TÜRK RADYASYON ONKOLOJİSİ DERNEĞİ

12. ULUSAL RADYASYON ONKOLOJİSİ KONGRESİ

BİLDİRİ KİTABI

20-24 Nisan 2016

Titanic Deluxe Otel - Belek / Antalya

www.urok2016.org

TÜRK
RADYASYON
ONKOLOJİSİ
DERNEĞİ

UROK 2016 SEKRETERYASI
Dr. Yıldız GÜNEY
Ankara Memorial Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
Tel : +90 (312) 253 66 66
Fax : +90 (312) 253 66 16
E-mail : yildiz_guney@yahoo.com

UROK 2016 BİLİMSEL SEKRETERYA
Dr. Ferah YILDIZ
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
Tel : +90 (312) 305 29 00-01-02
Fax : +90 (312) 305 29 14
E-mail : fyildiz@hacettepe.edu.tr

SERENAS

ORGANİZASYON SEKRETERYASI
Serenas Uluslararası Turizm Kongre Organizasyon A.Ş.
Turan Güneş Bulvarı 5. Cadde No:13 06550 Yıldız, Çankaya – Ankara
Tel : 0 (312) 440 50 11
Fax : 0 (312) 441 45 62
E-mail : urok2016@serenas.com.tr
Web : www.serenas.com.tr

bayt

YAYIN HİZMETLERİ
BAYT Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti.
Ziya Gökalp Cad. 30/31 Kızılay Ankara
Tel : +90 312 431 30 62
Faks : +90 312 431 36 02

ÖNSÖZ II

KONGRE DÜZENLEME KURULLARI III

KURS PROGRAMI IV

20 Nisan Çarşamba IV

BİLİMSEL PROGRAM VI

21 Nisan Perşembe VI

22 Nisan Cuma VIII

23 Nisan Cumartesi X

24 Nisan Pazar XII

SÖZEL BİLDİRİ LİSTESİ XIII

SÖZEL BİLDİRİLER 1

POSTER BİLDİRİLER 63

YAZAR DİZİNİ 241

Değerli Meslektaşlarım;

Bu yıl 12.'sini düzenleyeceğimiz ulusal kongremizde sizlerle birlikte olmak istiyoruz. Kongreler günlük mesleki hayatta kullandığımız bilgilerin yenilendiği, yeniliklerin sunulduğu ve en önemlisi tüm disiplinimizle ilgili üyelerimizin tanıştığı, dertleştiği büyük aile toplantılarımızdır.

Kongremizi bu yıl Dernek Yönetim Kurulu adına İç Anadolu Bölgesi'ndeki farklı illerden ve merkezlerden temsilcilerin oluşturduğu kurul düzenlemektedir. Diğer kongrelerimizden farklı olarak bu yılki kongremizin Düzenleme ve Bilimsel Kurulu'nda bir Medikal Fizik Uzmanı üyemiz bulunmaktadır.

Antalya'da 20 – 24 Nisan 2016'da gerçekleştireceğimiz kongremize sizlerin daha aktif katılımınızı sağlamak için uğraş veriyor ve sizlerden de bu konuda destek bekliyoruz.

Kongrelerin en önemli bölümlerinden biri de Türkiye'de yapılan çalışmaların sunulması ve tartışılmasıdır. Son yıllarda genç araştırmacıların kongrelere katılımlarında maddi güçlükler olmasını göz önünde tutarak sözel sunum yapmaya hak kazanmış genç doktor ve medikal fizik uzmanı arkadaşlara kongre katılımı için destek vermeyi planladık. Sınırlı sayıda da olsa bu katkının motivasyonu arttıracağını ümit ediyoruz.

Kongre Düzenleme Kurulu ve Bilimsel Kurul üyeleri sizlere daha iyi bir kongre düzenlemek için yoğun bir uğraş içindeler.

İki yılda bir düzenlediğimiz, birlikte olduğumuz, bilgilerimizi tazelediğimiz, tartıştığımız, hasret giderdiğimiz büyük aile toplantımıza hepinizi bekliyoruz.

Sevgi ve saygılarımla,

12. UROK Düzenleme Kurulu Adına

Dr. Serdar ÖZKÖK
Türk Radyasyon Onkolojisi Derneği Başkanı

TÜRK RADYASYON ONKOLOJİSİ DERNEĞİ YÖNETİM KURULU

BAŞKAN
Dr. Serdar ÖZKÖK

BAŞKAN YARDIMCISI
Dr. Esra KAYTAN SAĞLAM

BİR ÖNCEKİ DÖNEM BAŞKANI
Dr. Sedat KOCA

GENEL SEKRETER
Dr. Zeynep ÖZSARAN

SAYMAN
Dr. Süleyman ALTIN

ÜYELER
Dr. Müge AKMANSU
Dr. Görkem AKSU
Dr. Mustafa CENGİZ
Dr. Nilgün ÖZBEK OKUMUŞ
Dr. Cem ÖNAL
Dr. Uğur SELEK

KONGRE DÜZENLEME KURULU

BAŞKAN
Dr. Serdar ÖZKÖK

UROK 2016 SEKRETERİ
Dr. Yıldız GÜNEY

ÜYELER
Dr. Nalan ASLAN
Dr. Bahar DİRİCAN
Dr. Durmuş ETİZ
Dr. Ayşe HİÇSÖNMEZ
Dr. Bünyamin KAPLAN
Dr. Mehmet KOÇ
Dr. Eray KARAHACIOĞLU
Dr. Gökhan ÖZYİĞİT
Dr. Birsen YÜCEL

KONGRE BİLİMSEL KURULU

BAŞKAN
Dr. Serdar ÖZKÖK

UROK 2016 BİLİMSEL SEKRETERİ
Dr. Ferah YILDIZ

ÜYELER
Dr. Fulya AĞAOĞLU
Dr. Serap AKYÜREK
Dr. Yavuz ANACAK
Dr. Işık ASLAY
Dr.Hatice BİLGE
Dr. Fazilet DİNÇBAŞ
Dr. Şefik İĞDEM
Dr.Kaan OYSUL
Dr. Gökhan ÖZYİĞİT
Dr. Deniz YALMAN

20 Nisan Çarşamba

PLANLAMADA DEĞİL POLİKLİNİKTEKİ HASTAM	
	Kurs Yöneticileri: Fazilet Öner Dinçbaş, Zeynep Özsaran
I. Bölüm	**Radyoterapi sırasında karşılaşılan problemler–Çözüm önerileri**
13: 30-13:35	**Açılış** Fazilet Öner Dinçbaş, Zeynep Özsaran
13:35 -13:50	**Mukozit-disfaji ve ösefajitlerde pratik yaklaşımlar** Reçete önerileri - Mustafa Esassolak
13:50-14:05	**Başboyun-Toraks bölgesi radyoterapisinde beslenme ile ilgili pratik yaklaşımlar** Reçete önerileri - Müge Akmansu
14:05-14:20	**Batın-Pelvik bölge radyoterapisinde beslenme ile ilgili pratik yaklaşımlar** Reçete önerileri - Diclehan Kılıç
14:20-14:35	**Akut diare ve sistitlerde pratik yaklaşımlar** Reçete önerileri - Gözde Yazıcı
14:35-14:50	**Radyasyon Pnömonisi hasta yönetimi, pratik yaklaşımlar** Reçete önerileri - Banu Atalar
14:50-15:05	**Kahve arası**
15:05-15:20	**Radyodermitlerde pratik yaklaşımlar** Reçete önerileri - Yasemin Bölükbaşı
15:20-15:35	**Bypass-kalp pili varlığında toraks radyoterapisi** Çözüm önerileri - Didem Çolpan Öksüz
15:35-15:50	**Fertilite koruyucu önlemler** Çözüm önerileri - Gamze Aksu
15:50-16:05	**Eşzamanlı haftalık cisplatin alan olgularda hasta yönetimi, pratik yaklaşım** Reçete önerileri - Merdan Fayda
16:05-16:20	**Eşzamanlı haftalık temozolomid alan olgularda hasta yönetimi, pratik yaklaşım** Reçete önerileri - Serra Kamer
16:20-16:35	**Antiödem tedavisi ve antiepileptik (kord basısı, beyin met, beyin tm) kullanımında dikkat edilmesi gerekenler** - Serap Akyürek
16:35- 16:50	**Kahve arası**
II.Bölüm	**Radyoterapi sonrasında karşılaşılan problemler - Çözüm önerileri**
16:50-17:05	**Kronik Rektit-Proktit-Sistitlerde pratik yaklaşım** Reçete önerileri - İsmet Şahinler
17:05-17:20	**Stres fraktürü** Çözüm önerileri - Senem Alanyalı
17:20-17:35	**Sexüel problemler** Çözüm önerileri - Zümre Alıcıkuş
17:35-17:50	**Çocukluk çağı kanserlerinde kranial radyoterapiye bağlı karşılaşılan sorunlar** Çözüm önerileri - Fulya Ağaoğlu
17:50-18:05	**Tartışma**

20 Nisan Çarşamba

RADYOTERAPİDE GÖRÜNTÜLEME	
	Kurs Yöneticileri: Mustafa Cengiz, Uğur Selek
13:30-13:35	**Açılış** Mustafa Cengiz, Uğur Selek
13:35-13:55	**Santral sinir sistemi tümörleri radyoterapisinde görüntüleme** Petek Erpolat
13:55-14:15	**Baş-boyun kanserleri radyoterapisinde görüntüleme** Ahmet Deniz Meydan
14:15-14:35	**Meme kanseri radyoterapisinde görüntüleme** Melis Gültekin
14: 35-14:50	**Tartışma**
14:50-15:05	**Kahve Arası**
15:05-15:25	**Akciğer kanseri radyoterapisinde görüntüleme** Erkan Topkan
15:25-15:45	**Gastrointestinal Sistem tümörleri radyoterapisinde görüntüleme** Hakan Bakkal
15:45-16:05	**Genitoüriner Sistem tümörleri radyoterapisinde görüntüleme** Gökhan Özyiğit
16:05-16:25	**Lenfoma radyoterapisinde görüntüleme** Berrin Pehlivan
16:25-16:45	**Sarkom radyoterapisinde görüntüleme** Gül Alço
16:45-17:00	**Tartışma**

21 Nisan Perşembe

	GORDİON SALONU	HATTUŞAŞ SALONU	ÇATALHÖYÜK SALONU
07:45-08:45	**Literatür Saati** **SANTRAL SİNİR SİSTEMİ TÜMÖRLERİ** Kaan Oysul	**Literatür Saati** **YUMUŞAK DOKU SARKOMLARI** Aydın Yavuz	**Literatür Saati** **MEME KANSERİ** Melek Nur Yavuz
08:45-09:45	**Panel** **YENİ MOLEKÜLER BELİRTEÇLER ve HEDEFE YÖNELİK TEDAVİLER** **Oturum Başkanları:** Ahmet Karadeniz Eray Karahacıoğlu **HPV** Mehmet Şen **EBV** Enis Özyar **Hedefe yönelik tedaviler** Mustafa Esassolak	**Panel** **SERVİKS KANSERİNDE ADAPTİF TEDAVİLER** **Oturum Başkanları:** Arif Aras İsmet Şahinler **Eksternal radyoterapi** İlknur Bilkay Görken **Brakiterapi** Melahat Garipağaoğlu **Fizik belirsizlikler** Gönül Kemikler	**Panel** **TPS ALGORİTMA SİSTEMLERİ** **Oturum Başkanları:** Hatice Bilge Becerir Emin Tavlayan **TPS'de kullanılan algoritmalar** Aydan Sönmez **Algoritmalardan kaynaklanan belirsizlikler nelerdir?** Songül Karaçam **Monte Carlo Algoritması ve klinik uygulamaları** Boran M. Güngör
09:45-10:00	**KAHVE ARASI**		
10:00-11:30	**Panel** **BÜYÜK UMUTLAR NEREYE KADAR?** **Oturum Başkanları:** Ahmet Kizir Şaban Çakır Gökçe **IORT** Nuran Beşe **Oligometastatik hastalık** Yavuz Anacak **Reirradiasyon** Mustafa Cengiz	**İnteraktif Oturum** **BEN BİLMEM HOCAM BİLİR** **Oturum Başkanı:** Ferah Yıldız **Meme kanserinde zor vakalar** **Tartışmacı:** Serap Yücel Bilgehan Şahin Fatma Sert **Hoca:** Işık Aslay Maktav Dinçer Ayfer Haydaroğlu	
11:30-12:30	**UYDU SEMPOZYUMU** **LHRH ANALOGLARINDA DEĞİŞİM ZAMANI HEDEF: 20** **Oturum Başkanı:** Deniz Yalman **Konuşmacılar:** Gökhan Özyiğit Can Öbek		
12:30-13:30	**ÖĞLE YEMEĞİ**		
13:30-14:30	**UYDU SEMPOZYUMU** **Elements 'a la carte' software – an introduction** Kathrin Kruppa **Stereotactic radiosurgery developments in the treatment of brain metastases** Daphne Levin		

21 Nisan Perşembe

	GORDİON SALONU	HATTUŞAŞ SALONU	ÇATALHÖYÜK SALONU
14:30-15:15	**Konferans** **MODERN RADIOTHERAPY IN LYMPHOMA** **Oturum Başkanı:** Mustafa Ünsal **Konuşmacı:** Umberto Ricardi		
15:15-15:45	**KAHVE ARASI**		
15:45-17:00	**Seçilmiş Sözel Bildiri Oturumu** **Oturum Başkanları:** Sedat Koca Esra Kaytan Sağlam		
17:00-18:30	**Tartışmalı Konular** **ÜROGENİTAL SİSTEM TÜMÖRLERİ** **Oturum Başkanı:** Emin Darendeliler **Prostat kanserinde adjuvan radyoterapi vs erken kurtarma** Deniz Yalman **Mesane kanserinde sadece mesaneye radyoterapi vs lenfatik radyoterapi** Hale Çağlar **Ürogenital Sistem Tartışmalı Sözel Bildiriler**	**İnteraktif Oturum** **Oturum Başkanları:** Müge Akmansu Ahmet Dirier **Lokal ileri küçük hücre dışı akciğer kanseri: Kemoradyoterapi vs radyoterapi vs ardışık tedavi** Banu Atalar **Yaygın küçük hücreli akciğer kanseri** Zafer Koçak **Akciğer Kanseri Tartışmalı Sözel Bildiriler**	**Medikal Fizik Sözel Bildiri Oturumu** **Oturum Başkanları:** Füsun Şentürk Fadime Alkaya
19:00-19:45	**AÇILIŞ TÖRENİ** **Serdar Özkök** XII. UROK Başkanı **Umberto Ricardi** National Societies Committee and benefits of the national societies from ESTRO		
21:30-23:45	**AÇILIŞ PARTİSİ (Eternity Night Club)**		

22 Nisan Cuma

	GORDION SALONU	HATTUŞAŞ SALONU	ÇATALHÖYÜK SALONU	AVANOS SALONU	GÖREME SALONU
07:45-08:45	**Literatür Saati** **GENİTOÜRİNER SİSTEM TÜMÖRLERİ** Hasan Murat Çaloğlu	**Literatür Saati** **BAŞ-BOYUN KANSERLERİ** Rasim Meral	**Literatür Saati** **AKCİĞER KANSERİ** Serap Akyürek		
08:45-09:45	**Konferans** **İMMUNOTERAPİ-RADYOTERAPİ: LABORATUARDAN KLİNİK UYGULAMALARA** **Oturum Başkanı:** Münir Kınay **Konuşmacı:** Burçak Karaca		**Panel** **DOZİMETRİDE GÜNCEL KONULAR** **Oturum Başkanları:** Salih Gürdallı Mete Yeğiner **Küçük alan dozimetrisi ve SRS/SBRT'ye etkisi** Görkem Güngör **TPS algoritmalarinin küçük alanlar icin geçerliliği (Algoritma tabanlı)** Sinem Güngör **IMRT ve VMAT verifikasyon teknikleri ve gama analiz limitleri** Talip Yolcu		
09:45-10:00	KAHVE ARASI				
10:00-11:30	**İnteraktif Oturum** **Oturum Başkanı:** Fadime Akman **Yüksek gradlı glial tümör** Ufuk Abacıoğlu **Düşük gradlı glial tümör** Ömer Uzel **Santral Sinir Sistemi Tartışmalı Sözel Bildiriler**	**Tartışmalı Sözel Bildiri Oturumu** **MEME KANSERİ,** **PEDİATRİK** **TÜMÖRLER,** **YUMUŞAK DOKU SARKOMLARI ve DİĞERLERİ** **Tartışmacılar:** Mehmet Koç Meltem Serin			
11:30-12:30	**Sözel Bildiri Oturumu** **Modern Radyoterapi Teknikleri** **Oturum Başkanları:** Fadime Akman Hale Başak Çağlar	**Sözel Bildiri Oturumu** **Akciğer Kanseri ve Diğer** **Oturum Başkanları:** Serap Akyürek Erkan Topkan	**Sözel Bildiri Oturumu** **Jinekolojik Onkoloji, Palyatif Tedavi, Pediatrik Tümörler** **Oturum Başkanları:** Fulya Ağaoğlu Senem Alanyalı	**Sözel Bildiri Oturumu** **Baş-Boyun Tümörleri, Radyobiyoloji** **Oturum Başkanları:** Beste Melek Atasoy Görkem Güngör	**Sözel Bildiri Oturumu** **Gastrointestinal-Genitoüriner Sistem Tümörleri** **Oturum Başkanları:** Cem Önal Deniz Yalman
12:30-13:30	ÖĞLE YEMEĞİ				

22 Nisan Cuma

	GORDİON SALONU	HATTUŞAŞ SALONU	ÇATALHÖYÜK SALONU
13:30-14:30	**Panel** **LÖSEMİLERDE RADYOTERAPİ ENDİKASYON ve TEKNİKLERİ** **Oturum Başkanları:** Murat Beyzadeoğlu Yılmaz Tezcan **Lösemi tedavisinde güncel durum** Vuslat Yürüt Çaloğlu **Tüm vücut ışınlaması** Emine Serra Kamer **Proflaktik kranial radyoterapi, testis radyoterapisi** Ömür Karakoyun	**Panel** **SSS DE NÜKS HASTALIKTA TEDAVİ** **Oturum Başkanı:** Sedat Turkan Kaan Oysul **Radyoterapi** Samuel Ryu **Kemoterapi** Ömer Dizdar	**Panel** **398 DOZ KALİBRASYON PROTOKOLÜ** **Oturum Başkanları:** Bahar Dirican Nural Öztürk **Kavramlar ve genel bakış** Doğan Yaşar **398 foton kalibrasyonu** Hilal Acar **398 elektron kalibrasyonu** Demet Yıldız
14:30-15:30	**UYDU SEMPOZYUMU** **Lung SBRT** Ömer Erol Uzel **Elekta Solutions for Image Guided Radiation Therapy** Carlos Sandın		
15:30-16:00	**KAHVE ARASI**		
16:00-17:00	**Karşıt Görüş** **MEME KANSERİ: OLİGOMETASTATİK HASTALIKTA YAKLAŞIM** **Oturum Başkanı:** Sait Okkan **Küratif** Yasemin Bölükbaşı **Palyatif** Gül Alço	**Mini Münazara** **YÜKSEK RİSKLİ PROSTAT KANSERİNDE İLK TEDAVİ SEÇENEĞİ CERRAHİDİR** **Oturum Başkanı:** H. Fadıl Akyol **Evet** Çağ Çal **Hayır** Gökhan Özyiğit	**Panel** **IGRT ve ADAPTİF RADYOTERAPİ** **Oturum Başkanları:** Nezahat Olacak Oğuz Gürsoy **Adaptif radyoterapi stratejileri ve deformable görüntülerin klinik uygulamaları ve geçerliliği** Basri Günhan **Türkiye'de adaptif radyoterapi uygulamaları** Aydın Çakır **Adaptif radyoterapide kalite kontrol** Öznur Şenkesen
17:00-19:00	**Dernek Oturumu** Serdar Özkök Uzman ve asistan temsilcileri Yeterlik ve teşekkür belgeleri Ödüller (Nijad Bilge ve TROD yayın ödülleri) TROD yurtdışı bursiyerlerinin deneyimleri		

23 Nisan Cumartesi

	GORDİON SALONU	HATTUŞAŞ SALONU	ÇATALHÖYÜK SALONU	AVANOS SALONU
07:45-08:45	**Literatür Saati** **JİNEKOLOJİK TÜMÖRLER** Binnaz Sarper	**Literatür Saati** **GASTROİNTESTİNAL SİSTEM TÜMÖRLERİ** Meral Kurt	**Literatür Saati** **PEDİATRİ-HEMATOLOJİ** Ayşe Hiçsönmez	
08:45-09:45	**Konferans** **SBRT FOR SPINAL TUMORS** **Oturum Başkanı:** Faruk Zorlu **Konuşmacı:** Samuel Ryu			
09:45-10:00	**KAHVE ARASI**			
10:00-11:30	**İnteraktif Oturum** **MEME KANSERİNDE PERİFERİK LENFATİK RADYOTERAPİ KİME, NASIL?** **Oturum Başkanları:** Ahmet Öber Füsun Tokatlı **Tartışmacılar:** Senem Alanyalı Merdan Fayda	**İnteraktif Oturum** **NAZOFARENKS KANSERİ** **Oturum Başkanları:** Musa Altun Alpaslan Mayadağlı **Lokal ileri evre nazofarenks kanseri** Görkem Aksu **Rekürren nazofarenks kanseri** Gözde Yazıcı **Baş-Boyun Kanseri Tartışmalı Sözel Bildiriler**	**Panel** **SRC ve SBRT** **Oturum Başkanları:** Bülent Yapıcı Sinan Hoca **SRS ve SBRT için immobilizasyon ve planlama stratejileri (Commissioning)** Vildan Alpan **Çoklu hedefli SRS / SBRT ve sorunları için çözüm önerileri** Nadir Küçük **3 ayrı vakada SBRT tedavi planlarının değerlendirilmesi (Akciğer, karaciğer, SSS) ve farklı cihazlarla karşılaştırılması** **Robotik:** Fatih Biltekin **Linak:** Hande Ayata **Tomoterapi:** Abdullah Yeşil	
11:30-12:30	**UYDU SEMPOZYUMU** **PROSTAT KANSERİ YOL HARİTASI** Çağ Çal Mustafa Erman Şefik İğdem			
12:30-13:30	**ÖĞLE YEMEĞİ**			
13:30-14.30	**Panel** **SSS NADİR TÜMÖRLERİ** **Oturum Başkanları:** Mustafa İzmirli M. Vecdi Ertekin **Ependimoma** Petek Erpolat **Gliomatozis serebri** Berrin Pehlivan **Pineal tümörler** Beste Melek Atasoy	**Panel** **LENFOMA RADYOTERAPİSİNDE GÜNCEL DURUM** **Oturum Başkanları:** M. Cem Uzal Cüneyt Ulutin **NHL Rituximab döneminde radyoterapi** Aylin F. Korcum **Hodgkin lenfomada kemoterapi ve kemoradyoterapi** Ş. Bilge Gürsel **SSS lenfomalarında radyoterapinin yeri azalıyor mu?** Haldun Ş. Erkal		**TEDAVİ PLANLAMA ve UYGULAMADA HAREKET KONTROLÜ** **Oturum Başkanları:** Ayşe Koca Yiğit Çeçen **Hareketli bölgelerin tedavilerinde kullanılan takip yöntemleri ve kalite kontrol prosedürü** Yücel Sağlam **PART** Mahmut Özşahin

23 Nisan Cumartesi

	GORDİON SALONU	HATTUŞAŞ SALONU	ÇATALHÖYÜK SALONU	AVANOS SALONU
14:30-15:30	**Yarışmalı-Ödüllü Oturum** **RADYOTERAPİ GÖREN OLGULARDA NUTRİSYONUN ÖNEMİ** **Oturum Başkanları:** Bünyamin Kaplan Diclehan Kılıç **Kanser tedavisi optimizasyonunda nutrisyonun yeri** Derya Hopancı Bıçaklı **Kas protein dengesinin önemi ve güncel gelişmeler** Diclehan Kılıç **Olgular eşliğinde nutrisyon** Beste Melek Atasoy Derya Hopancı Bıçaklı	**Karşıt Görüş** **AKCİĞER KANSERLERİNDE DEFİNİTİF RADYOTERAPİ: KONFORMAL RADYOTERAPİ VEYA YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ** **Oturum Başkanı:** Ethem Nezih Oral **Konformal radyoterapi** Fazilet Öner Dinçbaş **Yoğunluk ayarlı radyoterapi** Rıza Çetingöz		**Panel** **GÜNCEL BRAKİTERAPİ YAKLAŞIMLARI** **Oturum Başkanları:** Gönül Kemikler Zerrin Gani **Görüntü kılavuzluğunda brakiterapi** Murat Okutan **Adaptif brakiterapi** Halil Küçücük **Çeşitli brakiterapi uygulamaları** Hakan Eren
15:30-15:45	**KAHVE ARASI**			
15:45-16:30	**Endüstriyel Tanıtım ve Poster Gezisi**			
16:30-18:00	**İnteraktif Oturum** **MİDE KANSERİ, GASTROÖZAFAGİAL BİLEŞKE TÜMÖRLERİ** **Oturum Başkanları:** Nilgün Özbek Okumuş Durmuş Etiz **Tartışmacılar:** Mert Saynak Didem Çolpan Öksüz **Gastrointestinal Sistem Tümörleri Tartışmalı Sözel Bildiriler**	**İnteraktif Oturum** **PROSTAT KANSERİNDE RADYOTERAPİ: IMRT, VMAT, SBRT, BRT** **Oturum Başkanları:** M. Şefik İğdem Tülay Ercan **Tartışmacılar:** Evrim Tezcanlı H. Cem Önal Yıldız Güney		**Medikal Fizik Sözel Bildiri Oturumu** **Oturum Başkanları:** Şule Parlar Haluk Orhun
18:00-19:00	**Panel** **PEDİATRİK TÜMÖRLERDE STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ** **Oturum Başkanları:** H. Murat Gürkaynak P. Bahar Baltalarlı **SRC** Ayşe Demiral **SBRT** Fulya Ağaoğlu	**Panel** **ÖZAFAGUS TÜMÖRLERİNDE GÜNCEL DURUM** **Oturum Başkanları:** Hilmi Alanyalı Cengiz Kurtman **Cerrahi** Hasan Batırel **Sistemik tedavi** Berna Çakmak Öksüzoğlu **Radyoterapi** B. Hakan Bakkal		**Panel** **TPS ve CİHAZ KALİTE KONTROL TESTLERİ** **Oturum Başkanları:** Güngör Arslan Cemile Ceylan **Linak tabanlı cihazların kabul testleri** Burçin Hazeral **Tedavi planlama sisteminin kabul testleri** Burçin İspir **Doz hesaplama "commissioning" testleri** Hediye Acun
20:30	**GALA YEMEĞİ**			

24 Nisan Pazar

	GORDİON SALONU	HATTUŞAŞ SALONU	ÇATALHÖYÜK SALONU
09:00-10:30	**Panel** **BENIGN TÜMÖRLERDE RADYOTERAPİ** **Oturum Başkanları:** Meltem Nalça Andrieu Serdar Soyuer **Radyobiyoloji, toksisite, karsinogenez** Mine Genç **SSS benign lezyonlarında radyoterapi** K. Meriç Şengöz **Orbita, optik sinir benign tümörlerinde radyoterapi** A. Deniz Meydan **Cilt, yumuşak doku, iskelet sistemi benign tümörlerinde radyoterapi** Sevil Kılçıksız	**İnteraktif oturum** **JİNEKOLOJİDE ZOR VAKALAR** **Oturum Başkanı:** Zeynep Özsaran **Serviks kanseri** M. Gamze Aksu **Endometrium kanseri** L. Zümre Alıcıkuş **Jinekolojik Onkoloji Tartışmalı Sözel Bildiriler**	**PANEL** **4D TEDAVİ TEKNİKLERİ** **Oturum Başkanları:** Aysu Toy İnal Kadir Yaray **Farklı klinik vakalar için 4D tedavi planlama ve uygulamaları** **Nefes kontrolü:** Yusuf Ziya Hazeral **Gating:** Emel Hacıislamoğlu **Tracking:** Zeynep Özen
10:30-10:45	KAHVE ARASI		
10:45-12:00	**Karşıt Görüş** **LOKAL İLERİ EVRE BAŞ BOYUN KANSERİ** **Oturum Başkanları:** Dilek Özturk Lutfi Özkan **Tercihim indüksiyon kemoterapi** Erkan Topkan **Tercihim konkomittan kemoradyoterapi** Uğur Selek	**Sözel Bildiri Oturumu** **Kemik - Yumuşak Doku, Meme** **Oturum Başkanları:** İlknur Görken Didem Çolpan Öksüz	**Panel** **FFF TABANLI RADYOTERAPİ CİHAZLARININ KALİTE KONTROLLERİ** **Oturum Başkanları:** Ali Doğan Nina Tuncel **FFF ve dozimetri** Ertuğrul Ertürk **FFF için "commisioning"** Zafer Karagüler **FFF klinikteki yeri ve tedavi planlarının kalite kontrolü** Gökhan Aydın
12:00-12:30	KAPANIŞ		

21 NİSAN 2016

GORDİON SALONU

15:45 - 17:00

Seçilmiş Sözel Bildiri Oturumu

SS-001

YÜKSEK RİSKLİ PROSTAT KANSERİNDE PELVİK RT VE TAB SÜRESİNİN TEDAVİ SONUÇLARINA ETKİSİ: TROD ÜROONKOLOJİ GRUBU ÇALIŞMASI

Gökhan Özyiğit, Cem Önal, Şefik İğdem, Zümre Arıcan Alıcıkuş, Ayça İribaş, Mustafa Akın, Deniz Yalman, İlknur Çetin, Melek Gamze Aksu, Banu Atalar, Fazilet Dinçbaş, Barbaros Aydın, Fatma Sert, Cumhur Yıldırım, İlknur Birkay Görken, Fulya Yaman Ağaoğlu, Aylin Fidan Korcum, Serdar Özkök, Emin Darendeliler, Fadıl Akyol

SS-002

GENÇ VE YAŞLI MEME KANSERLİ HASTALARIN KARŞILAŞTIRMASI: TROD MEME KANSERİ ÇALIŞMA GRUBU SONUÇLARI

Petek Erpolat, Sezin Yüce Sarı, Barbaros Aydın, Berna Akkuş Yıldırım, Melis Gültekin, Zümre Arıcan, Cem Önal, Bilge Gürsel, Güler Aydın Yavaş, Serap Akyürek, Müge Akmansu, Gökhan Özyiğit, İlknur Bilkay Görken, Ferah Yıldız

SS-003

REKÜRREN BAŞ-BOYUN KANSERLİ OLGULARDA STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ İLE REİRRADYASYON SONUÇLARIMIZ

Sezin Yüce Sarı, Mustafa Cengiz, Gözde Yazıcı, Hüseyin Kıvanç, Demet Yıldız, Ferah Yıldız, Fadıl Akyol, Faruk Zorlu, Murat Gürkaynak, Gökhan Özyiğit

SS-004

MİDE KANSERİNDE HEDEF HACİM KONTURLAMASINDA GÖZLEMCİLER ARASI DEĞİŞKENLİĞİ AZALTMAK İÇİN KONTURLAMA KURSLARININ ÖNEMİ

Cem Önal, Mustafa Cengiz, Ozan Cem Güler, Yemliha Dölek, Serdar Özkök

GORDİON SALONU

17:00 – 18:30

Tartışmalı Sözel Bildiri Oturumu: Ürogenital Sistem Tümörleri

TS-005

PROSTAT KANSERİNDE LDR BRAKİTERAPİ İLE 12 YILLIK TEDAVİ SONUÇLARI

Işık Aslay, Gönül Kemikler, Seden Küçücük, Mustafa Akıncı[4] Hakan Özveri, İsmail Özbay, Öznur Şenkesen, Halil Küçücük, Tarık Esen, Fulya Ağaoğlu, Nuri Tenekeci

TS-006

3BKRT/YART VE HORMONOTERAPİ UYGULANAN PROSTAT ADENOKANSERLİ OLGULARIMIZDA TESTOSTERON DÜZEYİNİN SAĞKALIMAETKİSİ

Fadıl Akyol, Gökhan Özyiğit

TS -007

PROSTAT İÇERİSİNDEKİ TÜMÖRE EŞ ZAMANLI TOPLAM 86GY UYGULAMASININ UYGUNLUK VE TOKSİSİTE ANALİZ SONUÇLARI

Cem Önal, Gürcan Erbay, Ozan Cem Güler, Berna Akkuş Yıldırım, Serhat Sönmez, Güngör Arslan

HATTUŞAŞ SALONU
17:00 – 18:30

Tartışmalı Sözel Bildiri Oturumu: Akciğer Kanseri

TS-008

SINIRLI EVRE KHAK'DE TNM SINIFLAMASINA GÖRE YİNELEME PATERNLERİNİN BELİRLENMESİ ÖN SONUÇLARI- TOG VE TROD GRUP ÇALIŞMASI

Şefika Arzu Ergen, Fazilet Öner Dinçbaş, Serap Akyürek, Şükran Ülger, Beyza Şirin Özdemir, Birsen Yücel, Bilgehan Şahin, Tuğçe Kütük, Didem Çolpan Öksüz, Mustafa Şenocak, Hakan Bozcuk

TS-009

EŞZAMANLI KRT UYGULANAN KHDAK HASTALARINDA RADYASYON PNÖMONİSİ RİSKİNİ ARTIRAN FAKTÖRLER -TOG VE TROD GRUP ÇALIŞMASI

Şefika Arzu Ergen, Fazilet Öner Dinçbaş, Birsen Yücel, Serap Akyürek, Şükran Ülger, Durmuş Etiz, Esra Korkmaz, Ufuk Yılmaz, Mustafa Şenocak, Hakan Bozcuk, Diclehan Kılıç

TS-010

HİPOKAMPUS KORUYUCU KRANYAL RADYOTERAPİ HER HASTADA GÜVENLİ Mİ? KHAK' NDE HİPOKAMPUS METASTAZ ORANI VE RİSK FAKTÖRLERİ

Esra Korkmaz Kıraklı, Özgür Öztekin

ÇATALHÖYÜK SALONU
17:00 – 18:30

Medikal Fizik Sözel Bildiri Oturumu

S-011

IMRT'DE KULLANILAN KÜÇÜK ALANLARIN OFF-SET KOŞULLARINA BAĞLI KOLİMATÖR SAÇILMA FAKTÖRLERİ

Hülya Özdemir, Nina Tunçel, Adem Ünal Kızıldağ

S-012

TEDAVİ DOĞRULAMASINDA KULLANILAN GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ İÇİN ANTROPOMORFİK FANTOM DOZLARININ İNCELENMESİ

Yusuf Ziya Hazeral, Murat Köylü, Hakan Eren, Burçin Hazeral, Recep Kandemir, Elfide Yılmaz, Taylan Tuğrul, Nezahat Olacak, Yavuz Anacak

S-013

YÜKSEK DOZ HIZLI BRAKİTERAPİDE APLİKATÖR GEOMETRİSİ VE MALZEME BİLEŞİMİNİN DOZA ETKİSİNİN MONTE CARLO İLE İNCELENMESİ

Hediye Acun

S-014

TRUEBEAMSTX DE YENİ GÖRÜNTÜLEME SİSTEMİ İLE FFF HÜZMELERİ İÇİN VMAT PLANLARIN PDIP VE EPIQA İLE DOĞRULANMASI.

Tülay Ercan, Alpay Levent, Tonguç Çağın, Şefik Mehmet İğdem

S-015

CO-60 ODALARININ TOMOTERAPİ VE KONVANSİYONEL LİNEER HIZLANDIRICILAR İÇİN MONTE CARLO YÖNTEMİ İLE YENİDEN ZIRHLANMASI

Yiğit Çeçen, Çağrı Yazgan

S-016

TÜM VÜCUT IŞINLAMASI SIRASINDA OLUŞAN NÖTRON DOZUNUN ÖLÇÜLMESİ

Serap Çatlı Dinç, Engin Aşlar, Petek Erpolat, Şule Kaya Keleş, Niyazi Meriç, Hüseyin Bora

S-017

DİYOT DEDEKTÖRLÜ DOZİMETRİK EKİPMANDA HASTA BAZLI KALİTE KONTROL TESTLERİNİN YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Mine Doyuran, Esra Küçükmorkoç, Hilal Acar, Nadir Küçük, Doğu Canoğlu, Ayşe Altınok, Hale Başak Çağlar

S-018

MEME KANSERİ TANISIYLA RT UYGULANAN HASTALARDA RPM KULLANIMI VE SI DEĞERİNİN KRİTİK ORGAN DOZLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Ramiser Tanrıseven, Ömer Yazıcı, Yasemin Adaş, Serdar Şahin, Aslı Bozkurt, Esra Kekilli

S-019

HDR BRAKİTERAPİ CİHAZININ MEKANİK KONTROL TESTLERİNDE 2D-ARRAY İYON ODASININ KULLANILABİLİRLİĞİNİN TEST EDİLMESİ

Fatih Biltekin, Mete Yeğiner, Ali Doğan, Bülent Ünlü, Melis Gültekin, Gökhan Özyiğit, Ferah Yıldız

S-020

TRUEBEAM 6FFF ENERJİSİNDE IC PROFILER SONUÇLARININ MONTE CARLO TEMELLİ PRIMO YAZILIMIYLA TEORİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Derya Yücel, Ezgi Işıktaş Acar, Berkay Ergüney, Mehmet Ertuğrul Ertürk, Salih Gürdallı

S-021

ÖZEL TASARLANMIŞ ÇOK KANALLI APLİKATÖR İLE SİLİNDİR APLİKATÖRÜN DOZ DAĞILIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Halil Küçücük, Evren Ozan Göksel, Öznur Şenkesen, Fazlı Eriş, Meltem Yılmaz, Evrim Kadriye Tezcanlı, Melahat Garipağaoğlu, Meriç Kazım Şengöz, Işık Aslay

22 NİSAN 2016

GORDİON SALONU

10:00 – 11:30

Tartışmalı Sözel Bildiri Oturumu: Santral Sinir Sistemi Tümörleri

TS-022

GLİOBLASTOMA OLGULARINDA YİNELEME ÖZELLİKLERİ VE SUBVENTRİKÜLER ZON DOZLARI İLE İLİŞKİSİ

Fatma Sert, Sinan Hoca, Serra Kamer, Yavuz Anacak

TS-023

YAŞLI VE PERFORMANSI KÖTÜ YÜKSEK GRADI GLİAL TÜMÖR TANISI ALMIŞ HASTALARDA HİPOFRAKSİYONE RADYOTERAPİ SONUÇLARI

Elnur Sahibov, Abolfazl Arbatani, Aşkın Şeker, Süheyla Bozkurt, Fatih Bayraklı, İbrahim Ziyal, Yaşar Bayri, Beste M Atasoy

TS-024

OBSESSİF KOMPULSİF BOZUKLUK TEDAVİSİNDE GAMMA KNİFE RADYOCERRAHİSİ

Meltem Yılmaz, Meriç Şengöz, Selçuk Peker

HATTUŞAŞ SALONU

10:00 – 11:30

Tartışmalı Sözel Bildiri Oturumu: Meme Kanseri, Çocukluk Çağı Tümörleri, Lenfoma ve Diğerleri

TS-025

MEME KANSERLİ HASTALARIMIZDA RADYOTERAPİ SONRASI GELİŞEN TİROİD FONKSİYON BOZUKLUKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ:

Gül Kanyılmaz, Meryem Aktan, Mehmet Koc, Selami Aykut Temiz, Hikmettin Demir, Lütfi Saltuk Demir

TS-026

HSP90 İNHİBİTÖRÜ PU-H71, METASTATİK MEME KANSERİ HÜCRELERİNİN RADYOTERAPİYE DUYARLILIĞINI ARTTIRMAKTADIR

Şule Kale, Aylin Fidan Korcum, Ertuğrul Dündar, Nuray Erin

TS-027

CİLT KORUYUCU MASTEKTOMİ VE İMPLANT TEMELLİ REKONSTRÜKSİYON SONRASI RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Sezin Yüce Sarı, Ayşe Kötek, Melis Gültekin, Berna Akkuş Yıldırım, Hüseyin Cem Önal, Gökhan Özyiğit, Murat Gürkaynak, Ferah Yıldız

TS-028

MEME RADYOTERAPİSİNDE BOOST ALANINDA MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEMENİN KATKISI

Özlem Demircioğlu, Meral Uluer, Zerrin Özgen, Hüseyin Tepetam, Erkin Arıbal

TS-029

TÜRK RADYASYON ONKOLOJİSİ DERNEĞİ PEDİATRİK RADYOTERAPİ GRUBU YÖNELİM ANKETİ ÇALIŞMASI

Fulya Ağaoğlu, Serap Yücel, Candan Demiröz Abakay, Fatma Alioğlu, Beste Melek Atasoy, Emine Canyılmaz, Vuslat Çaloğlu, Melis Gültekin, Metin Güden, Şükriye Bilge Gürsel, Ayşe Hiçsönmez, Berrin İnanç, Serra Kamer, Enis Özyar, Pelin Altınok Süt, Evrim Tezcanlı, Şükran Ülger, Cumhur Yıldırım

TS-030

RATLARDA FARKLI RADYOTERAPİ DOZ HIZLARININ VE SİSPLATİNİN SİTOGENETİK HASAR ÜZERİNE ETKİSİ

Dilek Ünal, Aslıhan Kiraz, Serhat Aydoğan, Zeynep Soyer Sarıca, Harun Çelik, Ebru Akay, Celalettin Eroğlu, Bünyamin Kaplan[6]

TS-031

"SİMULTANEOUS INTEGRATED BOOST" (SIB) TEKNİĞİYLE SKALP VE HİPOKAMPÜS KORUYUCU TÜM BEYİN IŞINLAMASI

Doğan Özcan, Abdullah Yeşil, Nilgül Taşcı, Fatih Yılmaz, Özge Meral, Berrin Pehlivan, Erkan Topkan

TS-032

T-HÜCRELİ CİLT LENFOMASI TANILI OLGULARDA STANFORD TEKNİĞİ İLE TÜM CİLT ELEKTRON IŞINLAMASI (TCEI): ERKEN SONUÇLAR

Esma Didem İkiz, Serra Kamer, Murat Köylü, Yavuz Anacak

TS-033

ARDIŞIK VERTEBRAYA TEK DOZ RADYOCERRAHİ UYGULANAN HASTALARDA ÜÇ FARKLI TEKNİĞİN DOZİMETRİK İNCELENMESİ

Serhat Sönmez, Berna Akkuş Yıldırım, Yurday Özdemir, Esma Efe, Cem Önal

TS-034

RİTUKSİMAB DÖNEMİNDE MEDİASTEN DİFFÜZ BÜYÜK B HÜCRELİ LENFOMADA KONSOLİDATİF RADYOTERAPİNİN YERİ

Fatma Sert, Serra Kamer, Güray Saydam, Yavuz Anacak

GÖREME SALONU

11:30 – 12:30

Sözel Bildiri Oturumu: Gastrointestinal - Genitoüriner Sistem Tümörleri

S-035

TORASİK YERLEŞİMLİ ÖSEFAGUS KANSERİNİN RADYOTERAPİSİ;3BKRT) VE VMAT TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Nazmiye Dönmez Kesen, Canan Köksal, Leyla Süncak, Uğur Akbaş, Hatice Bilge Becerir, Şule Karaman, Nergiz Dağoğlu, Ethem Nezih Oral

S-036

EKSTRAMEZOREKTAL LENF NODU POZİTİF OLAN REKTUM KANSERİNDE NEOADJUVAN KEMORADYOTERAPİ SONRASI PREOPERATİF KEMOTERAPİ

Sedenay Oskeroğlu, Maria Antonietta Gambacorta, Elisa Meldolesi, Alessia Re, Francesco Cellini, Maura Campitelli, Vincenzo Valentini

S-037

MİDE KANSERLİ HASTALARDA KİLO KAYBI İLE ELEKTRONİK PORTAL GÖRÜNTÜLEMELERİNDE SAPTANAN EKSEN KAYMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Şeyma Aras, Gül Kanyılmaz, Meryem Aktan, Selami Aykut Temiz, Serhat Aras, Hikmettin Demir

S-038

REKTUM KANSERLİ HASTALARDA FARKLI RADYOTERAPİ PLANLARININ "BOWEL BAG" DOZ-VOLÜM ÖLÇÜMLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Dilek Ünal, Alaettin Arslan, Harun Çelik

S-039

MİDE KANSERİ NEDENLİ ADJUVAN KEMORADYOTERAPİ SONRASI BÖBREK FONKSİYON DEĞİŞİKLİKLERİNİN DVHİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Nuri Kaydıhan, Betül Vatankulu, Kimia Çepni, Şefika Arzu Ergen, Günel Zalova, Mustafa Şenocak, Didem Çolpan Öksüz

S-040

VMAT UYGULANAN PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA AKUT GENİTOÜRİNER SİSTEM YAN ETKİSİNE MESANE,TRİGON,ÜRETRA DOZLARININ ETKİSİ

Zümre Alıcan Alıcıkuş, Nesrin Aktürk, Meltem Kırlı, Barbaros Aydın, Hülya Ellidokuz, İlknur Bilkay Görken

S-041

LOKALİZE PROSTAT KANSERİNDE HİPOFRAKSİYONE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ: AKUT DÖNEM YAN ETKİLER

Şefik İğdem, Gül Alço, Tülay Ercan, Deniz Çelik, Sait Okkan

S-042

SERVİKS KANSERİNDE MESANE DOLULUĞUNUN UTERİN FUNDUS DOZ DAĞILIMINA ETKİSİNİN GÜNLÜK CBCT İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Namık Kayalılar, Zeynep Özen, Roman İbrahimov, Basri Günhan, Fatih Karaköse, Alptekin Arifoğlu, Salih Gürdallı, Mehmet Ufuk Abacıoğlu

S-043

PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA DEFİNİTİF RADYOTERAPİ SONRASI EREKTİL FONKSİYONLAR VE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Halil Cumhur Yıldırım, Emine Sedef, Merve Şahin, Gökhan Özuynuk, Şefika Arzu Ergen, Mustafa Şükrü Şenocak, Fazilet Öner Dinçbaş

S-044

PROSTAT ADENOKANSERLİ OLGULARIMIZDA SBRT SONRASI PSA SIÇRAMALARI VE İKİ FARKLI FRAKSİNASYON ŞEMASININ KARŞILAŞTIRILMASI

Fadıl Akyol, Pervin Hürmüz, Gökhan Özyiğit

HATTUŞAŞ SALONU

11:30 – 12:30

Sözel Bildiri Oturumu: Akciğer Kanseri ve Diğer

S-045

YAŞLI EVRE III KÜÇÜK HÜCRE DIŞI AKCİĞER KANSERLERİNDE RADYOTERAPİ VE KEMOTERAPİ SONUÇLARI: TROD TORASİK ONKOLOJİ GRUBU

Serap Akyürek, Beyza Şirin Özdemir, Fatma Sert, Deniz Yalman, Güler Yavaş, Mustafa Cengiz, Hakan Bakkal, Adnan Yöney, Kenan Köse

S-046

SUPERİOR VENA KAVA SENDROMU İLE KÜRATİF PARSİYEL AKSELERE KEMORADYOTERAPİ ALAN AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA SONUÇLARIMIZ

Berna Akkuş Yıldırım, Yurday Özdemir, Erkan Topkan

S-047

OBEZİTE KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN EVRE 3B KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA UZUN SAĞKALIMLA İLİŞKİLİDİR

Erkan Topkan, Berna Akkuş Yıldırım, Yurday Özdemir

S-048

DÜŞÜK PROGNOSTİK NUTRİSYONEL İNDEKS SKORU KEMORADYOTERAPİ ALAN LOKAL İLERİ EVRE AKCİĞER KANSERLERİNDE KÖTÜ PROGNOSTİKTİR

Erkan Topkan, Yurday Özdemir, Berna Akkuş Yıldırım

S-049

EVRE 3B AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA KEMORADYOTERAPİ ÖNCESİ MODİFİYE GLASGOW PROGNOSTİK SKORU'NUN SAĞKALIMA ETKİSİ

Erkan Topkan, Yurday Özdemir, Berna Akkuş Yıldırım

S-050

SKUAMÖZ HÜCRELİ AKCİĞER KANSERİ NEDENİYLE KEMORADYOTERAPİ ALAN HASTALARDA FATAL PULMONER HEMOPTİZİ RİSK FAKTÖRLERİ

Erkan Topkan, Yurday Özdemir, Berna Akkuş Yıldırım

S-051

AKCİĞER KANSERİ HASTALARINDA VMAT, IMRT VE HYBRID TEDAVİ TEKNİKLERİ İÇİN HI VE CI DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Öğr. Görv. Yasin Ergin, Nafiye Kaplan, Ferhat Cengiz, Ercan Aydınkarahaliloğlu, Ömer Yazıcı, Prof. Dr. Aytünç Ateş

S-052

STEREOTAKTİK AKCİĞER RADYOTERAPİSİNDE HEDEF HACİM TANIMLAMASINDA FARKLI GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Evren Ozan Göksel, Halil Küçücük, Derya Çöne, Öznur Şenkesen, Meltem Yılmaz, Evrim Tezcanlı, Melahat Garipağaoğlu, Işık Aslay, Meriç Şengöz

S-053

RADYASYON ONKOLOJİSİNDE KLİNİK ÇALIŞMALAR TARİHÇESİ

Fatma Sert, Yavuz Anacak

S-054

KANSERLİ HASTALARDA RADYOTERAPİ SIRASINDA ÖZEL BESLENME DESTEĞİ VE HEMŞİRE TAKİBİ YAPILMASININ KİLO KAYBI ÜZERİNE ETKİSİ

Ebru İlhan, Ayşin Kayış, Zeynep Güral, Serap Yücel, Fulya Ağaoğlu

ÇATALHÖYÜK SALONU

11:30 – 12:30

Sözel Bildiri Oturumu: Jinekolojik Onkoloji, Palyatif Tedavi, Pediaktik Tümörler

S-055

LOKAL İLERİ SERVİKS KANSERİNDE PET POZİTİF LENF NODLARINA SİMULTANE İNTEGRE BOOST TEKNİĞİ İLE DOZ ESKALASYONU SONUÇLARI

Banu Atalar, Bilgehan Şahin, Özlem Er, Ateş Kadıoğlu, Mete Güngör, Enis Özyar

S-056

ENDOMETRİUM ADENOKANSERİNDE MİKROSATELLİT İNSTABİLİTESİ (MSI) VARLIĞININ PROGNOSTİK ÖNEMİNİN ARAŞTIRILMASI

Kadriye Şahintürk, Candan Demiröz Abakay, Mehmet Türe, Fatma Öz Atalay, Tahsin Yakut, Fatma Ezgi Can, Meral Kurt, Sibel Kahraman Çetintaş

S-057

ERKEN EVRE ENDOMETRİUM KANSERİNDE UYGULANAN RADYOTERAPİ TEKNİĞİNİN GEÇ DÖNEM YAN ETKİ SONUÇLARINA ETKİSİ

Fatma Sert, Senem Alanyalı, Arif Aras, Zeynep Özsaran

S-058

EVRE IIIC ENDOMETRİUM KANSERLİ OLGULARDA TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Sezin Yüce Sarı, Melis Gültekin, Gökhan Özyiğit, Ferah Yıldız

S-059

SERVİKS KANSERLİ HASTALARDA DEFİNİTİF KEMORADYOTERAPİ TEDAVİSİ ÖNCESİ HEMATOLOJİK PARAMETRELERİN PROGNOSTİK DEĞERİ

Berna Akkuş Yıldırım, Ozan Cem Güler, Cem Önal

S-060

YÜKSEK RİSKLİ VE/VEYA LOKAL İLERİ EVRE ENDOMETRİYUM KANSERİNDE EŞZAMANLI KEMO-BRAKİTERAPİ

Seden Küçücük, Kamuran İbiş, Fatma Şen, Hamdullah Sözen, Samet Topuz, Pınar Saip, Yavuz Salihoğlu, Ekrem Yavuz, Gönül Kemikler, Işık Aslay

S-061

MULTİPL BEYİN METASTAZINDA EŞ ZAMANLI BOOST İLE TÜM BEYİNE VOLUMETRİK ARK IMRT UYGULANMASI: DOZ DAĞILIMININ ANALİZİ

Gülşen Meral, Nur Kozan, Ayşe Koca, Sedat Koca

S-062

TÜM BEYİN RT UYGULANAN BEYİN METASTAZLI HASTALARDA PSİKOLOJİK YÜK İLE YAŞAM VE UYKU KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Fatma Teke, Pakize Gamze Erten Bucaktepe, Erkan Kıbrıslı, Melike Demir, Aslıhan Okan İbiloğlu, Ali İnal

S-063

PEDİATRİK RADYOTERAPİ UYGULAMALARINDA TEDAVİ VE KLİNİKTE KALIŞ SÜRESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Hacı Mustafa Kaya, Serra Kamer, Dilek Küpeli, Yavuz Anacak

S-064

PEDİATRİK YÜKSEK GRADLI GLİAL TÜMÖRLERDE TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Ayça İribaş, Fulya Ağaoğlu, Kübra Özkaya, Aysel Ahmedova, Yavuz Dizdar, Rejin Kebudi, Ömer Görgün, Sema Büyükkapu Bay, Emin Darendeliler

AVANOS SALONU

11:30 – 12:30

Sözel Bildiri Oturumu: Baş - Boyun Tümörleri, Radyobiyoloji

S-065

ORAL KAVİTE SKUAMÖZ HÜCRELİ KANSERLERİNDE POSTOPERATİF (KEMO)RADYOTERAPİ: TEDAVİ SONUÇLARI VE YİNELEME ÖZELLİKLERİ

Evrim Metcalfe, Mehmet Şen, Brinda Sethugavalar, Karen Dyker, Richard Speight, Robin J. Prestwich

S-066

LOKAL İLERİ NAZOFARENKS KARSİNOMLARINDA NEOADJUVAN KEMOTERAPİ SAĞKALIMI ARTIRIYOR

Hamit Başaran, Mustafa Cengiz, Gözde Yazıcı, Nilda Süslü, İbrahim Halil Güllü, Gökhan Özyiğit

S-067

NAZOFARENKS KANSERİNDE PAROTİS LENFATİKLERİNDE TUTULUM

Kübra Özkaya, Murat Güveli, Rasim Meral, Ahmet Karadeniz, Musa Altun

S-068

ERKEN EVRE LARENKS KARSİNOMLU 307 HASTADA RADİKAL RADYOTERAPİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hasan Oğuz Çetinayak, Ersoy Doğan, Barbaros Aydın, Nesrin Aktürk, Ahmet Kuru, Sülen Sarıoğlu, Ahmet Ömer İkiz, Fadime Akman

S-069
NAZOFARENKS KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE HİBRİD PLANLAMA

Uğur Akbaş, Kübra Özkaya, Canan Köksal, Nazmiye Dönmez Kesen, Leyla Süncak, Murat Okutan, Murat Güveli, Rian Dişçi, Hatice Bilge, Musa Altun

S-070

BAŞ- BOYUN KANSERLİ HASTALARDA KİLO KAYBI İLE ELEKTRONİK PORTAL GÖRÜNTÜLEMELERİNDEKİ EKSEN KAYMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Pınar Duran, Gül Kanyılmaz, Meryem Aktan, Selami Aykut Temiz, Kazım Seçer, Hikmettin Demir

S-071

EVEROLİMUS'UN RADYOTERAPİYE BAĞLI DENEYSEL PULMONER FİBROZİS ÜZERİNE ETKİSİ

Mehmet Fuat Eren, Ayfer Ay Eren, Birsen Yücel, Şahande Elagöz, Yıldıray Özgüven, Ahmet Altun, Saadettin Kılıçkap, Rayna K. Matsuno, Nuran Beşe

S-072

ORAL MUKOZİTTE BARİYER FONKSİYONUN DESTEKLENMESİNİN HİSSEDİLEN AĞRIYA ETKİSİ: NİTELİKSEL, DOZİMETRİK BİR ÇALIŞMA

Beste M Atasoy, Kıvanç Kayhan, Birsen Demirel

S-073

YÜKSEK DOZ RADYOTERAPİ UYGULANAN PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA TCP VE NTCP İLİŞKİSİ

Zümre Arıcan Alıcıkuş, Barbaros Aydın, Doğukan Akçay, Nesrin Aktürk, İlknur Bilkay Görken

S-074

VMAT UYGULAMALARININ HÜCRE HATLARINDA YAŞAM CEVABINA ETKİSİNİN YENİ BİR RADYOBİYOLOJİK MODEL İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Serra Kamer, Sinan Hoca, Emin Tavlayan, Sunde Yılmaz, Tuğçe Balcı, Nezahat Olacak, Yavuz Anacak, Cumhur Gündüz

GORDİON SALONU
11:30 – 12:30

Sözel Bildiri Oturumu: Modern Radyoterapi Teknikleri

S-075

MKC SONRASI RADYOTERAPİDE ARDIŞIK VE EŞZAMANLI BOOST'UN HELİKAL VE VOLÜMETRİK ARK YÖNTEMLERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI

Esma Efe, Berna Akkuş Yıldırım, Serhat Sönmez, Cem Önal

S-076

ÜÇ-BOYUTLU HDR VAJİNAL KAF BRAKİTERAPİSİNDE MESANE DOLULUK MİKTARININ NORMAL DOKU DOZLARI ÜZERİNE ETKİSİ

İlhami Er, Şeyda Kınay, Recep Kandemir, Funda Obuz, Ayşe Nur Demiral

S-077

PELVİK GÖRÜNTÜ KILAVUZLUĞUNDA RADYOTERAPİ UYGULANAN HASTALARDA VÜCUT KİTLE İNDEKSİ'NİN SET-UP GÜVENİRLİĞİNE ETKİSİ

Okan Özdemir, Zümre Arıcan Alıcıkuş, Tarık Yağıbasan, Hülya Ellidokuz, İlknur Bilkay Görken

S-078

NEFES TUTMA TEKNİĞİ İLE RADYOTERAPİ UYGULANAN MEME KANSERLİ OLGULARDA TEDAVİ SÜRESİNİ ETKİLEYEN HASTA BAĞIMLI FAKTÖRLER

Barbaros Aydın, Bahar Kanatlı, Aydın Aynal, Levent Yiğitbaşı, Ayşe Yıldırım, Hamdi Karaarslan, Zümre Arıcan Alıcıkuş, İlknur Bilkay Görken

S-079

PELVİK IGRT UYGULANAN HASTALARDA, MESANE DOLULUĞUNUN TEDAVİ ÖNCESİ ULTRASONOGRAFİ ÖLÇÜMÜ (USG) İLE ÖNGÖRÜLEBİLİRLİĞİ

Hasan Oğuz Çetinayak, Cenk Umay, İlhami Er, Zümre Arıcan Alıcıkuş, Gökçin Baysal, Hülya Ellidoluz, İlknur Bilkay Görken

S-080

TOTAL VÜCUT IŞINLAMALARINDA TOMO- HELİKAL VE TOMO-DİREKT TEDAVİ TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Abdullah Yeşil, Nilgül Taşcı, Beyza Beyazıt, Abdullah Çil, Doğan Özcan, Berrin Pehlivan

S-081

MEME KANSERİ BOOST TEDAVİSİNDE KONFORMAL RADYOTERAPİ, YART VE RADYOCERRAHİ TEKNİKLERİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRMASI

Olgu Güvenç, Yıldız Güney, Ferat Kıran, Tamer Başer, Taylan Yıldırım, Aslı Bozkurt, Yasemin Güzle Adaş, Ömer Yazıcı, Gonca Altınışık İnan, Nafiye Kaplan

S-082

OPTİK GLİOM VE MENENJİOM TANILI OLGULARIN PRİMER TEDAVİSİNDE FRAKSİYONE STEREOTAKTİK RADYOTERAPİNİN YERİ

Sezin Yüce Sarı, Gözde Yazıcı, Gökhan Özyiğit, Burçe Özgen Mocan, Mustafa Cengiz, Faruk Zorlu

S-083

LEIPZIG HDR APLİKATÖRÜ İLE PLESİOTERAPİ SONUÇLARI

Seden Küçücük, Kamuran İbiş, Şule Karaman, Nergiz Dağoğlu, Sıdıka Kurul, Ethem Nezih Oral, Esra Kaytan Sağlam, Merdan Fayda, Ahmet Kizir, Gönül Kemikler, Işık Aslay

S-084

PROSTAT KANSERİNDE İKİ DİSİPLİNİN KONTURLAMASI KULLANILARAK ELDE EDİLEN TEDAVİ PLANLAMA TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRMASI

İlknur Alsan Çetin, Ayşe Dağlı Değerli, Rabia Ergelen, Erkan Özgen, Merve Sevindik

23 NİSAN 2016

HATTUŞAŞ SALONU

10:00 – 11:30

Tartışmalı Sözel Bildiri Oturumu: Baş - Boyu Kanserleri

TS-085

NAZOFARİNKS KANSERİNDE SUVMAX VE METABOLİK TUMOR VOLÜMÜNÜN PROGNOSTİK DEĞERİ

Mete Gündoğ, Dicle Aslan, Aynur Aytekin, Ümmühan Abdulrezzak, Serap Doğan, İmdat Yüce

TS-086

PT3-T4N0M0 LARENKS KANSERLİ HASTALARDA POSTOPERATİF RADYOTERAPİ VOLÜMÜ BOYUN LENFATİKLERİNİ DE İÇERMELİ MİDİR?

Günel Zalova, Şefika Arzu Ergen, Halil Cumhur Yıldırım, Ömer Uzel

TS-087

ERKEN EVRE LARENKS KANSERLİ HASTALARDA KAROTİS KORUYUCULU RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Bilgehan Sahin, Banu Atalar, Gökhan Aydın, Görkem Güngör, Bülend Yapıcı, Enis Özyar

GORDİON SALONU

16:30 – 18:00

Tartışmalı Sözel Bildiri Oturumu: Gastrointestinal Sistem Tümörleri

TS-088

SPARC EKSPRESYONUNUN POSTOPERATİF KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN REKTUM KANSERLİ OLGULARDA PROGNOSTİK ÖNEMİ

Neslihan Kurtul, Erdem Arzu Taşdemir, Dilek Ünal, Celalettin Eroglu, Mustafa İzmirli

TS-089

REKTUM KANSERİNDE NEOADJ. SIB-VMAT YANITININ DİFÜZYON MR VE SERUM APOPTOZ MARKER DÜZEYLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Necla Gürdal, Merdan Fayda, Barış Bakır, Nijat Alishev, Uğur Gezer, Didem Taştekin, Rümeysa Çiftçi, Uğur Akbaş, Dilek Şahin, Emre Balık, Hakan Yanar, Metin Keskin, Mehmet İlhan, Rabia Nergiz Dağoğlu, Esra Kaytan Sağlam, Ethem Nezih Oral, Faruk Aykan, Ahmet Kizir

TS-090

ADJUVAN RADYOKEMOTERAPİ UYGULANAN MİDE KANSERLİ OLGULARDA TEDAVİ SONUÇLARI:TROD GİS TÜMÖRLERİ ÇALIŞMA GRUBU VERİLERİ

Özlem Özkaya Akagündüz, Kübra Özkaya, Esra Sağlam Kaytan, Kimia Çepni, Didem Çolpan Öksüz, Şükran Ülger, Diclehan Kılıç, Eray Karahacıoğlu, Zümre Arıcan Alıcıkuş, Nesrin Aktürk, Meryem Aktan, Eda Erdiş, Birsen Yücel, Esma Didem İkiz, Beyza Şirin Özdemir, Gamze Aksu, Adnan Öney, Ozan Cem Güler, Gamze Uğurluer, Meltem Serin, Alparslan Serarslan, Nilgün Özbek Okumuş, Pelin Altınok Süt, Alparslan Mayadağlı, Deniz Yalman

ÇATALHÖYÜK SALONU

16:30 – 18:00

Medikal Fizik Sözel Bildiri Oturumu

S-091

AKCİĞER KANSERLERİNDE VMAT TEKNİĞİ İLE OLUŞTURULAN SBRT PLANLARININ HETEROJEN FANTOM İLE VERİFİKASYONU

Meltem Yılmaz, Gülay Güray, Halil Küçücük, Evre Ozan Göksel, Öznur Şenkesen, Meriç Şengöz

S-092

GÖRÜNTÜ REHBERLİĞİNDE RADYOTERAPİDE (IGRT) MEGAVOLTAJ CBCT (MV CBCT) DOZ DEĞERLENDİRMELERİ

Esil Kara, Bahar Dirican, Aslı Yazıcı, Ayse Hiçsönmez

S-093

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ (YART) TEKNİĞİ İLE MEME KANSERİ TEDAVİ PLANLAMASI VE KALİTE KONTROLÜ

Hakan Eren, Günseli Yaprak, Nezahat Olacak, Murat Köylü, Yusuf Ziya Hazeral, Fatime Gülşen Kara, Ayfer Haydaroğlu, Yavuz Anacak

S-094

YART PLANLARINDA FARKLI DOZİMETRİ SİSTEMLERİ KULLANILARAK YAPILAN HASTAYA ÖZEL KALİTE KONTROLLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Esra Arıkan, Ayşe Hiçsönmez, Sinem Karacabay

S-095

TÜRKİYE RADYOTERAPİ MERKEZLERİNİN TEDAVİ DOZU GÜVENİLİRLİĞİNİN BELİRLENMESİ

Murat Köylü, Ziya Hazeral, Bülent Yapıcı, Elfide Yılmaz, Nezahat Olacak, Hatice Bilge, Serdar Özkök

S-096

TÜM CİLT IŞINLAMASINDA TOMOTERAPİ KULLANILABİLİR Mİ? TSEI VE TSHI TEKNİKLERİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Murat Köylü, Yusuf Ziya Hazeral, Gülay Karagöz, Esma Didem İkiz, Serra Kamer, Deniz Yalman, Yavuz Anacak

S-097

T1NO LARENKS KANSERİNDE KONFORMAL, TOMOTERAPİ, ARK TEDAVİSİ VE LİNAK IMRT TEDAVİLERİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Kemal Ekici, Eda Kaya Pepele, Bahaddin Yaprak, Öztun Temelli, Nadir Küçük, Ayşe Yıldırım Altınok, Pelin Altınok Süt, Özlem Doruk Alpak, Alpaslan Mayadağlı

S-098

HESAP IZGARASI BOYUTUNUN ACUROS VE AAA ALGORİTMALARINDA DOZ DAĞILIMI ÜZERİNE ETKİLERİ

Mehmet Ertuğrul Ertürk, Ezgi Acar, Derya Yücel, Salih Gürdallı

S-099

MASTEKTOMİ SONRASI YERLEŞTİRİLEN DOKU GENİŞLETİCİSİNİ HELİKAL TOMOTERAPİ MEME PLANLARINDAKİ DOZ DAĞILIMLARINA ETKİSİ

Aydan Sönmez, Berna Akkuş Yıldırım, Yemliha Dölek, Serhat Sönmez, Cem Önal

S-100

TÜM BEYİN+SİB RADYOTERAPİSİNDE KULLANILAN IMRT VE VMAT YÖNTEMLERİNİN VERİFİKASYONUNUN KARŞILAŞTIRILMASI

Alaattin Özen, Nesrin Çoruhlu, Hakkıcan Özden, Özge Demirkaya, Kerem Duruer, Evrim Metcalfe, Durmuş Etiz

24 NİSAN 2016

HATTUŞAŞ SALONU

09:00 – 10:30

Tartışmalı Sözel Bildiri Oturumu: Jinekolojik Onkoloji

TS-101

SERVİKS KANSERİ TEDAVİSİNDE BRAKİTERAPİ APLİKATÖRLERİNDEN TANDEM-RİNG İLE TANDEM-OVOİD'İN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Şükriye Bilge Gürsel, Alparslan Serarslan, Tenzile Yaşayacak, Ahmet Deniz Meydan, Nilgün Okumuş

TS-102

SERVİKS KANSERİ: SADECE MİNÖR RİSK FAKTÖRLERİ VARLIĞINDA ADJUVAN KÜÇÜK PELVİS RADYOTERAPİSİ

Sezin Yüce Sarı, Ozan Cem Güler, Melis Gültekin, Hüseyin Cem Önal, Ferah Yıldız

TS-103

LOKAL İLERİ EVRE SERVİKS KANSERLİ HASTALARDA ADAPTİF RADYOTERAPİ

Barbaros Aydın, Doğukan Akçay, Meltem Kırlı, Zümre Arıcan Alıcıkuş, İlknur Bilkay Görken

HATTUŞAŞ SALONU

10:45 – 12:00

Sözel Bildiri Oturumu: Meme Kanseri, Yumuşak Doku Sarkonu

S-104

DUKTAL KARSİNOMA İNSİTU TANILI OLGULARIN RADYOTERAPİ SONUÇLARININ ECOG 5194 ÇALIŞMA KRİTERLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Özlem Özkaya Akagündüz, Didem Esma İkiz, Burcu Akbelen, Senem Alanyalı, Arif Bülent Aras, Ayfer Haydaroğlu, Zeynep Özsaran

S-105

SARKOMLARIN DEFİNİTİF TEDAVİSİNDE, HİPOFRAKSİYONE STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ

Mustafa Cengiz, Azamat Dauletkazin, Ferah Yıldız, Gözde Yazıcı, Fadıl Akyol, Faruk Zorlu, Murat Gürkaynak, Gökhan Özyiğit

S-106

IMRT UYGULANAN MEME KANSERLİ HASTALARIN AKCİĞER PARANKİM HASARININ RADYOLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ:V20 GERÇEKTEN ÖNEMLİ Mİ?

Mete Gündoğ, Afra Yıldırım, Dicle Aslan, Aynur Aytekin

S-107

RADYOTERAPİ İLE EŞ ZAMANLI TRASTUZUMAB KULLANIMI VE KARDİYOTOKSİSİTE RİSKİ

Sezin Yüce Sarı, Gözde Yazıcı, Mehmet Ali Şendur, Kadri Altundağ, Melis Gültekin, Ferah Yıldız, Gökhan Özyiğit

S-108

GENÇ MEME KANSERLİ HASTALARDA TEDAVİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER: TROD MEME KANSERİ ÇALIŞMA GRUBU SONUÇLARI

Petek Erpolat, Sezin Yüce Sarı, Barbaros Aydın, Berna Akkuş Yıldırım, Melis Gültekin, Zümre Arıcan, Cem Önal, Bilge Gürsel, Güler Aydın Yavaş, Tuğçe Kütük, Müge Akmansu, Gökhan Özyiğit, İlknur Bilkay Görken, Ferah Yıldız

S-109

YAŞLI MEME KANSERLİ HASTALARDA TEDAVİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER: TROD MEME KANSERİ ÇALIŞMA GRUBU SONUÇLARI

Petek Erpolat, Sezin Yüce Sarı, Berna Akkuş Yıldırım, Melis Gültekin, Cem Önal, Bilge Gürsel, Güler Aydın Yavaş, Serap Akyürek, Müge Akmansu, Gökhan Özyiğit, Ferah Yıldız[4]

S-110

VOLTAJ KAPILI POTASYUM KANALLARININ MEME KANSER HÜCRELERİNDEKİ OKSİDAN SİSTEME ETKİLERİ

Didem Turgut Coşan, Çağrı Öner, Ahu Soyocak, Evrim Metcalfe, Mustafa Djamgoz

S-111

MEME KANSERİNDE HİPOFRAKSİYONE RADYOTERAPİNİN AKUT TOKSİSİTESİ VE HAYAT KALİTESİ

Züleyha Akgün, Ümmühan Kalafat, Nilüfer Yıldırım, Sertaç Demirel, Aydın Çakır, Abdullah İğci, Mahmut Müslümanoğlu, Esra Kaytan Sağlam

S-112

MAMMARİA İNTERNA ALANI İÇEREN SAĞ MEMEDE NEFES TUTMA TEKNİĞİNİN KONFORMAL VE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ ÜZERİNE ETKİSİ

Serap Yücel, Erhan Dişçi, Yunus Tarık Çetinoğlu, Zeynep Güral, Özgür Temel, Gamze Yörük, Rian Dişçi, Fulya Ağaoğlu

S-113

MEME KORUYUCU CERRAHİ YAPILAN HASTALARDA TOMOTERAPİ IMRT PLANLARI İLE VARİAN DHX KONFORMAL PLANLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Eda Erdiş, Recep Bozca, Betül Özyürek, Birsen Yücel

S-114

MODİFİYERADİKALMASTEKTOMİ YAPILAN HASTALARDA TOMOTERAPİ IMRT PLANLARI İLE VARİANDHX KONFORMALPLANLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Eda Erdiş, Betül Özyürek, Recep Bozca, Birsen Yücel

S-115

HELİKAL TOMOTERAPİ İLE MEME KANSERİ RADYOTERAPİSİ SONRASI SOLUNUM FONKSİYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ: PROSPEKTİF ÇALIŞMA

Fatma Teke, Melike Demir, Pakize Gamze Erten Bucaktepe, Mehmet Ali Kaya, Mehmet Hakan Doğan, Mehmet Küçüköner, Seyit Burhanedtin Zincircioğlu, Memik Teke

S-116

MEME CERRAHİSİ SONRASI SİSTEMİK TEDAVİ (ST) VE RADYOTERAPİ UYGULANAN MEME KANSERLİ KADINLARDA SEMPTOM VE YAŞAM KALİTESİ

Özlem Bildik, Özgül Karayurt, Margaret Q Rosenzweig, Zümre Arıcan Alıcıkuş, Saadet Andıç, Figen Erol, Nebahat Ertuğrul, İlknur Bilkay Görken

XII. ULUSAL RADYASYON ONKOLOJİSİ KONGRESİ

20 - 24 Nisan 2016

SÖZEL BİLDİRİLER

SS-001

YÜKSEK RİSKLİ PROSTAT KANSERİNDE PELVİK RT VE TAB SÜRESİNİN TEDAVİ SONUÇLARINA ETKİSİ: TROD ÜROONKOLOJİ GRUBU ÇALIŞMASI

Gökhan Özyiğit[1], Cem Önal[2], Şefik İğdem[3], Zümre Arıcan Alıcıkuş[4], Ayça İribaş[5], Mustafa Akın[6], Deniz Yalman[7], İlknur Çetin[8], Melek Gamze Aksu[9], Banu Atalar[10], Fazilet Dinçbaş[11], Barbaros Aydın[4], Fatma Sert[7], Cumhur Yıldırım[11], İlknur Birkay Görken[4], Fulya Yaman Ağaoğlu[5], Aylin Fidan Korcum[9], Serdar Özkök[7], Emin Darendeliler[5], Fadıl Akyol[1]

[1]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]İstanbul Bilim Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[4]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[5]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[6]Balıkesir Devlet Hastanesi
[7]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[8]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[9]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[10]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[11]İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Literatürde Gleason skoru 8-10 arasında olan prostat adenokarsinomlu olgularda pelvik radyoterapinin etkisi ve bu olgularda ne kadar süre TAB kullanılması gerektiği konusu tartışmalıdır. Bu bağlamda TROD Üroonkoloji grubu olarak çok merkezli bir çalışma planlayarak, 3-boyutlu konformal radyoterapi (3B-KRT) veya yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) uygulanan Gleason skoru (GS) 8-10 arasında, metastatik olmayan T1-3N0 prostat adenokanserli olgularda pelvik radyoterapinin ve TAB süresinin tedavi sonuçlarına etkilerini inceledik.

Gereç ve Yöntem: TROD Üroonkoloji çalışma grubu üyesi toplam 11 radyasyon onkolojisi merkezinden, 1997-2013 tarihleri arasında prostat adenokanseri tanısı ile 3BKRT veya YART uygulanan toplam 641 prostat adenokanserli olgunun klinik verileri incelendi. Çalışmaya alınma kriterleri şunlardır; AJCC 2010 evrelendirmesine göre T1-3N0M0, GS 8-10 arasında, 3B-KRT veya YART tekniği ile en az 70 Gy doz uygulanması, yaşayan hastalar için en az 24 ay izlemi olmak. Çalışma kriterlerini taşımak koşulu ile pelvik radyoterapi uygulanan ve TAB kullanmayan olgular veri tabanına dahil edildi. Prognostik faktör olarak TAB süresi ve pelvik radyoterapi dışında; T evresi, Gleason skoru, perinöral invazyon (PNI), toplam RT dozu, RT tekniği, pozitif kor sayı yüzdesi, yaş, başlangıç PSA düzeyi incelendi. Biyokimyasal relaps için ASTRO (nadir PSA+2 ng/dl) tanımı kullanıldı

Bulgular: Ortanca izlem süresi 6 yıldır. Hastaların ortanca yaşı 68 idi. Biyopsi öncesi ortanca PSA düzeyi 21.3 ng/dl iken, ortanca TAB süresi 24 ay ve ortanca toplam radyoterapi dozu 75 Gy olarak bulundu. Hastaların 51'i kansere bağlı; 62'si ise kanser dışı nedenlerle exitus oldu. PSA relapsı 171 olguda, uzak metastaz ise 99 hastada saptandı. Tüm olgularda 5 ve 10-yıllık biyokimyasal relapssız sağkalım (BRS) %76.8 ve %61.1'di. Tek değişkenli analizlerde yüksek GS, ileri T evresi, PNI varlığı, pelvik RT uygulaması, genç yaş, başlangıç PSA düzeyinin yüksek olması, yüksek pozitif kor yüzdesi istatiksel anlamlı kötü prognostik faktörler olarak bulundu. TAB süresi (≤12 ay vs. >12 ay), toplam RT dozu ve RT tekniğinin BRS'a etkisi saptanamadı. Çok değişkenli analizlerde ise ileri T evresi (p=0.002), yüksek GS (0.046), genç yaş (p=0.01), PNI varlığı (0.04) ve yükzek pozitif kor yüzdesi (p=0.001) istatiksel anlamlı bağımsız kötü prognostik faktörler olarak bulundu. TAB süresi ve pelvik radyoterapi uygulamasının BRS üzerine bir etkisi saptanamadı. Ayrıca pelvik radyoterapi uygulanan ve uygulanmayan olgular arasında grad II ve üzeri geç RTOG GİS ve GÜS toksisiteleri açısından anlamlı bir fark saptanmadı.

Sonuç: Bu çok merkezli ve uzun izlem süreli çalışmamızda; 70 Gy üzeri 3B-KRT veya YART +/-TAB uygulanan, GS 8-10 arasındaki prostat kanserli olgularda pelvik radyoterapinin BRS üzerine etkisi saptanmamıştır. Ayrıca bir yıldan uzun süreli TAB kullanımının bu grup hastalarda sağkalım üzerine ek bir olumlu katkısı gözlenmemiştir.

Anahtar kelimeler: Yoğunluk ayarlı radyoterapi, prostat adenokanseri, total androjen blokajı, pelvik radyoterapi

SS-002

GENÇ VE YAŞLI MEME KANSERLİ HASTALARIN KARŞILAŞTIRMASI: TROD MEME KANSERİ ÇALIŞMA GRUBU SONUÇLARI

Petek Erpolat[1], Sezin Yüce Sarı[2], Barbaros Aydın[3], Berna Akkuş Yıldırım[4], Melis Gültekin[5], Zümre Arıcan[3], Cem Önal[4], Bilge Gürsel[6], Güler Aydın Yavaş[7], Serap Akyürek[8], Müge Akmansu[1], Gökhan Özyiğit[5], İlknur Bilkay Görken[3], Ferah Yıldız[5]

[1]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[3]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[4]Başkent Üniversitesi Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[5]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[6]Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[7]Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[8]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Çalışmamızda, klinik çalışmalarda yeterince irdelenmeyen genç ve yaşlı meme kanserli hastaların demografik özellikleriyle tedavi yaklaşımlarını karşılaştırmak amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: 2000-2013 yılları arasında non-metastatik invaziv meme kanseri tanısıyla tedavi gören ≤35 yaş ve >70 yaş üzeri hastaların verileri geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmaya toplam 7 merkezden 610 hasta dahil edildi. Hastaların 290 (%48)'ı genç, 320 (%52)'si yaşlıydı. Genç hastaların ortalama yaşı 30 (19-35), yaşlı hastaların ortalama yaşı 74.5 (70-87)'tu. Genç hastaların 12'sinde (%4) yaşlı hastaların 184'ünde (%62) ko-morbid hastalık mevcuttu. Genç hastaların %21'inde, yaşlı hastaların %12'sinde ailede meme kanseri hikayesi vardı. Genç hastaların %70'i, yaşlı hastaların %50'si klinik evre 2-3 hastalığa sahipti. Genç hastalarda meme koruyucu cerrahi oranı %39; mastektomi oranı %61 iken; yaşlı hastalarda meme koruyucu cerrahi oranı %34, mastektomi oranı %66'tıydı. Sadece sentinel lenf nodu biyopsisi uygulanan hasta oranı her iki grupta aynı iken (%12 vs %12), sentinel lenf nodu biyopsi pozitifliği nedeniyle aksiller diseksiyon uygulanan hasta oranı genç hastalarda %17; yaşlı hastalarda %7 olarak bulundu. Sadece aksiller diseksiyon uygulama oranı genç hastalarda %70; yaşlı hastalarda %77 idi. Genç hastalarda derece 3 tümör (%46 vs %29), lenfovasküler invazyon pozitifliği (%53.5 vs %35.5) daha fazla iken perinöral invazyon açısından iki grup arasında belirgin fark izlenmedi (%15 vs %16). İki mm ve üzeri cerrahi sınır negatifliği her iki hasta grubunda benzerken (%90 vs %94), pozitif cerrahi sınır oranı genç hastalarda daha fazla bulundu (%4 vs %1). Genç hastalarda hormon reseptör negatiflik oranı (%26 vs %17) ve c-erb-B2 pozitiflik oranı (%36 vs %28) daha yüksek bulundu. Genç hastaların %25'i neodjuvan, %71'i adjuvan KT alırken; yaşlı hastaların %12'si neoadjuvan, %70'i adjuvan KT aldı. Hastaların hepsine radyoterapi (RT) uygulanmıştı. Her iki grupta meme/göğüs duvarına uygulanan toplam RT dozu benzerdi (ortanca 50 Gy). Meme koruyucu cerrahi sonrasında genç hastaların %45'ine, yaşlı hastaların %22'sine tümör yatağına ek doz uygulanmıştı (p<0.0001). RT alanları değerlendirildiğinde genç hastalara daha fazla geniş lenfatik alan ışınlaması yapıldığı görüldü. Hastaların demografik ve tedavi özellikleri tablo 1'de özetlenmiştir.

Sonuç: Genç yaşta izlenen meme kanseri daha ileri evrede ve daha agresif histopatolojik tümör özellikleri ile karşımıza çıkmaktadır. Yaşlı hastalarla kıyaslandığında genç hastalara daha fazla neoadjuvan kemoterapi ve daha geniş alan lenfatik ışınlama yapıldığı saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: meme kanseri, genç hastalarda meme kanseri, yaşlı hastalarda meme kanseri, radyoterapi

Tablo 1. Genç ve yaşlı hastaların demografik ve tedavi özellikleri

	Genç hastalar	*Yaşlı hastalar*	*p*
Ortalama yaş	30 (19-35)	74.5 (70-87)	-
Ko-morbidite Negatif /Pozitif	265 (%96) /12 (%4)	111 (%38)/ 184 (%62)	-0.0001
Klinik evre 1/ 2/ 3	48 (%19) /135 (%54)/ 67 (%27)	72 (%30)7 103 (%42)/ 68 (%28)	0.011
Cerrahi yöntem Meme koruyucu cerrahi/ Mastektomi	112 (%39)/ 178 (%61)	109 (%34) /211 (%66)	0.242
Aksiller cerrahi Yok/ SLN/ SLN+aksiller diseksiyon /Aksiller diseksiyon	3 (%1)/ 34 (%12)/ 50 (%17) 7202 (%70)	14 (%4) /37 (%12)/ 21 (%7)/ 247 (%77)	0.0001
Histopatoloji İnvaziv lobüler karsinom /invaziv duktal karsinom /İnvaziv lobüler+duktal karsinom /Diğer	33 (%11)/ 197 (%68)/ 25 (%9)/ 34 (%12)	19 (%6) /254 (%79)/ 18 (%6)/ 28 (%9)	0.01
Lenf nodu pozitifliği 0/ 1-3 /4 ve üzeri	92 (%32)/ 113 (40)/ 81 (%28)	96 (%31)/ 84 (%27)/ 128 (%42)	0.001
Patolojik evre 1/ 2/ 3	49 (%17) /138 (%48)/ 99 (%35)	66 (%21) /102 (%33)/ 143 (%46)	0.01
Histolojik derece 1/ 2/ 3	18 (%6.5)/ 131 (%47.5)/ 127 (%46)	47 (%16/) 158 (%55)/ 84 (%29)	0.0001
Cerrahi sınır durumu Negatif/ Pozitif/ ≤ 1 mm yakın	259 (%90)/ 11 (%4)/ 18 (%6)	295 (%94) /3 (%1)/ 17 (%5)	0.057
Lenfovasküler invazyon Negatif /Pozitif	135 (%46.5) /155 (%53.5)	206 (%64.5)/ 114 (%35.5)	0.0001
Perinöral invazyon Negatif /Pozitif	246 (%85)/ 44 (%15)	268 (%84) /52 (%16)	0.715
Hormon reseptör durumu Negatif/ Pozitif	73 (%26)/ 210 (%74)	52 (%17)/ 256 (%83)	0.008
c-erb-B2 durumu Negatif/ Pozitif	173 (%64)/ 99 (%36)	208 (%72)/ 82 (%28)	0.039
Kemoterapi Durumu Yok /Neoadjuvant /Adjuvant	11 (%4)/ 70 (%25) /69 (%71)	43 (%18) /28 (%12)/ 168 (%70)	0.001
Radyoterapi Alanı Tanjansiyel/ Tanjansiyel+aksilla+supra / Tanjansiyel+aksilla+supra+MI	84 (%29)/ 95 (%33) /110 (%38)	95 (%30)/ 192 (%60)/ 33 (%10)	0.0001
Radyoterapi dozu (ortanca) Meme/ göğüs duvarı ışınlaması /Tümör yatağına ek doz	50 Gy (45-50.4)/ 10 Gy (8-20)	50 Gy (45-50.4)/ 10 Gy (6-16)	

SS-003

REKÜRREN BAŞ-BOYUN KANSERLİ OLGULARDA STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ İLE REİRRADYASYON SONUÇLARIMIZ

Sezin Yüce Sarı[1], Mustafa Cengiz[2], Gözde Yazıcı[2], Hüseyin Kıvanç[2], Demet Yıldız[2], Ferah Yıldız[2], Fadıl Akyol[2], Faruk Zorlu[2], Murat Gürkaynak[2], Gökhan Özyiğit[2]

[1]Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Rekürren baş-boyun kanseri nedeniyle stereotaktik radyoterapi (SRT) uygulanan olgularda tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Temmuz 2007-Ekim 2015 tarihleri arasında rekürren baş-boyun kanseri tanısıyla SRT uygulanan 132 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tedavi 119 olguda (%90) CyberKnife® (Accuray Inc., Sunnyvale, CA, ABD), 13 olguda (%10) ise Novalis® (Brainlab Inc., Feldkirchen, Almanya) ile uygulanmıştır. Ortanca yaş 57 yıldır (15-87 yıl). Olguların 78'i (%59) erkek, 54'ü (%41) kadındır. Tümör 61 olguda (%46) nazofarinks, 28 olguda (%21) larinks veya hipofarinks, 20 olguda (%15) orofarinks veya oral kavite, 23 olguda (%18) ise diğer bölgelerde yerleşmiştir. Olgulara uygulanan ilk radyoterapi (RT) dozu ortanca 66 Gy'dir (24-74 Gy). Rekürrens durumunda SRT CyberKnife® ile ortanca 30 Gy (15-50 Gy), Novalis® ile ortanca 50 Gy (30-65 Gy) uygulanmıştır. Olgularda ortanca gros tümör volümü (GTV) 38 cm^3 (1-214 cm^3) olup 78 olguda (%59) ≤50 cm^3, 54 olguda (%41) ise >50 cm^3'tür. İlk RT ile reirradyasyon arası süre (RTS) ortanca 37 ay (4-306 ay) olup 72 olguda (%55) ≤40 ay, 60 olguda (%45) >40 ay'dır.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 13 aydır (1-99 ay). Olguların 78'inde (%59) yeniden lokal rekürrens ve 16'sında (%12) uzak metastaz gelişmiştir. Takipte 22 olguda (%17) tam cevap, 15 olguda (%11) parsiyel cevap alınmıştır. Olguların 25'inde (%19) lezyon stabil iken 64'ünde (%49) progresyon gözlenmiştir. Altmış yedi olgu (%51) hastalık, 10 olgu (%8) komplikasyon, 3 olgu (%2) hastalık dışı nedenlerle kaybedilmiştir. Sırasıyla 1-, 2- ve 5-yıllık genel sağkalım (GS) %57, %39 ve %16; hastalıksız sağkalım (HS) %49, %31 ve %9; lokal rekürrenssiz sağkalım (LRS) %51, %31 ve %9; uzak metastazsız sağkalım (UMS) %55, %35 ve %13'tür. Tek değişkenli analizde GS, HS, LRS ve UMS için tümör yerleşim yeri, GTV büyüklüğü ve ilk ve reirradyasyon RT arası süre anlamlı bulunmuştur. Çok değişkenli analizde OS için GTV büyüklüğü, HS için tümör yerleşim yeri, GTV büyüklüğü ve RTS, LRS için tümör yerleşim yeri ve GTV büyüklüğü, UMS için GTV büyüklüğü ve RTS anlamlı prognostik faktörlerdir. Takiplerde 19 olguda (%14) karotis blow-out sendromu (KBS) gelişmiş ve 9'u bu nedenle kaybedilmiştir. Bu olgularda ortanca maksimum karotis dozu (MKD) 36 Gy (30-43 Gy) olup 40'ında en az 30 Gy alan karotis çeperi >180^0'dir. KBS gelişmeyen hastalarda ortanca MKD 33 Gy (0-65 Gy) ve en az 30 Gy alan karotis çeperi >180^0 olan hasta sayısı 14'tür. KBS riski MKD >33 Gy olan ve en az 30 Gy alan karotis çeperi >180^0 olan olgularda anlamlı olarak yüksektir (sırasıyla p=0.015 ve p=0.017)

Sonuç: Bu çalışmada rekürren baş-boyun kanserleri nedeniyle uygulanacak SRT ile GTV'si <50 cc ve reirradyasyona kadar geçen süre >40 ay olan olgularda sağkalımın ve lokal kontrolün daha iyi olduğu gözlenmiştir. En iyi sonuçlar nazofarinks kanserli hastalarda elde edilmiştir. Reirradyasyon uygulanan baş-boyun kanserli hastalarda karotis dozuna dikkat edilmelidir.

Anahtar kelimeler: Rekürren baş-boyun kanseri, radyoterapi, reirradyasyon, stereotaktik radyoterapi.

SS-004

MİDE KANSERİNDE HEDEF HACİM KONTURLAMASINDA GÖZLEMCİLER ARASI DEĞİŞKENLİĞİ AZALTMAK İÇİN KONTURLAMA KURSLARININ ÖNEMİ

Cem Önal[1], Mustafa Cengiz[2], Ozan Cem Güler[1], Yemliha Dölek[1], Serdar Özkök[3]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Ege Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Mide kanserinde hedef hacmin belirlenmesi, postoperatif anatomik yapının karışık olması, barsak hareketlerinin fazla olması ve herhangi bir kılavuzun bulunmaması nedeniyle oldukça güçtür. Türk Radyasyon Onkolojisi Derneğinin (TROD) düzenlemiş olduğu konturlama kurslarının mide kanserinde cerrahi sonrası hedef hacimlerin konturlanmasında gözlemciler arası değişkenliği ne ölçüde etkilediğinin tespiti amaçlanmıştır.

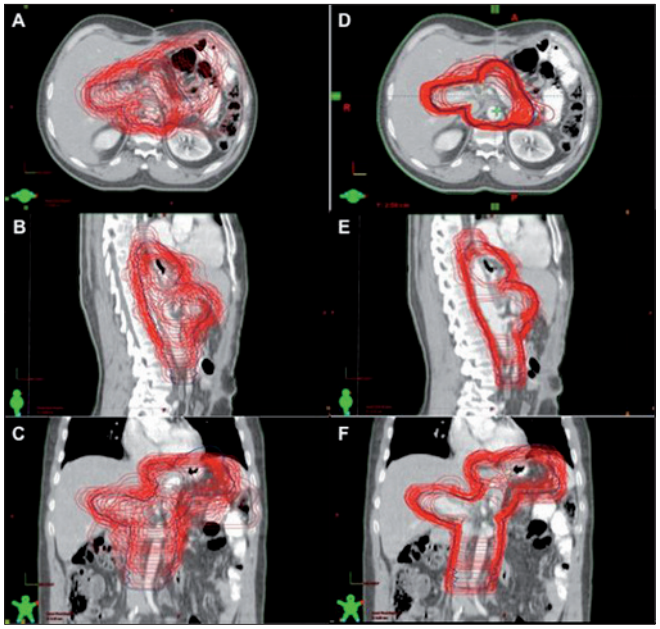
Materyal-Metod: TROD'un düzenlemiş olduğu 2 farklı kursda, T3N1M0 mide korpus tümörlü hastanın hedef hacimleri eğitim öncesi hekimler tarafından konturlanması istenmiştir. Topalm 36 hekim çalışmaya dahil olmuştur, ancak 4 hekimin kurs öncesi, 3 hekimin de kurs sonra-

sı görüntüleri olmadığından çalışmaya dahil edilmemiştir ve 29 hekimin hedef hacimleri analiz edilmiştir. Radyasyon onkologları konturlama kursu öncesi hedef hacimleri planlanan hasta üzerinden çizmiştir. Ardından konusunda deneyimli bir radyasyon onkoloğu, konturlama atlasları ve konturlama önerileri hakkında ders vermiştir. Kurs sonrası tüm radyasyon onkologlarından aynı hastayı önceki çizimlerinden ayrı olarak, tekrar konturlamaları istenmiştir. Hem hekimlerin konturladığı hedef hacimler arasındaki fark, hem de eğitmenin konturladığı hacim arasındaki farklar analiz edilmiş. Değerlendirme görsel analiz ve hacimsel kesişme (uyumluluk/uyumsuzluk) (Jaccard indeksi:/) statistiksel analize göre yapılmıştır.

Bulgular: Kurs öncesinde hekimler arasında konturlanan hacimlerde belirgin bir uyumsuzluk var iken, kurs sonrasında ise hacimler referans hacme daha yakın ve birbirlerine daha uyumlu olarak gözlenmiştir. Kurs sonrası en fazla uyumsuzluk kranyal kısım ve dalak hilusu bölgesinde görülmüştür (Şekil). Kurs öncesi ve kurs sonrası konturlanan volümler ile referans volümler arasındaki fark 'clinical target volume' (CTV) için sırası ile %19.8 (−%42.4–%70.6) ve %12.3 (−%12.0–%27.3) ve 'planning target volume' (PTV) için sırası ile %20.5 (−%40.7–%93.7) ve (−%10.6–%29.5) olarak bulunmuştur. Kurs öncesi ve kurs sonrası CTV ve PTV volümleri için uyumlu olan hacimler sırası ile 467.1±89.2 cm^3 vs. 597.7±54.6 cm^3 ($p<0.001$) ve 893.2±144.6 cm^3 ($p<0.001$) olarak saptanmıştır. Kurs öncesi PTV için konturlanan volümler ile referans volümler arasındaki uyumsuz olan hacimler 665.0±146.5 cm^3 vs. 358.4±117.2 cm^3 ($p<0.001$) iken, kurs sonrası PTV için 797.5±181.6 cm^3 vs. 432.1±104.9 cm^3 ($p<0.001$) olarak bulunmuştur.

Sonuç: Mide kanseri için düzenlenen konturlama kursu gözlemciler arası değişkenliği azaltmakta ve hedef hacim belirlenmesinde standardizasyon sağlamaktadır. Bu gibi eğitimlerin yardımı ile hedef hacimin daha doğru belirlenmesi sonucu potansiyel olarak daha etkin tedavi sonuçları beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: gözlemciler arası değişkenlik, klinik hedef hacim, konturlama kursu, mide kanseri



Şekil 1.

TS-005

PROSTAT KANSERİNDE LDR BRAKİTERAPİ İLE 12 YILLIK TEDAVİ SONUÇLARI

Işık Aslay[1], Gönül Kemikler[2], Seden Küçücük[3], Mustafa Akıncı[4], Hakan Özveri[5], İsmail Özbay[2], Öznur Şenkesen[6], Halil Küçücük[6], Tarık Esen[7], Fulya Ağaoğlu[3], Nuri Tenekeci[3]

[1]Acıbadem Kozyatağı Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi
[2]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Tıbbi Radyofizik Bilim Dalı
[3]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Klinik Onkoloji Bilim Dalı
[4]İstanbul Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı
[5]Acıbadem Kozyatağı Hastanesi, Üroloji
[6]Acıbadem Kozyatağı Hastanesi, Radyofizik
[7]Amerikan Hastanesi, Üroloji

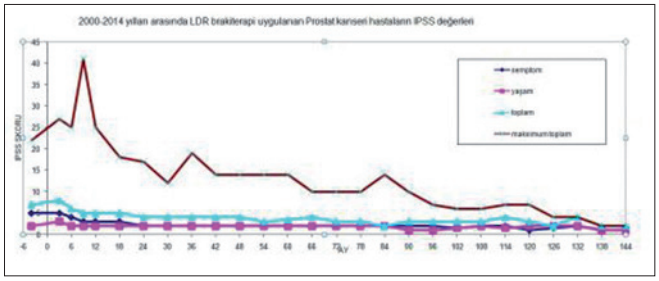
Amaç: Organa sınırlı düşük ve orta risk grubu prostat kanserinin I-125 düşük doz hızlı (LDR) brakiterapisi ile elde edilen 12 yıllık tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi.

Materyal-Metod: 2000-2014 yılları arasında 139 hastaya (h) I-125 sidleri kullanılarak LDR brakiterapi monoterapi (127 h) veya eksternal radyoterapi (ERT: 12 h) ile birlikte kombine olarak uygulanmıştır. Dört hastada tedaviye alınmada protokol sapması olduğu için 135 hasta lokal ve sistemik hastalık kontrolü açısından değerlendirilmiştir. Hastaların tamamı için tedavi koşullarında ön planlama yapılmış, aplikasyon genel anestezi altında (GAA) yüksek litotomi pozisyonunda, transrektal USG kontrolü ve C-arm eşliğinde, real –time tedavi planlama sistemi (TPS-Variseed 7.1) kullanımı ile gerçekleştirilmiştir. Aplikasyondan sonra üroloji ekibi tarafından sistoskopi ile sid kaybı ve kanama kontrolü yapılmıştır. Hastalar aplikasyondan 16-20 saat sonra foley kateterinin çıkartılması ve miksiyon kontrolü ile günlük hayata dönmüşlerdir. Tedaviden 4-6 hafta sonra BT ve MR görüntülerinin TPS'ne yüklenmesi ile son dozimetreleri elde edilmiştir. Dozimetrede prostat için D90, V100, V150, V200, V250; üretra için V100, V150; rektum için V100, 4 cc rektum dozları gözönüne alınmıştır. Sağkalım analizinde Kaplan – Meier yöntemi, faktörlerin karşılaştırmasında log-rank, gruplar arası oranların değerlendirilmesinde Ki kare testi kullanılmıştır.

Bulgular: Değerlendirmenin yapıldığı 135 hastanın medyan takibi 88 ay (6-170 ay), medyan yaş 65 (44-81) olarak bulunmuştur. Hastaların %64.4'ü düşük, %35.6'sı orta risk grubundadır. Tanıda ortalama TPSA değeri 8,12 ng/ml (SD±6,33) olarak bulunmuş, prostat volümünü küçültmek amacıyla %43.2'sine üç ay süre ile androjen blokajı yapılmıştır. Hastaların evrelere dağılımı T1c: 12h, T2a: 64h, T2b: 53h, T3: 6h olarak görülmektedir. Aplikasyonlarda medyan 28(18-35) iğne, 0.49U/sid (0.43-0.50) aktiviteli 85 sid (65-110) kullanılmıştır. Tedavide minimum periferik doz olarak monoterapide 145Gy/259gün, kombine tedavide 110Gy/259gün+ eksternal 46-50 Gy/23-28 frk olarak uygulanmıştır. Tedavi sonuçları Tablo 1 de, IPSS değerleri figür 1 de verilmiştir.

Sonuç: Prostata sınırlı prostat kanserinin tedavisinde I-125 LDR brakiterapi radikal prostatektomiye eşdeğer sağkalım ve lokal kontrol oranları ile güvenle kullanılabilecek bir yöntemdir.

Anahtar kelimeler: Prostat kanseri, I-125, LDR, Brakiterapi



Şekil 1.

Tablo 1. Prostat kanseri tanısı olan 135 hastanın LDR brakiterapi ile sağkalım sonuçları

Sağkalım	*5 yıl %*	*10 yıl %*	*12 yıl %*
Genel SK	96.1	90.5	90.5
Hastalığa Bağlı GSK	100	100	100
Hastalıksız SK	99	89	81.4
Düşük risk Genel SK (87h)	95.4	93.2	93.2
Orta risk Genel SK (48h)	97.4	88	88 p:AD
Düşük risk Hastalıksız SK (87h)	98.4	87	87
Orta risk Hastalıksız SK (48h)	100	92	74 p:AD
Yineleme	0	4.4 (6 h)	6 (8 h)

TS-006

3BKRT/YART VE HORMONOTERAPİ UYGULANAN PROSTAT ADENOKANSERLİ OLGULARIMIZDA TESTOSTERON DÜZEYİNİN SAĞKALIMAETKİSİ

Fadıl Akyol[1], Gökhan Özyiğit[1]

[1]*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı*

Amaç: Bu çalışmamızda 3B-KRT/YART ve hormonoterapi uygulanan orta (OR) ve yüksek riskli (YR) prostat adenokanserli olgularımızda androjen blokajı sırasında testosteron düzeyinin kastrasyon düzeyine inmesinin tedavi sonuçları üzerine etkisi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Anabilim dalımızda 1996-2011 tarihleri arasında 3B-KRT/YART uygulanan ve testosteron ölçümleri tam yapılmış toplam 329 T1-3N0M0 prostat adenokanserli olgunun klinik verileri incelendi. Risk gruplandırmasında D'Amico sınıflandırılması (1998) kullanıldı. Olgularımızın 80'i OR, 249'u ise YR grupta yer almaktaydı. Hastaların ortanca yaşı 67 idi. Hastalarımızda konvansiyonel fraksiyon dozlarında; 3B-KRT tekniğinde (n=215) toplam 73.4 Gy, YART olgularında (n=112) ise 76 Gy olacak şekilde eksternal radyoterapi uygulandı. Olguların %61'inde total androjen blokajı (TAB) bir yılın altında kullanıldı. Testosteron kastrasyon seviyesi ≤20 ng/dl (EAU önerisi) olarak kabul edildi. Bu değere göre tedavi sonrası kastre olanlar (K) ve kastre olmayanlar (KO) şeklinde iki gruba ayrılarak sağkalım sonuçları incelendi.

Sonuçlar: Ortanca izlem süresi 9.2 yıl. K ve KO grupları arasında; radyoterapi tekniği, TAB süresi, risk grubu, Gleason skoru (2-6, 7, 8-10), başlangıç PSA düzeyi (<10, 10-20, >20), T evresi (T1, T2, T3), radyoterapi dozu açısından istatiksel anlamlı bir fark gözlenmeyip, her iki grup benzer dağılım göstermekteydi. Beş ve 10-yıllık biyokimyasal relapssız sağkalım sırasıyla K grubunda %87 ve 83 iken, KO grubunda %71 ve %51 olarak saptandı (p<0.001). Benzer şekilde 5 ve 10-yıllık genel sağkalım K grubunda sırası ile %97 ve %91 iken, KO grupta %90 ve %75 olarak bulundu (p<0.001). Çok değişkenli analizlerde de testosteron düzeyinin 20 ng/dl üstünde olması (p=0.001) ve GS'nun 8-10 (p=0.01) olması istatiksel olarak bağımsız kötü prognostik faktörler olarak saptanmıştır.

Tartışma: Bu çalışmamızda kombine TAB ve 3B-KRT/YART uyguladığımız OR ve YR prostat adenokanserli olgularımızda testosteron düzeyinin 20 ng/dl düzeyinin altına inmemesi durumunda genel sağkalım ve biyokimyasal relapssız sağkalım anlamlı şekilde azaldığını saptadık. Bu nedenle tedavi süresi boyunca testosteron düzeylerinin ölçülerek, blokajın etkinliğinin kontrol edilmesinin yararlı olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Prostat adenokanseri, radyoterapi, total androjen blokajı, testosteron

TS-007

PROSTAT İÇERİSİNDEKİ TÜMÖRE EŞ ZAMANLI TOPLAM 86GY UYGULAMASININ UYGUNLUK VE TOKSİSİTE ANALİZ SONUÇLARI

Cem Önal[1], Gürcan Erbay[2], Ozan Cem Güler[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Serhat Sönmez[1], Güngör Arslan[1]

[1]*Başkent Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı*
[2]*Başkent Üniversitesi, Radyoloji Anabilim Dalı*

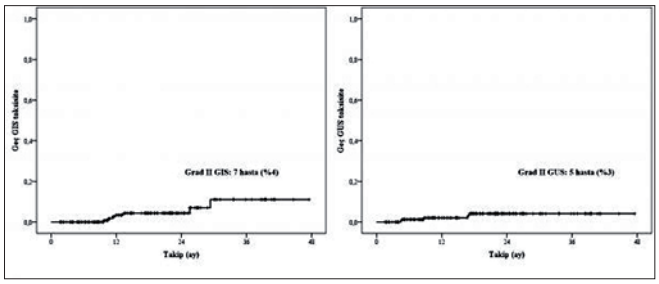
Amaç: Prostat kanseri nükslerinin yaklaşık 1/3'ü prostat içerisindeki tümörün (IPL) bulunduğu yerde gözlenmektedir. Bu çalışmada, prostat radyoterapisi (RT) sırasında fonksiyonel MR ile tespit edilen IPL'a eş zamanlı RT ile daha yüksek radyasyon dozlarının erken sonuçları ve toksisite analizi yapılmıştır.

Materyal-Metod: Ocak 2012 – Haziran 2015 tarihleri arasında kliniğimizde definitif prostat RT'si uygulanan 210 hasta analiz edilmiştir. 11 hasta çok yaygın tümör olması, 11 hasta tanı anında MR olmaması, 10 hasta MR öncesi hormonoterapi başlanması, 4 hasta pelvik lenf nodu diseksiyonu yapılması ve 1 hastada da IPL tespit edilemediğinden dolayı toplam 37 hasta çalışmadan çıkarılmış olup, 173 hastanın klinik sonuçları analiz edilmiştir. Hastalara belirlenen protokol gereği, risk gruplarına göre YART planlı prostata 39 fraksiyonda 78Gy RT uygulanırken, radyolog tarfından fonksiyonel MR eşliğinde belirlenen IPL'a 86Gy eş zamanlı RT uygulaması yapılmıştır. Erken dönemde biyokimyasal relaps, akut ve geç (>6 ay) GIS ve GÜS toksisiteler analiz edilmiştir.

Bulgular: Hastaların medyan yaşı 66 (51-85) dır. Tanı anındaki ortalama PSA değeri 10.2ng/mL (2.5-98.0) olup, hastaların risk gruplarına göre de dağılımı 78 hasta (%45) düşük, 61 hasta (%35) orta ve 34 hasta (%20) yüksek risk grubu şeklinde bulunmuştur. 139 hastada (%80) prostat±seminal vezikül ışınlanırken, 34 hastada (%20) ayrıca 46Gy pelvik lenfatik ışınlaması da yapılmıştır. 83 hastada (%48) hormonoterapi kullanılmazken, 90 hastada (%52) eş zamanlı ve adjuvan hormonoterapi kullanılmıştır. RT'den 4 ay sonra 159 hastada (%89) MR ile yanıt değerlendirilmesi yapılmış olup 139 hastada (%80) MR'da tam yanıt elde edilirken, 15 hastada (%9) parsiyel regresyon gözlenmiştir. Parsiyel regresyon gelişen 15 hastanın 14'nde birinci yıl sonunda çekilen MR'da tam yanıt gözlenirken, 1 hastada parsiyel yanıt sebat etmektedir. Medyan 19 ay (6.6 – 42 ay) takip sonrasında 3 hasta hastalıksız olarak (1 hasta akciğer ca + beyin metastazı, 1 hasta MI ve 1 hasta ürosepsis) kaybedilirken, hiçbir hastada biyokimyasal relaps gözlenmemiştir. Tedavi sonunda 90 hastada (%52) GIS toksisitesi gözlenmezken, Grad I ve grad II GIS toksisiteler 60 hasta (%35) ve 23 hastada (%13) gözlenirken, GUS toksisite 60 hastada (%35) görülmezken, Grad I ve Grad II GUS toksisiteler 82 (%47) ve 31 hastada (%18) gözlenmiştir. Geç dönemde görülen GIS ve GUS toksisite oranları %4 (7 hasta) ve %3 (5 hasta) olarak bulunmuştur (Şekil).

Sonuç: Prostat tedavisi sırasında YART ile yapılan prostat IPL'a toplam 86Gy ile yapılan uygulamanın erken dönem analizinde, tedavi yaklaşımınını etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca, IPL'a eş zamanlı yüksek doz uygulaması, yüksek oranlarda akut ve geç GIS ve GUS toksisitelerine neden olmadığından güvenli bir teknik olabileceği düşünülmelidir. Ancak daha uzun süreli takiple bu tedavi yönteminin sağkalım üzerine etkisi de araştırılmalı ve bu bulgular başka çalışmalarla da desteklenmelidir.

Anahtar kelimeler: Prostat kanseri, radyoterapi, toksisite, intraprostatik lezyon.



TS-008

SINIRLI EVRE KHAK'DE TNM SINIFLAMASINA GÖRE YİNELEME PATERNLERİNİN BELİRLENMESİ ÖN SONUÇLARI- TOG VE TROD GRUP ÇALIŞMASI

Şefika Arzu Ergen[1], Fazilet Öner Dinçbaş[1], Serap Akyürek[2], Şükran Ülger[3], Beyza Şirin Özdemir[4], Birsen Yücel[5], Bilgehan Şahin[6], Tuğçe Kütük[2], Didem Çolpan Öksüz[1], Mustafa Şenocak[7], Hakan Bozcuk[8]

[1]İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[4]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[5]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[6]Acıbadem Üniversitesi Maslak Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[7]İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı
[8]Akdeniz Üniveristesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı

Amaç: Çalışmamızda sınırlı evre küçük hücreli akciğer kanserinde TNM sınıflamasına göre yineleme paternlerinin belirlenmesi ve bunların prognoz üzerine etkileri araştırılacaktır.

Gereç ve Yöntem: Retrospektif olarak toplam 9 merkezden 189 hasta verisi toplanmış ve çalışma kriterlerine uygun 172 hasta üzerinden analiz yapılmıştır. Hastalar tanı anındaki PET/BT veya toraks tomografisi bulguları ile TNM evreleme sınıflamasına göre yeniden evrelendirilmiştir. Evre, T ve N evresi, yaş, cinsiyet, profilaktik kranyal ışınlama (PKI) yapılmasının genel sağkalım (GSK) ve hastalıksız sağkalım (HSK) üzerine etkileri tek değişkenli analizde Log-rank testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Sağkalım oranları Kaplan-Meier yöntemi ile, çok değişkenli analizler ise Cox regresyon analizi ile hesaplanmıştır.

Bulgular: Medyan takip süresi 21 (6-113) aydır. Hastaların %84'ü erkek olup, medyan yaş 59 (21-79)'dur. Evrelemede %59 hastada PET/BT kullanılmıştır ve olguların %77'si evre III'dür. Yüzyirmi üç hastaya (%72) PKI yapılmış olup, %63'üne 25 Gy/ 10 fraksiyonda, %37'sine 30 Gy/10 fraksiyonda PKI uygulanmıştır. Hastaların %36'sı eşzamanlı kemoradyoterapi (Sisplatin- Etoposid) almıştır. Torakal radyoterapi dozu merkezler arasında değişkenlik göstermekte olup medyan 58 (30-66.8) Gy'dir.

Tüm olgularda 2 ve 5 yıllık genel GSK ve HSK oranları sırası ile %48-%19 ve %31-%20 olarak bulunmuştur. Tek değişkenli analizde GSK'ı etkileyen faktörler T evresi (p:0.001), evreI-II hastalık (p.0.036), PKI yapılması (p:0.0001), beyin metastazı varlığı (p:0.0001), uzak metastaz varlığı (p:0.0001) ve torasik RT dozunun toplam ≥60 Gy olması (p.0.0001) olarak tespit edilmiştir. Hastalıksız sağkalımı etkileyen faktörler ise T evresi (p:0.002), PKI yapılması (p:0.0001) ve torasik RT dozunun toplam ≥60 Gy olması (p:0.015) olarak bulunmuştur.

Çok değişkenli analizde PKI yapılması hem GSK'ı (p:0.003) hem de HSK'ı (p:0.0001) anlamlı olarak etkilerken, uzak metastaz varlığı (p:0.0001) ve torasik RT dozunun ≥60 Gy olması (p:0.035) yalnız GSK'ı anlamlı olarak etkilemektedir.

Toplam 48 olguda (%28) medyan 16 (3-28) ayda beyin metastazı gelişmiştir. Beyin metastazı gelişiminin T evresinden bağımsız ancak N evresi ile ilişkili olduğu bulunmuştur (p:0.003)). Evre I-II hastalıkta (p:0.021) ve torasik RT dozu ≥60 Gy olan hastalarda (p:0.002) beyin metastazı gelişim sıklığı daha az görülmektedir. Profilaktik kranyal ışınlamanın beyin metastazı gelişimini anlamlı oranda azalttığı tespit edilmiştir (p:0.0001). Lokal nüks %34 hastada, uzak metastaz ise %52 hastada gelişmiş ve beyin dışında sırası ile en sık karaciğer ve kemikte gözlenmiştir.

Sonuç: Sınırlı evre KHAK'de TNM evrelemesine göre hem genel sağkalımı hem de hastalıksız sağkalımı etkileyen en önemli faktör PKI yapılmasıdır. PKI tartışmasız beyin metastazı gelişimini önlemede ve sağkalımı artırmada en etkin yöntemdir.

Anahtar kelimeler: Küçük Hücreli Akciğer kanseri, TNM evreleme, Profilaktik Kranyal ışınlama

TS-009

EŞZAMANLI KRT UYGULANAN KHDAK HASTALARINDA RADYASYON PNÖMONİSİ RİSKİNİ ARTIRAN FAKTÖRLER -TOG VE TROD GRUP ÇALIŞMASI

Şefika Arzu Ergen[1], Fazilet Öner Dinçbaş[1], Birsen Yücel[2], Serap Akyürek[3], Şükran Ülger[4], Durmuş Etiz[5], Esra Korkmaz[6], Ufuk Yılmaz[7], Mustafa Şenocak[8], Hakan Bozcuk[9], Diclehan Kılıç[4]

[1]İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[4]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[5]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[6]Dr.suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[7]Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları Bölümü
[8]İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı.
[9]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı

Amaç: Radyasyon pnömonisi (RP) toraks bölgesine radyoterapi yapılan hastalarda en sık görülen akut yan etkilerden birisidir ve özellikle eşzamanlı kemoradyoterapi uygulamalarında sıklığı daha da artmaktadır. Gelişiminde çeşitli klinik ve dozimetrik faktörlerin rolü vardır. Ancak bunların yanında komorbidite, yaşam şekli gibi hastayla ilgili faktörler de etken olabilir. Çalışmamızda lokal ileri KHDAK tanısı ile eşzamanlı kemoradyoterapi alan toplumumuzdaki hastalarda RP gelişimine etki eden faktörlerin araştırılması hedeflenmektedir.

Gereç ve Yöntem: Toplam 7 merkezden uygun olan 202/255 hasta verisi retrospektif olarak incelenmiştir. Radyasyon pnömonisi gelişimine etki edeceği düşünülen yaş, cinsiyet, performans statusu, kilo, evre, tümör lokalizasyonu, tümör çapı, patoloji, kemoterapi ajanı ve dozu, RT tekniği ve dozu, sigara kullanımı, DM, KOAH, kollajen–vasküler doku hastalıkları gibi komorbid durumlar, CTV ve PTV volümleri, akciğerin V5, V10, V20, MLD dozları gibi etmenler incelenmiştir. Radyasyon pnömonisi RTOG/EORTC pulmoner toksisite skorlama sistemine göre değerlendirilmiştir. RP gelişimi ile risk faktörleri arasındaki ilişki ki-kare testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Serimizde medyan takip süresi 13 (5-77) aydır. Hastaların %90'ı erkek olup medyan yaş 60 (31-83) olarak bulunmuştur. Olgular T evresine göre sınıflandırıldığında sırası ile 14'ü (%7) T1, 60'ı (%30) T2, 60'ı (%30) T3, 66'sı (%32) T4 evresindedir. Nodal evrelemede (N) ise 30 hasta N0, 15 hasta N1, 133 hasta N2, 24 hasta N3 grubunda bulunmuştur. En sık görülen histopatoloji (%71) skuamöz hücreli karsinomdur. Olguların hepsi eşzamanlı kemoradyoterapi almış olup %65'inde platin bazlı ajanlar kullanılmıştır. Torasik radyoterapi (RT) 127 (%63) olguda 3D CRT, %37 olguda IMRT tekniği ile uygulanmış ve toplam doz medyan 61.2 (45-66.6) Gy olarak verilmiştir.

Hastaların 61'inde (%30) RP görülmezken; 56 (%28) hastada grad I, 69 (%34) hastada grad II, 14 (%7) hastada grad III, birer hastada ise grad IV ve grad V RP gelişmiştir. Pnömoni gelişme zamanı medyan 3. (1-12) aydır.

Radyasyon pnömonisi gelişimine etki eden faktörler KT şemasının sisplatin + etoposid olması (p:<.0001), MLD ≥16.5 Gy olması (p:0.002), sigara kullanma anamnezinin bulunması (p:0.001), V10 ≥ %45 (p:0.003) ve V20 ≥ %30 olması (p:0.011) olarak tespit edilmiştir. Özellikle MLD ≥ 16.5 Gy olması RP gelişme riskini 3.3 kat artırırken, V20 ≥ %30 olması riski 3.6 kat artırmaktadır.

Sonuç: Eşzamanlı kemoradyoterapi uygulanan lokal ileri KHDAK'li hastalarda sigara kullanımı dışında hasta ve hastalık ile ilişkili faktörler RP gelişme riski ile ilişkili bulunamazken, RP gelişimine etki eden en önemli faktörler MLD≥ 16.5 Gy ve V20 ≥ %30 olarak bulunmuştur. Tedavi planlamaları sırasında özellikle eşzamanlı kemoradyoterapi alacak olan hastalarda akciğer dozlarına daha fazla dikkat edilmesi ile RP riskinin önemli ölçüde azalacağı kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: KHDAK, Radyasyon pnömonisi, Akciğer V10, V20 dozları, MLD

TS-010

HİPOKAMPUS KORUYUCU KRANYAL RADYOTERAPİ HER HASTADA GÜVENLİ Mİ? KHAK' NDE HİPOKAMPUS METASTAZ ORANI VE RİSK FAKTÖRLERİ

Esra Korkmaz Kıraklı[1], Özgür Öztekin[2]

[1]Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği

Amaç: Profilaktik kranyal ışınlama (PKI) sonrası oluşan nörokognitif hasarda nöral kök hücrelerin RT ile hasarlanmasının esas etken olduğu düşünülmektedir. Hipokampus koruyucu PKI (HK-PKI) ile bu nörokognitif morbiditenin engellenebileceği düşünülmekteyse de, mikrometastazları kaçırma, dolayısıyla olgulara eksik tedavi yapma riski doğurabilir. Bu çalışmada küçük hücreli akciğer kanserinde hipokampüs metastaz oranının ve risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2016-Ocak 2017 tarihleri arasında, kranyal RT öncesi beyin metastazı saptanan KHAK tanılı olgular çalışmaya alındı. Olguların kranial RT öncesi elde olunan T1W (postkontrast) axial kranial MRG imajları geriye dönük elde edildilerek, Monaco 5.0 version tedavi planlama sistemine aktarıldı. Hipokampüs (HP), RTOG-0933 atlasına göre nöroradyolog ile birlikte konturlandı ve bu volüme tüm yönlerden eşit 5 mm lik marjin verilerek 3D ilgili volüm (VOI) oluşturuldu. Tüm beyinde, hipokampusda ve hipokampus+5mm lik volümlerde metastaz taraması yapıldı. Her bir metastatik lezyon ayrı ayrı konturlandı ve metastatik lezyonların sayısı, volümü ve lokalizasyonu belirlendi. HP metastazı, HP ve/veya HP + 5 mm' lik volüm içindeki lezyon olarak tanımlandı.

Bulgular: Toplam 50 olgunun (43 erkek, medyan yaş 62), 17'sinde (%34) HP metastazı saptandı. Toplam metastazların %6.3' ü HP ve HP+5 mm' lik volümdeydi. Medyan (25–75 persantil) toplam metastaz sayısı ve volümü, HP metastazı olan olgularda 5 (3-15) ve 8.1cm^3 (4.3-24.2) iken HP metastazı olmayanlarda 2 (1-4) ve 2.5cm^3 (0.9-9.8) idi (sırasıyla p: 0.024 ve p: 0.019). 65 yaş altı hastalarda HP metastazı oranı anlamlı olmasa da daha yüksek saptandı (%43' e %18, p: 0.076). HP metastazı riski açısından cinsiyet, diyabet varlığı ve kemoterapi öyküsü anlamlı bulunmadı. Çok değişkenli lojistik regresyon analizi sonucunda, HP metastazı için bağımsız risk faktörleri olarak toplam metastaz sayısı (OR: 1.13, %95 CI: 1.01-1.26 p: 0.029) ve toplam metastaz volümü (OR: 1.07, %95 CI: 1–1.15, p: 0.038) saptandı.

Sonuç: HP metastazı KHAK olgularında, diğer malignitelere göre daha sık görülebilmektedir. HK-PKI' nın bu olgularda güvenilirliğini saptayabilmek için daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Hipokampus, profilaktik kranyal ışınlama, küçük hücreli akciğer kanseri

S-011

IMRT'DE KULLANILAN KÜÇÜK ALANLARIN OFF-SET KOŞULLARINA BAĞLI KOLİMATÖR SAÇILMA FAKTÖRLERİ

Hülya Özdemir[1], Nina Tunçel[2], Adem Ünal Kızıldağ[3]

[1]Elekta/Türkiye, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Anabilim Dalı/antalya, Denizli Devlet Hastanesi, Denizli
[2]Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Anabilim Dalı
[3]Elekta/Türkiye

Amaç: Bu çalışmada, yoğunluk ayarlı radyoterapi tekniğinde kullanılan küçük alanların off-set koşullarına bağlı kolimatör saçılma faktörlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: Lineer hızlandırıcıların farklı türleri için kolimatör saçılma faktörü (Sc) değişimi konusunda literatürde pekçok bilgi yayınlanmıştır. Ama, demet kolimasyonu dışında ve içindeki noktalarda ve off-setli alanların Sc faktörü hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Bu çalışma, Elekta Synergy lineer hızlandırıcı tarafından üretilen 6 MV foton ışın enerjisinde yapılmıştır. İzomerkez de 1x1-10x10 cm^2 alanların kolimatör saçılma faktörü (Sc), boş su fantom tankında Pirinç alışımlı "build-up" başlık ile CC04 iyon odasıyla ölçülmüştür. İzomerkezden uzağa 3 yönde off-setli olarak yerleştirilen alanların merkezinde ölçümler tekrarlanmıştır. X2, Y1 ve diyagonal yönlerde yerleştirilen off-setli alanların Sc değerleri ile İzomerkezdeki alanların Sc değerleri arasındaki fark analiz edilmiştir.

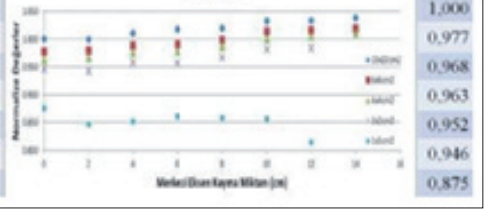
Sonuç ve tartışma: Genel olarak merkezi eksende Sc değeri alan boyutunun azaltılmasıyla azalmıştır. merkezi eksende 2x2 cm2 - 10x10 cm2 alanlar için bu azalım oranı %5.4 olarak bulunurken, 1x1cm2 alan (%12.5) dahil edildiğinde, Sc'nin en büyük varyasyonu oluşmuştur. İzomerkezden uzağa yerleştirilmiş alanların Off-set değerleri arttıkça, Sc değerleri doğrusal olarak artmıştır. İzomerkeze yerleştirilen alanlarla kıyaslandığında ise maksimum değişim, X2, Y1 ve diagonal yönlerde sırasıyla %5,9,%5,6 ve %3 olarak hesaplanmıştır.

Yorum: Genellikle merkezi eksen üzerinde yer alan tüm alanların Sc değerleri tedavi planlama sistemi (TPS) yüklenir. Ancak IMRT gibi tekniklerde kullanılan alanlar merkez eksenden uzağa yerleştirilir. Bu alanların Sc değerlerindeki off-sete bağlı artış, düzleştirici filtreden kaynaklabilir. Çünkü filtre geometrisi, alanın merkezine gelen fotonların çarpışmalar sonucunda homojen bir dağılıma sahip olması için tasarlanmıştır. Bu nedenle offsetli alanlar merkezden uzakta olduğu için gelen fotonlar daha çok filtrenin kenarına yakın yerlerden geçerek ortalama daha enerjik olarak gelecek ve homojenite bozulacaktır. Bu çalışmada off-setli alanlarda homojenitenin bozulmasına bağlı olarak Sc değerlerinin arttığı düşünülmektedir. Bu nedenle TPS kalite kontrol prosedürlerinde off-sete bağlı olarak alanların Sc değerleri incelenmelidir.

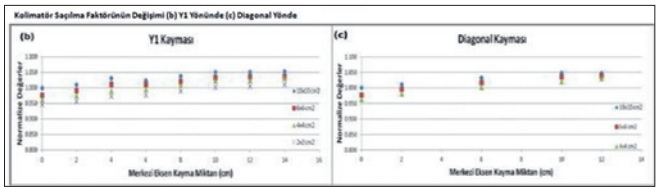
Anahtar kelimeler: IMRT, küçük alan, off-set, kolimatör saçılma faktörü

Merkez eksende ve X2 yönünde off-set değerlerine göre Kolimatör Saçılma Faktörünün Değişimi

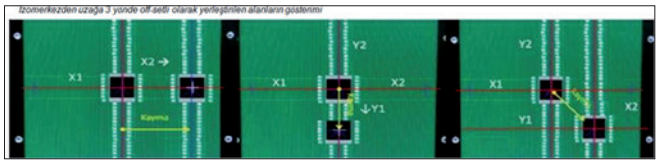
Ortalama Mu değerleri (Gy)		
Alan (cm^2)	Merkez	Sc
10x10	1,016	1,000
6x6	0,993	0,977
5x5	0,983	0,968
4x4	0,978	0,963
3x3	0,967	0,952
2x2	0,961	0,946
1x1	0,889	0,875



Kolimatör Saçılma Faktörünün Değişimi (b) Y1 Yönünde (c) Diagonal Yönde



İzomerkezden uzağa 3 yönde off-setli olarak yerleştirilen alanların gösterimi



S-012

TEDAVİ DOĞRULAMASINDA KULLANILAN GÖRÜNTÜLEME TEKNİKLERİ İÇİN ANTROPOMORFİK FANTOM DOZLARININ İNCELENMESİ

Yusuf Ziya Hazeral[1], Murat Köylü[1], Hakan Eren[1], Burçin Hazeral[2], Recep Kandemir[3], Elfide Yılmaz[1], Taylan Tuğrul[4], Nezahat Olacak[1], Yavuz Anacak[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir
[2]Özel Onkomer Onkoloji Merkezi, İzmir
[3]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir
[4]Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Van

Amaç: Günümüzde tedavi odasında set-up doğrulaması için lineer hızlandırıcılara entegre olabilen portal görüntüleme ve CBCT sistemleri kullanıldığından hasta set-up'larının çok daha hassas doğrulukta yapılabilmesi sağlanmaktadır.Bu sistemlerde radyasyon kullanıldığından hastaların görüntülenmesi esnasında tedavi dozuna ek olarak ışın maruziyeti oluşmaktadır. Tek fraksiyon bazında önemsiz miktarda olacağı öngörülen bu görüntüleme dozlarının tüm tedavi baz alındığında kritik organ doz limitlerini etkileyeceği bilinmektedir. Bu çalışmada çeşitli kritik organlar için antropomorfik fantoma yerleştirilen TLD'ler kullanılarak, tedavi planlaması için hastaya çekilen BT görüntüleme dozunun yanı sıra hasta set-up'ında kullanıan ön-sol yan kV portal görüntü(kVPORT), 200° CBCT, 360° CBCT ve ön-sol yan MV portal görüntüleme(MVPORT) dozları incelenecektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada baş-boyun, akciğer ve pelvik bölge olmak üzere üç ayrı bölge incelenmiştir. BT; 0.5 mm kesit aralığı ve 120 kV - 60 mAs, ön-sol yan kVPORT; S20-F0 filtresi ve 120kV-5.5mAs, ön-sol yan MVPORT; 2Mu/alan, 6MV enerji ve 20x20 cm^2 alandan çekilmiştir. CBCT baş-boyun çekimlerinde S20-F0, Pelvik-Akciğer çekimlerinde ise M20-F1 filtresi kullanılmıştır. Baş-boyun 200° CBCT çekimi 100 kV 19.8 mAs, 360° CBCT çekimi 100 kV 36.6 mAs, pelvik-akciğer 200° CBCT çekimi 120 kV 586 mAs, 360° CBCT çekimi 120 kV 1056 mAs olarak yapılmıştır. Baş-boyun bölgesi için 35 fraksiyonda göz, kiazma, beyin, parotis ve kord incelenirken akciğer bölgesi için 33 fraksiyonda akciğer, özafagus, kord ve kalp dozlarına bakılmış ve prostat bölgesi için 39 fraksiyonda rektum, mesane, femur, ince bağırsak ve over(28 fx) dozları incelenmiştir.

Bulgular: Aşağıdaki tabloda her üç bölge için yapılan görüntüleme tekniklerine göre farklı anatomik bölgeler için hem fraksiyon başına hem de toplam tedaviye göre sonuçlar gösterilmektedir(Tablo 1-2). Tam tedavi için 200° CBCT ve 360° CBCT dozları incelendiğinde aynı görüntüleme bölgeleri dozları için birbirlerine yakın sonuçlar elde edilmiştir.

Baş-boyun bölgesi CBCT çekimi S20-F0 kullanılarak alınabildiği için baş boyun bölgesi CBCT dozlarının(ort. 1.34 cGy/tam tedavi) akciğer-pelvik bölge CBCT(M20-F1) dozlarına(ort. 46.07 cGy/tam tedavi) göre çok daha düşük olduğu görülmüştür. Her üç bölge için en düşük doz miktarı ön-sol yan kVPORT'a ait olup ort:1.06 cGy/tam tedavi iken en yüksek doz miktarı ön-sol yan MVPORT'ta ve ort. 94.53 cGy/tam tedavi olduğu görülmüştür. Tüm bölgelerde BT görüntülemesi ortalama dozu 0,66 cGy'dir.

Sonuç: Yapılan tüm ölçümler sonucunda en düşük doza sahip set-up görüleme tekniğinin ön-yan kVPORT olduğu belirlenirken en yüksek doza sahip görüntüleme tekniğinin ise ön-yan MVPORT olduğu görülmüştür. Bu veriler doğrultusunda düşük görüntüleme dozlarına sahip tekniklerin kullanılmasının daha avantajlı olduğu saptanmış olup, yüksek görüntüleme dozlarına sahip tekniklerin kullanılması durumunda buradan gelecek doz katkısının planlama esnasında göz ardı edilmemesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: CT, KVPORT, MVPORT, KV CBCT

Tablo1. Farklı Görüntüleme Teknikleri ve Anatomik Bölgeler İçin Kritik Organ Dozları.

Nazofarinks 35 Fx			
Teknik	Organ	Sonuç cGy (fx)	Sonuç Tam Tedavi (cGy)
CBCT-360	Göz	0,05	1,74
CBCT-360	Kiazma	0,05	1,63
CBCT-360	Beyin	0,03	1,07
CBCT-360	Parotis	0,04	1,48
CBCT-360	Kord	0,03	1,17
CBCT-200	Göz	0,50	1,67
CBCT-200	Kiazma	0,04	1,35
CBCT-200	Beyin	0,03	1,03
CBCT-200	Parotis	0,03	1,17
CBCT-200	Kord	0,03	1,08
İvme	Göz	2,79	97,63
İvme	Kiazma	2,68	93,74
İvme	Beyin	1,88	65,90
İvme	Parotis	2,08	71,40
İvme	Kord	2,02	70,54
XVI-Port	Göz	0,01	0,33
XVI-Port	Kiazma	0,01	0,20
XVI-Port	Beyin	0,00	0,12
XVI-Port	Parotis	0,00	0,15
XVI-Port	Kord	0,00	0,13
CT	Göz	0,70	
CT	Kiazma	0,69	
CT	Beyin	0,59	
CT	Parotis	0,67	
CT	Kord	0,64	

Prostat 39 Fx			
Teknik	Organ	Sonuç cGy (fx)	Sonuç Tam Tedavi (cGy)
CBCT-360	Rektum	1,56	60,72
CBCT-360	Mesane	1,93	75,39
CBCT-360	Femur	0,85	33,33
CBCT-360	İ. Bağırsak	2,31	89,99
CBCT-360	Over28fx	1,29	36,12
CBCT-200	Rektum	1,13	44,01
CBCT-200	Mesane	1,25	48,77
CBCT-200	Femur	0,91	35,51
CBCT-200	İ. Bağırsak	1,58	61,58
CBCT-200	Over28fx	1,08	30,24
İvme	Rektum	1,09	120,35
İvme	Mesane	1,30	144,25
İvme	Femur	1,88	73,15
İvme	İ. Bağırsak	1,76	146,53
İvme	Over28fx	2,31	64,68
XVI-Port	Rektum	0,04	1,68
XVI-Port	Mesane	0,06	2,21
XVI-Port	Femur	0,03	1,06
XVI-Port	İ. Bağırsak	0,06	2,36
XVI-Port	Over28fx	0,04	1,10
CT	Rektum	0,51	
CT	Mesane	0,60	
CT	Femur	0,52	
CT	İ. Bağırsak	0,82	
CT	Over28fx	0,54	

Akciğer 33 Fx			
Teknik	Organ	Sonuç cGy (fx)	Sonuç Tam Tedavi (cGy)
CBCT-360	Akciğer	1,27	42,09
CBCT-360	Özafagus	1,31	43,17
CBCT-360	Kord	0,75	24,93
CBCT-360	Kalp	1,55	51,06
CBCT-200	Akciğer	1,20	39,70
CBCT-200	Özafagus	1,29	42,74
CBCT-200	Kord	0,62	20,43
CBCT-200	Kalp	1,50	49,47
İvme	Akciğer	2,65	86,76
İvme	Özafagus	3,29	108,56
İvme	Kord	1,63	53,71
İvme	Kalp	3,77	124,27
XVI-Port	Akciğer	0,04	1,22
XVI-Port	Özafagus	0,05	1,52
XVI-Port	Kord	0,03	0,85
XVI-Port	Kalp	0,06	1,94
CT	Akciğer	0,74	
CT	Özafagus	0,75	
CT	Kord	0,65	
CT	Kalp	0,80	

Tablo 2. Farklı Görüntüleme Teknikleri ve Anatomik Bölgeler İçin Ortalama Dozlar.

Görüntüleme Bölgesi	Teknik	Ort. Doz (cGy)
Baş Boyun	360° S20F0	1.41
Baş Boyun	200° S20F0	1.26
Pelvik-Akciğer	360° M20F1	50.76
Pelvik-Akciğer	200° M20F1	41.38

Görüntüleme Bölgesi	Teknik	Ort. Doz (cGy)
Baş Boyun	360°-200° S20F0	1.34
Pelvik-Akciğer	360°-200° M20F1	46.07
Baş Boyun- Pelvik-Akciğer	Ön-sol yan kVPORT	1.06
Baş Boyun- Pelvik-Akciğer	Ön-sol yan MVPORT	94.53
Baş Boyun- Pelvik-Akciğer	BT Çekimi	0.66

S-013

YÜKSEK DOZ HIZLI BRAKİTERAPİDE APLİKATÖR GEOMETRİSİ VE MALZEME BİLEŞİMİNİN DOZA ETKİSİNİN MONTE CARLO İLE İNCELENMESİ

Hediye Acun[1]

[1]Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Şanlıurfa

Amaç: TG-43 formalizmine göre hesaplama yapan brakiterapi tedavi planlama sistemleri (TPS), ilgilenilen noktadaki toplam dozu, tüm kaynakların o noktadaki doz değerlerini toplayarak, su ortamı için yaparken, aplikatör ve diğer yapıların varlığını hesaba katmamaktadırlar. Bu etki düşük doz hızlı (LDR) brakiterapide büyük fotoelektrik tesir kesitinden dolayı, yüksek doz hızlı (HDR) brakiterapiye göre daha büyüktür. Bu çalışmanın amacı, TG-43 formalizmine dayalı doz hesaplaması yapan Nucletron Oncentra® Masterplan (Elekta, Sweden) TPS ile elde edilen, silindirik ve çoklu kanallı (multichannel) silindirik aplikatör etrafındaki doz değerlerinin, Monte Carlo (MC) yöntemi kullanılarak gerçek ışınlama şartlarının modellenmesiyle hesaplanan dozlarla karşılaştırılması ve aplikatör geometrisi ve malzeme bileşiminin doza etkisinin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: 3 cm çaplı silindirik ve çoklu kanallı silindirik aplikatör için sadece merkezi kanalın yüklü olduğu 4 cm uzunluklu ışınlama geometrisi TPS'de oluşturularak, kaynak merkezi ekseninde x ve z düzlemleri boyunca dozlar elde edilmiştir. Her iki aplikatör polifenilsülfon (PPSU, yoğunluğu 1.29 g/cm^3) malzemesinden yapılmış olup, silindirik aplikatör sadece merkezde 3 mm çaplı ışınlama kanalına sahipken, çoklu kanallı aplikatör ek olarak, aplikatör yüzeyinin 0,5 cm derinliğinde yerleşimli, eşit açı aralıklarıyla sıralanmış, 8 adet yüzey kanalına sahiptir. Her iki aplikatör için gerçek geometri, malzeme bileşimi ve ışınlama parametreleri, MC MCNP koduyla modellenmiştir. Geometri ve malzemenin doza etkisinin belirlenmesi için aplikatörün PPSU ve suya eşdeğer, kanalların da hava ve suya eşdeğer olduğu kombinasyonlar için simülasyon yapılarak, kaynak merkezi ekseninde x ve z düzlemleri boyunca hesaplanan doz değerleri TPS'de okunan dozlarla karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Her iki aplikatör için kaynak merkezi ekseninde x ve z düzlemleri boyunca TPS'de aynı dozlar elde edilmiştir. TPS'de okunan bu dozlara en yakın sonuçlar, MC'da aplikatörün ve kanalların su olduğu ışınlama geometrisi için elde edilmiş olup, bu kıyaslamada maksimum fark %1,8 ile yüzeye yakın noktalarda bulunmuştur. TPS-MC kıyaslamasında en büyük fark, aplikatörün PPSU, tüm kanalların hava olduğu durum için yüzeye yakın noktalarda %3,7 olarak elde edilmiştir. Aplikatör su, kanallar hava iken TPS-MC farkı, aplikatörün PPSU olduğu duruma göre azalmış olup, maksimum fark %2,4 olarak bulunmuştur. Tüm kıyaslamalar için TPS değerleri, MC ile hesaplanandan daha büyük bulun-

muştur. En büyük farklar aplikatör yüzeyine yakın noktalarda görülmüş olup, fark yüzeyden uzaklaştıkça azalmakta ve 5 cm mesafeden sonra tekrar hafif bir artış göstermektedir.

Sonuç: Aplikatörün malzeme bileşimi ve geometrisi doz dağılımını etkilemekte olup, çoklu kanallı aplikatör için malzeme bileşiminin doza etkisi, geometrinin etkisinden daha büyük bulunmuştur. Aplikatörün PP-SU'dan yapılmış olması dozda bir azalmaya yol açmakta olup, TPS bu azalmayı hesap edememektedir.

Anahtar kelimeler: Brakiterapi, Monte Carlo, aplikatör

S-014

TRUEBEAMSTX DE YENİ GÖRÜNTÜLEME SİSTEMİ İLE FFF HÜZMELERİ İÇİN VMAT PLANLARIN PDIP VE EPIQA İLE DOĞRULANMASI.

Tülay Ercan[1], Alpay Levent[2], Tonguç Çağın[3], Şefik Mehmet İğdem[1]

[1]Gayrettepe Florence Nightingale Hastanesi
[2]Medideal Medikal Projeler
[3]Liverpool School Of Medicine

Amaç: Hipofraksiyone stereotaktik vücut radyoterapisi (SBRT) ve stereotaktik radyo cerrahi (SRS), lineer hızlandırıcılar da yüksek doz şiddetli (DR) filtresiz (FFF) hüzmeler kullanılarak yapıldığında tedavi zamanını kısaltmaktadır. Çalışmada tedavi planları 10MV FFF (2400DR) enerji kullanılarak yapılan planların plan doğrulamaları Varian firması tarafından yeni geliştirilen görüntüleme sisteminde hem portal doz görüntü tahmini (PDIP) hem de EPIQA GLAas algoritması kullanılarak değerlendirilmiş ve sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: TruebeamSTX tedavi cihazında amorf silikon dedektör içeren Varian aS1200 model imaj tarama sistemi (IDU) kullanıldı. IDU alan boyutu 43cmx43cm, maksimum okuma hızı 20fps, matrix 1280x1280 rezolüsyon 0,0336cm dir. Tedavi planlamasında PDIP (v.13.0.26) ve EPIQA (v.4.0.11) GLAas algoritmasının konfigürasyon ölçümleri yüksek doz hızında satüre olmayan yeni görüntüleme sistemi sayesinde SDD:100cm'de yapıldı. 35 hastanın VMAT planı toplam 72 arc için anisotropic analitic algoritma (AAA v.13.0.26) kullanılarak Eclipse tedavi planlama bilgisayarında hesaplatıldı. Hasta dağılımı: 4 vertebra, 7 akciğer,1 surrenal metastazı, 9 beyin metastazı, 6 lenf nodu, 1 pankreas, 7 prostat olgusuydu. Gerçekleştirilen planlar için yaratılan doğrulama planları tedavi cihazında ışınlandı. Elde edilen doz görüntüleri Varian PDIP ve EPIQA GLAas algoritması yazılımı kullanılarak Gama alan indeks (GAI) yöntemiyle değerlendirildi. GAI kriteri olarak doz farklılığı (%) ve mesafe farklılığı (mm) olarak hem ışınlanan ‹alan+1cm› hemde sadece ışınlanan ‹alan› için %3/3mm, %2/2mm, %1/1mm kriterlerine bakılmıştır. Elde edilen bulgular karşılaştırmada iki örneklem t testi ile analiz edilip değerlendirilmiştir.

Bulgular: Tablo 1 de görüldüğü gibi ortalama değerlere bakıldığında sadece EPIQA (%1,1mm) değerlendirmesinde "alan+1cm" ve "alan" için gamma < 1.0 değeri %95 in altında kalmıştır. Burada Epiqa daha yüksek hata yakalama performansı sergilemiş ve GAI puanları daha düşük çıkmıştır. Bu fark algoritmaların işleyişinden kaynaklanmaktadır. Varian Portal Dosimetry yazılımında PDIP ile hesaplanan plan ile ışınlanan imajı karşılaştırılırken Epiqa'da klinik algoritmayla (bu çalışmada AAA) hesaplanan plan ile ışınlanan imajın GLAaS algoritmasıyla doza çevrilmiş hali karşılaştırılır. Işınlanan "Alan+1cm" ve "Alan" için PDIP ve EPIQA bulguları karşılaştırıldığında GAI (%3, 3mm) için anlamlı fark yokken ($p>0.05$), GAI(%2,2mm) ve GAI(%1,1mm) anlamlı fark ($p<0.05$) bulunmuştur.

Sonuç: Truebeam STX sisteminde hem PDIP hemde Epiqa plan doğrulama algoritmaları hipofraksiyone SRS ve SBRT VMAT planlarının doğrulamasında kullanıma yeni sununlan görüntü dedektörü ile kaynak dedektör mesafesi 100cm de satürasyon oluşturmadan küçük alan plan doğrulamasında güvenilir bir şekilde kullanılabilir. Yoğun kliniklerde kullanım hızı açısından PDIP EPIQA ya tercih edilebilir.

Anahtar kelimeler: FFF, Yeni görüntüleme sistemi, PDIP, EPIQA, VMAT

Tablo 1. PDIP ve EPIQA için iki örneklem t testi sonuçları

Yöntem	Değerlendirilen alan	Sayı	Ortalama	+/-Std. Sapma
PDIP %3,3mm	Işınlanan alan+1cm	72 Ark	99,9486	0,14041
EPIQA %3,3mm	Işınlanan alan+1cm	72 Ark	99,9822	0,04634
PDIP %2,2mm	Işınlanan alan+1cm	72 Ark	99,8708	0,17717
EPIQA %2,2mm	Işınlanan alan+1cm	72 Ark	99,7178	0,30093
PDIP %1,1mm	Işınlanan alan+1cm	72 Ark	99,1403	0,74638
EPIQA %1,1mm	Işınlanan alan+1cm	72 Ark	93,2989	2,43701
PDIP %3,3mm	Işınlanan alan	72 Ark	99,9194	0,16241
EPIQA %3,3mm	Işınlanan alan	72 Ark	99,9044	0,30944
PDIP %2,2mm	Işınlanan alan	72 Ark	99,5931	0,49769
EPIQA %2,2mm	Işınlanan alan	72 Ark	98,9549	1,68405
PDIP %1,1mm	Işınlanan alan	72 Ark	97,0288	2,08365
EPIQA %1,1mm	Işınlanan alan	72 Ark	85,0339	7,79255

S-015

CO-60 ODALARININ TOMOTERAPİ VE KONVANSİYONEL LİNEER HIZLANDIRICILAR İÇİN MONTE CARLO YÖNTEMİ İLE YENİDEN ZIRHLANMASI

Yiğit Çeçen[1], Çağrı Yazgan[2]

[1]Akdeniz Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Akdeniz Üniversitesi Nükleer Bilimler Uygulama ve Araştırma Merkezi, Nuba

Amaç: Radyasyon Onkolojisi kliniklerinde bulunan Co-60 odalarına yeni teknolojili cihazlar yerleştirilmektedir ancak bunların yeniden zırhlanması için sadece firmaların tecrübesine güvenilmektedir. Oysa ki, her bir Co-60 odasının çevresinde farklı çalışma alanları bulunmakta ve burada çalışacak personel için zırhlama projesi özel olarak yapılmamaktadır. Bu çalışmada amaç, her bir Co-60 odasının özel olarak zırhlama optimizasyonunun yapılabileceğinin gösterilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Monte Carlo yöntemi tabanlı MCNP (Monte Carlo N-Particle) kodu kullanılarak Co-60 ışınlama odasına Tomoterapi veya konvansiyonel lineer hızlandırıcı (LINAK) yerleştirilmesi halinde oda dışında oluşacak foton akısı hesaplanmış ve odanın bu cihazlar için yeniden zırhlanması için tasarım yapılmıştır.

Çalışmanın ilk kısmında Co-60 odası birebir modellenerek Tomoterapi ve LINAK cihazlarının odanın mevcut tasarımı içerisinde çalışması sonucu oda dışında oluşacak foton akısı tespit edilmiştir.

Tomoterapi cihaz simülasyonu için üretici firmadan temin edilen doz dağılımına uygun kaynak modeli oluşturularak mevcut durumda oda dışındaki foton akısı hesaplanmıştır.

LINAK modelinin oluşturulması amacıyla elektron kaynağı, tungsten hedef, birincil ve ikincil kolimatörler, SSD 100'de 40x40 alan açıklığı sağlayacak şekilde modellenerek 10 MV enerjili kaynak oluşturulmuştur. Gantry 90° ve 270° de iki ayrı simülasyon gerçekleştirilerek birincil ve ikincil alanlarda mevcut duvar kalınlıkları ile oda dışında oluşan foton akıları tespit edilmiştir. LINAK, gantry 270°'de birincil olarak D duvarını, gantry 90°'da ise F duvarını görecek şekilde yerleştirilmiştir (şekil 1).

Odanın sol tarafında bir LINAK bulunduğundan dolayı duvar 2 metre kalınlığında betondan oluşmakta ve zırhlama gerektirmemektedir. A-D duvarının arkası bahçe olup girilmez alandır. B-E duvarının arkasında doktor konturlama odası, C-F duvarının arkasında ise cihaz kontrol odası bulunmaktadır (şekil 1).

Çalışmanın ikinci aşamasında, her bir cihaz için farklı bir yeniden zırhlama yapılarak foton akıları tekrar hesaplanmıştır. Böylece mevcut durum ile yeniden zırhlama sonrası durum karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

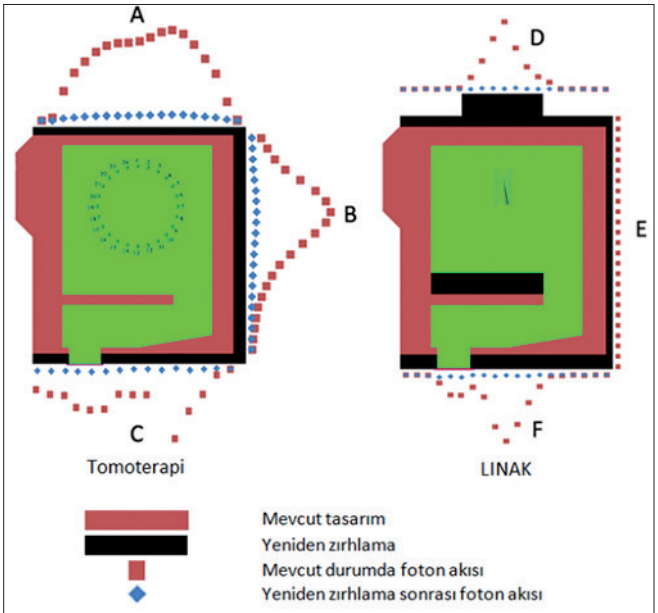
Bulgular: Tomoterapi cihazının zırhlama sonrasında foton akısının duvar boyunca ortalama %1.89'a düştüğü görülmüştür.

LINAK için foton akılarının F duvarının arkasında ortalama %0.57'ye; D duvarının arkasında ise ortalama %2.46'ya düştüğü tespit

edilmiştir. Doktorların bulunduğu E duvarının arkası zırhlama öncesi dahil güvenli bulunmuştur (Tablo 1).

Sonuç: Ortalama 1.25 MeV enerjili fotonlar için zırhlaması yapılmış Co-60 odalarına yeni teknolojili, yüksek enerjili cihazların yerleştirilmesi için yeniden zırhlama yapılması şarttır. Ancak bu zırhlama sadece firmaların tecrübeleriyle yapılmamalıdır. Zırhlama hesapları ICRP-NCRP gibi uluslararası kuruluşların belirlediği protokollere göre ve mümkünse Monte Carlo yöntemi kullanarak yapılırsa kliniğe özel çözümler üretilebilir.

Anahtar kelimeler: Monte Carlo, Tomoterapi, Linak, Zırhlama



Şekil 1: Oda dışındaki foton akı dağılımı

Tablo 1. Zırhlama öncesi ve sonrası foton akıları

Duvar	*Zırhlama Öncesi Akı*	*Zırhlama Sonrası Akı*	*Akıda azalma (%)*
A (Tomoterapi)	2,71E-06	5,74E-08	97,88
B (Tomoterapi)	6,94E-06	1,11E-07	98,41
C (Tomoterapi)	2,86E-06	5,11E-08	98,21
D (LINAK)	1,81E-05	4,45E-07	97,54
E (LINAK)	0	0	0
F (LINAK)	2,31E-05	1,31E-07	99,43

S-016

TÜM VÜCUT IŞINLAMASI SIRASINDA OLUŞAN NÖTRON DOZUNUN ÖLÇÜLMESİ

Serap Çatlı Dinç[1], Engin Aşlar[2], Petek Erpolat[1], Şule Kaya Keleş[2], Niyazi Meriç[2], Hüseyin Bora[1]

[1]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü

Amaç: Tüm beden ışınlaması (TBI)'nda, geniş alan boyutları için daha büyük SSD değerleri kullanılmakta ve tercihen düşük doz hızında ışınlama yapılmaktadır. Düşük doz hızı nedeniyle ışınlama süresi uzamakta; foton ve nötron gibi ikincil radyasyona maruziyet artmaktadır. Bu çalışmada, 10 MV foton enerjisi kullanılarak TBI sırasında hastanın aldığı nötron dozunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, GE marka Saturn 41 model lineer hızlandırıcı kullanılmıştır. Işınlamalar 10 MV foton enerjisi ile iki farklı geometride yapılmıştır (Şekil 1):

Şekil 1a'da Gantry=0^0, col:0^0 ve 40x40 cm^2 alanda ışınlama yapılmıştır. Her ışınlamadan sonra masa alan merkezi 50 cm kaydırılarak 0 cm, 50 cm ve 100 cm'de ışınlama yapılarak tüm beden ışınlaması gerçekleştirilmiştir. Her bir alana SSD=100 cm olmak üzere 100 cGy doz verilmiştir ve doz hızı 200 cGy/dk'dır. Şekil 1b'de Gantry=90^0, col= 45^0 ve 40x40 cm^2 alan kullanılmıştır. Lateral alanlara SSD=400 cm olmak üzere toplam 100 cGy doz verilmiştir. Doz hızı=7,5 cGy/dk'dır. 1 cm lik pleksiglass spoiler kullanılmıştır.

Şekil-1'de gösterilen uzaklıktaki bölgelerin merkezlerine (AP/PA ışınlaması için 0 cm, +50 cm, +100 cm'ye ve lateral ışınlama için +60 cm, 0 cm, -60 cm'ye) nötron dozunun belirlenmesi amacıyla Termolüminesans Dozimetreler (TLD) yerleştirilmiştir. Nötron dozunun ölçülebilmesi için TLD 700 (LiF-7:Mg,Ti) ve TLD 600 (LiF-6:Mg,Ti) dozimetreleri birlikte kullanılmıştır. Dozimetrelerin kalibrasyonu 37 GBq 241Am-Be nötron kaynağı kullanılarak yapılmış ve doz-cevap eğrisi elde edilmiştir. Dozimetrelere ait ışıma eğrilerinde ayrıştırma yöntemi ile TL pikleri elde edilmiştir. Her tedavi için nötron dozları ayrıştırılan TLD 700 ve TLD 600 dozimetrelerinin ışıma eğrileri arasındaki şiddet farkı kullanılarak hesaplanmıştır.

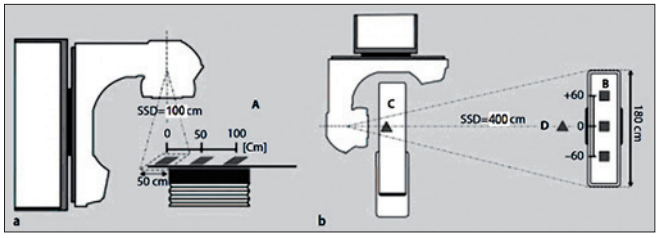
Bulgular: İki farklı geometri için toplam 6 farklı bölgeye yerleştirilen TLD'lerden nötron dozu ölçülerek ışınlama parametreleri arasında karşılaştırma yapılmıştır. Lateral ışınlamada ortalama nötron dozu tek fraksiyon ışınlamada 3.1 ± 0.7 mGy; AP/PA ışınlamada ortalama nötron dozu tek fraksiyonda 1.4 ± 0.2 mGy'dir (Tablo 1).

Sonuç: Sonuç olarak, TBI sırasında hastanın aldığı nötron dozunun MU ile ilişkili olduğu görülmüştür. AP-PA ve lateral ışınlamada hastaya uygulanan dozlarının aynı olmasına rağmen lateral geometride ışınlama süresinin 17 kat daha fazla olması ve daha büyük SSD kullanılması nedeniyle hasta daha fazla nötron dozuna (yaklaşık %45 daha fazla) maruz kalmaktadır. Artan nötron dozunun ikincil radyasyon dozunu artırması nedeniyle ikincil kanser gelişimi riski açısından dikkatli olunmalıdır.

Kaynak

Janiszewska et al 2014

Anahtar kelimeler: Tüm vücut ışınlaması, nötron,ikincil kanser



Şekil 1. İki farklı geometri için nötron dozu ölçüm noktaları a) gantri AP/PA pozisyonunda, b) Lateral pozisyonda tüm beden ışınlaması (Janiszewska et al. 2014).

Tablo 1. Çalışmada kullanılan ölçüm parametreleri ve ölçülen nötron doz değerleri

Geometri	*Enerji (MV)*	*SSD (cm)*	*MU*	*Foton dozu (cGy)*	*Ölçüm Noktası*	*Ölçülen Nötron Dozu (mGy)*
Lateral pozisyonda	10	400	1820	100	+60 cm	3.4
Lateral pozisyonda	10	400	1820	100	0 cm	2.2
Lateral pozisyonda	10	400	1820	100	-60 cm	3.6
Gantri AP/PA pozisyonunda	10	100	109	100	0 cm	1.3
Gantri AP/PA pozisyonunda	10	100	109	100	50 cm	1.6
Gantri AP/PA pozisyonunda	10	100	109	100	100 cm	1.2

S-017

DİYOT DEDEKTÖRLÜ DOZİMETRİK EKİPMANDA HASTA BAZLI KALİTE KONTROL TESTLERİNİN YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜK İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Mine Doyuran[1], Esra Küçükmorkoç[1], Hilal Acar[1], Nadir Küçük[1], Doğu Canoğlu[1], Ayşe Altınok[1], Hale Başak Çağlar[1]

[1]Medipol Üniversitesi Hastanesi

Amaç: İleri teknolojili radyoterapi (RT) cihazları ile birlikte hedef doku ve kritik organlar arasında keskin doz geçişleri sağlayan IMRT, VMAT gibi tedavi teknikleri geliştirilmiştir. Bu tekniklerle oluşturulan tedavi planlarının uygulanabilirliğini sağlamak oldukça önemli olduğundan, farklı dedektörlerin kullanıldığı, farklı çözünürlükte birçok kalite kontrol ekipmanı ve bilgisayar yazılımları geliştirilmiştir. Özellikle stereotaktik tedavilerdeki gibi küçük alanlarda uygulanan yüksek dozlar, daha hassas ve doğru analizler için uzaysal çözünürlüğü önemli hale getirmektedir. Bu çalışma, VMAT planlarının kalite kontrolünde, diyot detektörlü dozimetrik ekipman kullanılarak, uzaysal çözünürlüğü artırmanın analiz sonuçları üzerine etkisinin incelemeyi amaçlamıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, 10 hastaya ait VMAT verifikasyon planının, Eclipse V13 planlama sisteminde ArcCHECK üzerinde hesaplanarak, TrueBeam 2.0 STx cihazında ışınlanması ile elde edilen veriler kullanılmıştır. İlk aşama olarak, tüm verifikasyon planları ArcCHECK'in standart yerleşimi ile ışınlanmış, ardından gama ve DTA analizleri %10'luk eşik değer(TH) ve %3-3mm, %2-2mm kriterleri ile absolut ve rölatif olarak yapılmıştır. İkinci aşamada uzaysal çözünürlüğü artırmak için ArcCHECK, içerisindeki diyotların 10mm aralıkla helikal biçimli dizilimi göz önüne alınarak; longitudinal yönde 0,5cm kaydırılması ve 2.72° açı verilmesi ile yeniden pozisyonlandırılmış ve ışınlamalar tekrarlanmıştır. Ölçüm dataları, ArcCHECK ışınlamalarının değerlendirilmesini sağlayan SNC Patient yazılımı ile birleştirilerek, kontrol edilen nokta sayısı yaklaşık olarak iki katına çıkarılmış ve aynı kriterler kullanılarak analizler yinelenmiştir. Elde edilen veriler, SPSS 16.0 yazılımıyla Paired-samples T testi kullanılarak istatistiki olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: %3-3mm ve %10TH kriterleri ile yapılan karşılaştırmada, planlar ile düşük ve yüksek çözünürlüklü ışınlama sonuçlarının gama analizinde, absolut ve rölatif değerlendirmede sırasıyla 0,976 ve 0,988; DTA için ise, absolut ve rölatif değerlendirmede sırasıyla 0,849 ve 0,888 değerleri elde edilmiştir. %2-2mm ve %10TH kriterleri ile yapılan değerlendirmede ise, planlar ile düşük ve yüksek çözünürlüklü ışınlama sonuçlarının gama analizinde, absolut ve rölatif değerlendirmede sırasıyla 0,047 ve 0,050; DTA için ise, absolut ve rölatif değerlendirmede 0,046 ve 0,019 değerleri elde edilmiştir.

Sonuç: Özellikle stereotaksi gibi yüksek hassasiyet gerektiren tedavilerde, cihazdaki tedavi uygulamasının da dikkatle değerlendirilmesi gerekir. Bu nedenle hızlı doz değişimleri gösteren planlarda hem daha sıkı analiz kriterleri hem de ölçüm noktası sayısının mümkün oluğunca arttırılmasını sağlayarak daha hassas değerlendirilme yapılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: IMRT, VMAT, Stereotaksi, QA, Dozimetri, Dedektör

S-018

MEME KANSERİ TANISIYLA RT UYGULANAN HASTALARDA RPM KULLANIMI VE SI DEĞERİNİN KRİTİK ORGAN DOZLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Ramiser Tanrıseven[1], Ömer Yazıcı[2], Yasemin Adaş[2], Serdar Şahin[2], Aslı Bozkurt[2], Esra Kekilli[2]

[1]Medideal Medikal Projeler ve Çözümler A.Ş.
[2]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Hastanesi

Amaç: Sol meme kanseri tanısıyla postoperatif dönemde adjuvan RT uygulanan hastalarda RPM(Real time Position Management) tekniğinin ve RPM uygulaması sırasında ölçülen SI(Superior- Inferior) değerinin kritik organ dozları üzerine etkisini araştırmak.

Gereç ve Yöntem: Sol meme kanseri tanısıyla adjuvan RT uygulaması planlanan 15 hasta değerlendirilmeye alınmıştır. Hastalara tedavi öncesi RPM sistemi aracılığıyla nefes tutma (Breath-hold) tekniğiyle derin inspiryumda ve rahat nefes sırasında olmak üzere Philips 4DCT cihazında 3mm'lik kesitlerle 2 kez CT çekimi yapıldı. Hedef hacim ve kritik organlar belirlendi. Kritik organ doz sınırlamaları RTOG1005 çalışmasına göre belirlendi. Varian Eclipse11.0 planlama sisteminde Field in Field tekniği kullanılarak nefes tutulan CT üzerinden RT planlamaları yapıldı ve RPM aracılığıyla tedavileri uygulandı. Her bir fraksiyonda tedavi sırasında, MV, kV ve CBCT görüntülemeleri yapılıp, hastanın uygun setup şartları sağlandıktan sonra, görüntülemedeki kayma değerlerini SI ve LR değerleri içermeyecek şekilde, RPM monitöründe yer alan LR ve SI değerleri not edildi. LR(Left-Right) kayma değerleri -0.1mm ile +0.1mm arasında olmasına özen gösterilip, başlangıç şartı olarak kabul edildi. Hastaların tedavileri boyunca alınan SI ve LR değerlerinin ortalamaları üzerinden analiz yapıldı. Ayrıca ilk 5 günlük verileri hasta-tekniker alışma ve uyum süresi olarak kabul edilip analize katılmadı. Ayrıca, her hastaya rahat nefes sırasında çekilen CT üzerinden Field in Field tekniğiyle geriye dönük RT planlamaları yapıldı. Her ikisi üzerinden yapılan planlarda akciğer, kalp, karşı meme, LAD(left anterior descending arter) dozlarındaki değişimler ve SI değerileri değerlendirildi.. İstatistikler için SPSS 16.0 programı kullanıldı.

Bulgular: RPM planlarında LAD maksimum ve LAD mean ortalama doz değerleri sırasıyla 1555cGy ve 215cGy, rahat nefes planlarında 4233cGy ve 422cGy olarak bulundu (p:0.003,p:0.001). Kalp mean dozları RPM ve rahat nefes planlarında sırasıyla 226cGy, 503cGy bulunurken,V10 değeri %9,53-%4,11, V25 değeri %7,25-%2,52 bulundu (p:0.01, p:0.01). Her iki planda karşı meme maksimum dozları ve akciğer V20-V5 dozları kıyaslandığında anlamlı fark bulunamadı.

SI değeri 1,42'den daha küçük olan vakalarda RPM ve rahat nefes planları arasındaki LAD mean dozlarındaki değişim negatif yönde kuvvetli korelasyon gözlenirken, SI değeri 1,42'den büyük olması durumunda LAD maksimum doz değerindeki değişimler arasında çok kuvvetli pozitif yönde korelasyon bulundu.

Sonuç: RPM'li yapılan planlamalarda, rahat nefes ile yapılan planlara göre kalp ve LAD dozlarında anlamlı olarak daha düşük doz değerleri sağlandı. RPM sırasında ölçülen SI değerinin bu doz farklılığına etkisi; SI değeri 1,42 üstünde olan RPM planlarının, rahat nefes planlarına göre LAD dozlarının düşürülmesine anlamlı ölçüde fayda sağladığı görüldü. RPM'in hangi hasta grubunda daha fazla yararlı olacağına saptamak hasta sayıları daha fazla olan çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: RPM (Real time Position Management), Breath Hold, Field in Field Tekniği, Eclipse Tedavi Planlama Sistemi, Varian Trilogy,

S-019

HDR BRAKİTERAPİ CİHAZININ MEKANİK KONTROL TESTLERİNDE 2D-ARRAY İYON ODASININ KULLANILABİLİRLİĞİNİN TEST EDİLMESİ

Fatih Biltekin[1], Mete Yeğiner[1], Ali Doğan[1], Bülent Ünlü[1], Melis Gültekin[1], Gökhan Özyiğit[1], Ferah Yıldız[1]

[1]Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: HDR brakiterapi uygulamalarında doz gradientinin yüksek olması nedeni ile cihazın mekanik doğruluğunun belirlenen kriterler içerisinde olması tedavinin etkinliği açısından büyük önem taşımaktadır. Günümüzde bu mekanik testlerin çoğunluğunda radyografik veya radyokromik filmler kullanılmaktadır. Bizim çalışmamızda ise HDR brakiterapi cihazına ait mekanik kalite kontrol testlerinde 2D-Array iyon odasının film dozimetre yerine kullanılabilirliği kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Bu sayede klinikte mevcut bulunan 2 boyutlu dozimetrik bir sistem ile daha kısa sürede daha kapsamlı mekanik kalite kontrol testlerinin yapılabilmesi ve film dozimetre kullanımından kaynaklı maliyetin ortadan kaldırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kalite kontrol testleri GammaMed Plus Ir-192 HDR brakiterapi cihazında PTW Seven29 2D-Array iyon odası sistemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Testler; kaynak pozisyon doğruluğu, farklı adım mesafeleri "step size" için tekrarlanabilirlik ve lineerite (relatif doz-zaman) olmak üzere üç farklı aşamada gerçekleştirilmiştir. Ölçümlerin ilk aşamasında applikatör probunun içerisine yerleştirilen X-ışını işaretleyici "X-ray marker" ile kaynak pozisyonları dedektörlerin orta

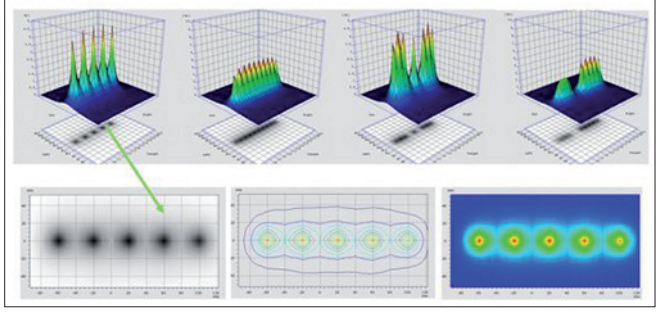
noktasına gelecek şekilde radyografik görüntüleme yöntemi ile ayarlandı. Ardından tedavi planlama sisteminde farklı kaynak pozisyonları için tanımlanan planlamalar tedavi cihazına yüklenerek radyografi ile belirlenen pozisyonlar ve gerçek kaynak pozisyonları karşılaştırıldı. Ölçümlerin ikinci aşamasında 4 farklı adım mesafesi "step size" (1 cm, 0.5 cm, 0.3 cm ve 0.1 cm) için yapılan planlamaların tekrarlanabilirliği (ard arda 3 defa yapılan ışınlamalar için) gamma analiz yöntemi ile analiz edilerek farklı adım mesafeleri için cihazın stabilitesi kontrol edilmiştir. En son aşamada ise zamana (1, 2, 4, 8, 10, 15, 20, 40, 50, 75 ve 100 sn) bağlı olarak relatif doz değerleri analiz edilerek cihazın lineeritesi incelenmiştir.

Bulgular: Kaynak pozisyon testleri için yapılan ölçüm sonuçları analiz edildiğinde 2D-Array iyon odası sisteminin HDR brakiterapi uygulamalarında kaynak pozisyon testi için milimetrenin altında hassasiyetle kullanılabileceği gösterilmiştir. Farklı adım mesafesi için yapılan ölçümler gamma analiz yöntemi ile kendi içinde karşılaştırıldığında (1 mm DTA ve 1%DD), 1cm, 0.5 cm ve 0.3 cm de analiz sonucu %100 ve 0.1 cm adım mesafesinde ise 3 ölçüm arasında en düşük gama analizi değeri %99 olarak bulunmuştur. Cihazın 1-100 sn zaman aralığındaki lineeritesi ve ölçümler arasındaki yüzde fark Tablo 1'de gösterilmiştir. Ölçüm sonuçları 100 saniyeye normalize edildiğinde 1 sn ile 100 sn arasındaki doz farklılığı %5 olarak ölçülmüştür.

Sonuç: Bu çalışmanın bulguları ışığında 2D-Array iyon odası sistemi brakiterapi uygulamalarının rutin mekanik kontrol testleri için kullanılabilir bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Brakiterapi, Kalite Kontrol

Figure 1. Kaynak pozisyon doğruluğu testleri için farklı pozisyon aralıklarında elde edilen ölçüm görüntüleri



Tablo 1. Zamana bağlı olarak realtif doz değerlerindeki değişim (lineerite)

Işınlama Süresi (sn)	*1*	*2*	*4*	*8*	*10*	*15*	*20*	*30*	*50*	*75*	*100*
Relatif Okuma Değeri (Gy)	0,0105	0,0205	0,0404	0,0804	0,1004	0,1502	0,2002	0,2999	0,4991	0,7487	1
Yüzde Fark	5	2,5	1	0,5	0,4	0,13	0,1	0,03	0,18	0,17	0

S-020

TRUEBEAM 6FFF ENERJİSİNDE IC PROFILER SONUÇLARININ MONTE CARLO TEMELLİ PRIMO YAZILIMIYLA TEORİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Derya Yücel[1], Ezgi Işıktaş Acar[1], Berkay Ergüney[2], Mehmet Ertuğrul Ertürk[3], Salih Gürdallı[3]

[1]Liv Hospital Ulus Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Epsilon Elektronik
[3]Bozlu Holding

Amaç: Yüksek enerjili foton ışınlarının hedef hacmin DNA'sını yenilenemez şekilde tahrip etmesi temeline dayanan ve gittikçe geliştirilen yoğunluk ayarlı radyasyon tedavilerini mümkün kılan Eksternal Foton Radyoterapisi'nde, asıl olan enerji kalitesinin akseptanstaki değerlerde sürdürülebilir tutulmasıdır. Bu sebeple kliniklerde periyodik olarak ya da çeşitli arazılar akabinde detaylı ölçümlerin alınması gerekmektedir. Biz bu çalışmada zamandan yüksek tasarruf sağladığını daha önce deneyimlediğimiz IC Profiler (Sun Nuclear, USA) 2 boyutlu ölçüm sistemiyle elde ettiğimiz verileri, PENELOPE Monte Carlo algoritmasını esas alan PRIMO yazılımı ile tamamen bilgisayar ortamında modelleyerek, güvenilirlik açısından test etmeyi amaçladık.

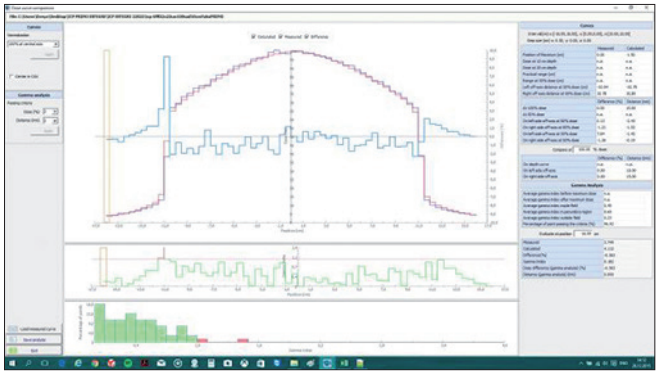
Gereç: PRIMO, IAEA formatında oluşturulmuş faz-uzay dosyalarını kullanarak Varian ve Elekta cihazları için herhangi bir kolimatör ve MLC düzeninde sanal su fantomu veya CT görüntüleri üzerinde doz modellemesi yapabilen bir yazılımdır. IC Profiler 32x32 cm^2 alan üzerine yayılmış 251 adet iyon odası ile simetri, flatness, alan boyutu, vb. kontrolleri hızlıca yapabilen bir 2D sistemdir.

Yöntem: Varian tarafından sunulmadığı için Rodriguez ve ark. tarafından geliştirilen TrueBeam STx 6 FFF foton faz-uzay dosyasını kullanarak, 100 cm SAD mesafesinde 0.9 (IC Profiler iyon odası derinliği), 1.2 (6 FFF için d_{maks}), 5 ve 10 cm derinliklerde, 10x10, 22x22 ve 27x27 cm^2 alan genişlikleri için PRIMO yazılımında sanal su fantomu üzerinde doz akıları oluşturuldu. Hesaplamalar 8 çekirdekli bir bilgisayarda 50 milyon parçacık kaydı için %2'den az bir hata payı ile bir ayı aşkın zamanda tamamlandı. Aynı şartlar altında, kliniğimizde bulunan TrueBeam STx kullanılarak IC Profiler ışınlamaları yapıldı ve gerekli veriler kayıt edildi. Alınan bu sayısal veriler PROFILER (Sun Nuclear, USA) yazılımı kullanılarak PRIMO'ya aktarıldı ve çeşitli kriterlerde gama analizi yöntemiyle karşılaştırıldı.

Bulgular: %1 DD ve 1 mm DTA kriterlerinde hiçbir ölçüm şartında %95.00 uyum gözlenmedi. Ancak, %2 DD ve 2 mm DTA kriterlerinde tüm alan boyutlarında en az %96.67 uyum görüldü. Bununla birlikte, ölçümler IC Profiler'ın yüzeyinde alındığında (0.9 cm) bu kriterler için uyumun en az %98.33 olduğu tespit edildi. Bu çalışmada elde edilen en düşük uyum ise, %1 DD ve 1 mm DTA için 22x22 cm^2 alan ve 5 cm derinlikte %61.67 oldu.

Sonuç: Yaptığımız bu çalışma neticesinde, güvenilirliği Rodriguez ve ark. tarafından kanıtlanmış PRIMO TrueBeam STx 6 FFF modellemesini temel alarak, IC Profiler'ın güvenilirliğini Monte Carlo karşısında %2 DD ve 2 mm DTA gama kriterleri için teyit ettik. Bulgulara göre en iyi uyumlar, IC Profiler'ın üstüne ve altına hiçbir materyal koymadan, 99.1 cm SSD ve 0.9 cm derinlikte alınan ölçümlerde görüldü. Daha çok parçacık ve daha uzun hesaplama süreleriyle penumbra bölgesindeki dozların daha hassas hesaplanması, daha düşük kriterler için de gama analiz sonuçlarını yükseltilebileceği tarafımızca gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: TrueBeam, FFF, Monte Carlo, PRIMO, PENELOPE, IC Profiler, Gama Analizi



Tablo 1. %2 DD ve 2 mm DTA için X Aksı Gama Analiz Sonuçları

Derinlik / Alan Boyutu	*10x10*	*22x22*	*27x27*
Yüzey	98,33	100	98,33
Dmaks	98,33	96,67	98,33
5 cm	100	96,67	98,33
10 cm	100	96,67	98,33

S-021

ÖZEL TASARLANMIŞ ÇOK KANALLI APLİKATÖR İLE SİLİNDİR APLİKATÖRÜN DOZ DAĞILIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Halil Küçücük[1], Evren Ozan Göksel[1], Öznur Şenkesen[1], Fazlı Eriş[1], Meltem Yılmaz[1], Evrim Kadriye Tezcanlı[2], Melahat Garipağaoğlu[2], Meriç Kazım Şengöz[2], Işık Aslay[1]

[1]Acıbadem Kozyatağı Hastanesi
[2]Acıbadem Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

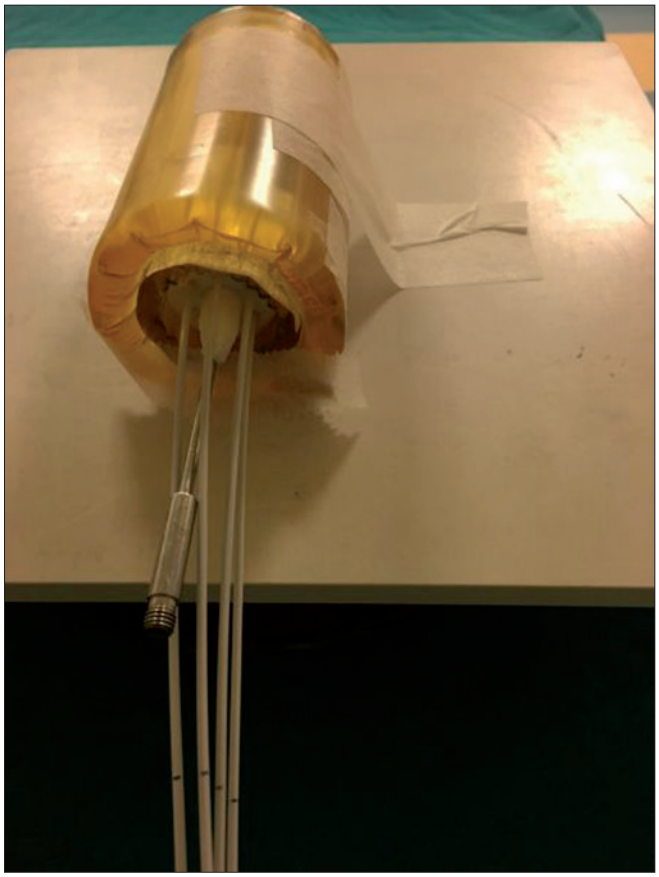
Amaç: İntrakaviter vaginal brakiterapi uygulamasında hedefi daha yüksek oranda kapsamak ve OAR`ı koruyabilmek için kliniğimizde özel olarak çok kanallı aplikatör (ÇKA) tasarlanmıştır. Bu çalışmada ÇKA ile standart silindir aplikatörün, doz dağılımlarının, hedef hacim ve riskli organların dozlarının film dozimetrisi yöntemi ile karşılaştırmalı sonuçları sunulmaktadır.

Gereç ve Yöntem: ÇKA doku uyumlu teflon malzemesinden yapılmıştır. Silindir formunda 14 cm uzunluğunda 2, 2.5, 3 cm çapında, ortasında merkezi kanala tandem takılacak şekilde tasarlandı. Silindirik yüzeyden 6 mm derinde ve 60° eşit açılar ile 6 adet kanal oluşturuldu. ÇKA'ün yüzeyine 1.5 cm (0.5 ve 1cm) bolüs yerleştirilip Siemens Somatom Sensation 64 Bilgisayarlı Tomografi (BT) ile 1mm kesit aralığı ile görüntüleri alındı. Varian Eclipse Tedavi Planlama Sisteminde (TPS) belirlenen hedef hacime 500 cGy doz OAR ı koruyacak şekilde asimetrik olarak planlandı [Resim1]. ÇKA'nın kanalları kullanılarak ve sadece merkezi kanalı kullanılarak hedef hacime 2 ayrı plan yapıldı. Sol yan, üst, sağ yan ve alt yönlerinde aplikatör yüzeyine (sırasıyla A1: hedef, A2: mesane, A3: vagina, A4: rektum) ve 0.5cm uzağına (sırasıyla B1: hedef, B2: mesane, B3: vagina, B4: rektum) Gafchromic EBT3 filmler yerleştirildi [Resim2-3]. ÇKA yapılan her iki planda Varian Varisource brakiterapi cihazında ışınlandı. Kalibrasyon eğrisi oluşturmak için 5x5cm alan boyutunda kesilen Gafchromic EBT3 filmler RW3 su eşdeğeri katı fantomu arasına $d_{max.}$ derinliğine yerleştirildi. Varian DHX-OBI lineer hızlandırıcı cihazında 6 MVx ışını ile SSD:100 cm ve 10x10cm alan boyutunda film üzerine 25-1000cGy aralığında dozlar verildi. Epson Expression 10000XL film tarayıcıda filmin optik geçirgenliği PTW Mephysto mc^2 programını kullanarak kalibrasyon eğrisi oluşturuldu ve lineer bölge belirlendi. ÇKA ışınlanmasından elde edilen filmler tarayıcıdan geçirilerek Optik Dansiteleri (OD) ölçüldü. Her iki ışınlama sonucu elde edilen filmlerin OD karşılık gelen dozlar kalibrasyon eğrisi yardımıyla belirlendi. TPS den elde edilen doz dağılımları ile karşılaştırıldı.

Bulgular: ÇKA ile standart silindir aplikatörün, hedef hacim ve riskli organların doz dağılımlarının film dozimetrisi yöntemi ile karşılaştırmalı sonuçları tablolarda (Tablo 1-2) gösterilmektedir.

Sonuç: ÇKA aplikatöründe ışınlama sonrası ölçülen doz dağılımı ile TPS elde edilen doz dağılımı karşılaştırılmasında farkın %2'in altında olduğu görüldü. ÇKA uygulaması ile merkezi silindirik aplikasyona oranla hedef hacime tanımlanan dozu verirken OAR 'ın daha az doz aldığı saptandı. Özellikle asimetrik doz dağılımı gerektiği durumlarda çok kanallı aplikatörler tercih edilmelidir. Sonuç olarak kliniğimizde özel olarak tasarlanan ÇKA dozimetrik açıdan amaçlanan brakiterapi aplikasyonuna uygun bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: brakiterapi, çok kanallı silindir, film dozimetri



Tablo 1. Çok Kanallı Aplikatör (ÇKA) Standart Aplikatör (SS)

	Okunan cGy	*TPS*	*Okunan cGy*	*TPS*
A1	852	850	697	700
A2	494	500	700	700
A3	496	500	702	700
A4	494	500	696	700

TS-022

GLİOBLASTOMA OLGULARINDA YİNELEME ÖZELLİKLERİ VE SUBVENTRİKÜLER ZON DOZLARI İLE İLİŞKİSİ

Fatma Sert[1], Sinan Hoca[1], Serra Kamer[1], Yavuz Anacak[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Yüksek dereceli beyin tümörlerinin tedavisinde son yıllarda elde edilen ilerlemelere karşın, istenilen başarı elde edilememiştir. Prognozdaki farklılıkların, subventriküler zon (SVZ)'daki nöronal kök hücrelerle ilişkili olabileceği ileri sürülmektedir. Bu çalışmanın amacı; radyoterapi (RT) ve eş zamanlı temozolamid (TMZ) tedavisini tamamlamış Glioblastoma (GB) olgularındaki SVZ dozlarının, sağ kalım ve yineleme üzerine etkilerini araştırmaktır.

Materyal-Metod: Çalışmaya; Ocak 2012-Aralık 2014 tarihleri arasında GB tanısı ile Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda RT ve eş zamanlı TMZ tedavisi almış ortanca yaşı 55,5 (aralık 21-75) olan, 80 (23 kadın ve 57 erkek) olgu dahil edilmiştir. Olguların tamamına 2 Gy günlük fraksiyon dozu ile toplam 60 Gy dozda RT uygulanmıştır. İpsilateral, kontrlateral ve bilateral SVZ'lar magnetik rezonans (MR) füzyonları eşliğinde konturlanmış ve ortanca dozları değerlendirilmiştir. SVZ dozları ortanca 40 Gy'in ve 50 Gy sınır değerine göre

gruplanarak analiz edilmiştir. Kitlenin SVZ, korteks, ventriküler sistem ve ependimal hücrelerle ilişkisi kaydedilmiştir. Hastanın takip MR'larındaki yineleme yeri, ortaya çıkış zamanı, SVZ dozları ile hastalığın prognozu arasındaki ilişki istatistiksel olarak değerlendirmeye alınmıştır.

Bulgular: Olguların ortanca yinelemesiz sağ kalım süresi 10 ay (aralık 2-36 ay) ve ortanca genel sağ kalım süresi 12 aydır (aralık 3-48 ay). Ventrikül ilişkili kitleye sahip olmak (p:0.000), ipsilateral SVZ dozunun 50 Gy'in üzerinde olması (p:0.011), kontrlateral SVZ dozunun 40 Gy'in üzerinde olması (p:0.007), bilateral SVZ dozunun 40 Gy'in üzerinde olması (p:0.017) ve yine bilateral SVZ dozunun 50 Gy'in üzerinde (p:0.005) olması yinelemesiz sağkalımı olumsuz etkileyen prognostik faktörler olarak değerlendirilmiştir. Genel sağkalıma etki eden olumsuz prognostik faktörler; ventrikül ilişkili kitleye sahip olmak (p:0.000), kontrlateral SVZ dozunun 40 Gy'in üzerinde olması (p:0.038) ve bilateral SVZ dozunun 50 Gy'in üzerinde olması şeklinde saptanmıştır. Çok değişkenli analizde; ventrikül ilişkili kitleye sahip olmanın hem yinelemesiz sağkalımı (p:0.000) hem de genel sağkalımı (p:0.006) olumsuz yönde etkilediği görülmüştür. Yineleme şeklinin RT sahası içinde veya dışında olması ile SVZ dozları arasında herhangi bir ilişki gösterilememiştir.

Sonuç: Ventriküle açılan kitleye sahip olmak, GB olguları için genel ve hastalıksız sağkalım açısından olumsuz bir prognostik faktör olarak görülmektedir. Hem ipsilateral hem de kontrlateral SVZ dozunun yüksek olması kötü prognoz göstergesidir ve bu primer tümör kitlesinin lokalizasyonu ile ilişkilidir. Ventriküle yakın yerleşimli tümörlerde SVZ dozlarının arttırılmasının gerekliliğini ve prognoz üzerine etkisini araştıran çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Glioblastoma, Radyoterapi, Subventriküler zon

TS-023

YAŞLI VE PERFORMANSI KÖTÜ YÜKSEK GRADI GLİAL TÜMÖR TANISI ALMIŞ HASTALARDA HİPOFRAKSİYONE RADYOTERAPİ SONUÇLARI

Elnur Sahibov[1], Abolfazl Arbatani[1], Aşkın Şeker[2], Süheyla Bozkurt[3], Fatih Bayraklı[2], İbrahim Ziyal[2], Yaşar Bayri[2], Beste M Atasoy[1]

[1]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı
[3]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmada, yüksek gradlı glial tümör tanısı almış hastalardan yaşı ya da düşük performansı nedeniyle hipofraksiyone radyoterapi yapılmış olanlarda tedavi sonuçlarının bildirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimize başvuran glioblastoma tanısı almış hastalardan yaş, performans, tümör yerleşimi ve yayılımı dikkate alınarak hipofraksiyone şemayla tedavi edilmiş 22'si erkek toplam 40 hastanın verileri geriye dönük olarak incelendi. Ortanca yaş 64 (aralık, 38-91 yaş) ve ortanca KPS 60 (aralık, 50-80) idi. Hastaların %25'ine sadece biyopsi ile cerrahi uygulanmadan tanı konmuştu. Radyoterapi tanı tarihinden itibaren 1-8 hafta içinde başlanmıştı. Radyoterapi tüm hastalarda yoğunluk ayarlı planlama ile ark tedavisi olarak ortanca 34 Gy (aralık, 30-40 Gy) uygulanmıştı. Alt tip olarak iki hastada büyük ve bir hastada küçük hücreli varyant raporlanmıştı. İmmünhistokimyasal olarak, Ki-67 skoru 14 hastada pozitif (ortanca %25), p53 17 hastada pozitif (ortanca %20), IDH tüm hastalarda negatif idi. Yan etki analizleri CTC 3.0 değerlendirme cetveli kullanılarak yapıldı. Sağkalım analizi Kaplan-Meier metodu kullanıldı. Genel sağkalım hesaplamasında tanı tarihi dikkate alındı.

Bulgular: Üç hasta tedavi sırasında hastalığa bağlı nedenlerle kaybedildi. Tüm hastalarda tedavi ortanca 3 haftada (aralık, 2-4 hafta) tamamladı. Ortanca sağkalım 5 ay (aralık, 1-17 ay) idi. Radyoterapiye bağlı erken dönemde derece III-IV yan etki izlenmedi. İki hastada radyoterapiyle eş zamanlı temozolamid (75mg/m2/gün) uygulanmışken 14 (%35) hastada radyoterapi sonrası adjuvan temozolamid (150-200 mg/m2/1-5. günler/28 günde bir) ortanca 3 kür (aralık, 1-11 kür) uygulanmıştı. Eş zamanlı ya da adjuvan temozolamid sırasında iki hastada kemoterapiye bağlı derece III yan etki izlendi.

Sonuç: Çalışmamız, hipofraksiyone radyoterapinin prognozu kötü olan glioblastoma hasta grubunda özellikle ortalama altı hafta süren standart tedaviyi tamamlayamayacak hastalar için bir alternatif olabileceğini göstermektedir. Çalışmamızın sonraki aşamasında aynı hasta grubunda yaşam kalitesi parametrelerinin ölçülmesi ve maliyet analizlerinin yapılması planlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Glioblastoma, hipofraksiyone radyoterapi, kötü performans, yaşlı hasta

TS-024

OBSESSİF KOMPULSİF BOZUKLUK TEDAVİSİNDE GAMMA KNİFE RADYOCERRAHİSİ

Meltem Yılmaz[1], Meriç Şengöz[2], Selçuk Peker[3]

[1]Acıbadem Kozyatağı Hastanesi
[2]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı

Giriş: Obsessif Kompulsif Bozukluk (OKB), insanlarda istenmeyen düşünceler, fikirler ya da duyumların (obsesyonlar) tekrarlanma (kompulsiyonlar) hissine sahip olduğu bir anksiyete bozukluğudur. Psikiyatrik tedavi ve tıbbi tedavi birçok durumda etkili olsa da, yine de hastaların neredeyse %10-40'ında tedavi etkili olmayıp başka yaklaşımlara gerek duyulmaktadır. Bu çalışmada, Gamma Knife radyocerrahisi ile anterior kapsülotomi uygulanan dirençli OKB hastalarının sonuçları değerlendirildi.

Method: Bu çalışmada medikal tedaviye dirençli 2007-2015 yılları arasında bilateral anterior kapsülotomi uygulanan 10 (6 erkek and 4 kadın) OKB hastası retrospektif olarak incelendi. Tüm hastalar radyocerrahi öncesi bir psikiyatrist ve bir psikolog tarafından dirençli OKB tanısı aldı. Psikolog tarafından Yale-Brown Obsesif Kompulsif Ölçeği (YBOKÖ) skorları kaydedildi. Gamma Knife radyocerrahisi (GKRS) bilateral anterior kapsül hedeflerine uygulandı. İlk iki hastaya tek bir 4 mm›lik kolimatör ile birer izomerkez hem sol ve sağ taraf için kullanılırken sonraki hastalara 2'şer adet 4 mm'lik kolimatör ile hem sağ hem sol anterior kapsül için plan yapıldı. Ortalama maksimum doz 140 Gy (aralık 140-150 Gy) olarak verildi. Ortanca yaş 32 (aralık 26-43) idi. Medyan izlem 9 aydır (aralık 6-97 ay). GKRS zamanında medyan YBOKÖ skoru 38 (dağılım 25-40) idi. 6 ayda sonra tüm hastalara MR görüntüleme uygulandı.

Sonuçlar: Hastaların en son takiplerinde kaydedilen medyan YBOKÖ puanı16 (aralık 0-32) iken, 8 (%80) hasta klinik iyileşme gösterdi; Bir (%10) hastada OKB belirtileri tamamen kaybolduğu rapor edildi, 6 (%60) hastalarda anlamlı iyileşme kaydedilirken, 1 hastada hafif iyileşme görüldü. Kalan 2 (%20) hastada henüz hiçbir gelişme bildirilmedi. Tedavi öncesi ve tedaviden 6 ay sonrasında alınan T2 MR görüntülerinde sinyal değişikliği gözlenmiştir. Hiç bir hastada klinik yan etki gözlenmemiştir.

Sonuçlar: Gamma Knife radyocerrahisi ile bilateral kapsülotomi medikal tedaviye dirençli OKB hastaları için yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde etkili bir tedavi seçeneği olabilir. Geç yan etkileri gözlemek için başka çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: radyocerrahi, gamma knife, OKB

TS-025

MEME KANSERLİ HASTALARIMIZDA RADYOTERAPİ SONRASI GELİŞEN TİROİD FONKSİYON BOZUKLUKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ:

Gül Kanyılmaz[1], Meryem Aktan[1], Mehmet Koc[1], Selami Aykut Temiz[1], Hikmettin Demir[1], Lütfi Saltuk Demir[2]

[1]Neü Meram Tıp Fakültesi Radyasyon Onkoloji Anabilim Dalı
[2]Neü Meram Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Amaç: Meme kanseri nedeniyle kliniğimize başvuran adjuvan radyoterapi (RT) uyguladığımız hastalarımızın ışınlanan tiroid bezi volümlerinin değerlendirilmesi ve bu değerlerin tiroid fonksiyon bozukluğu gelişimi ile ilişkisini değerlendirmek amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: Aralık 2009 ile Ağustos 2015 tarihleri arasında kliniğimize başvuran hastalardan önceden bilinen tiroid fonksiyon bozukluğu olmayan hastaların; tedavi planlamaları, doz- volum histogramları ve dosya bilgileri retrospektif olarak incelendi. Hastalardan tedavi öncesinde ve rutin kontrollerinde düzenli olarak tiroid fonksiyon testlerine ba-

kılanlar çalışmaya dahil edildi. Hastalar yalnızca göğüs duvarı (GD) veya göğüs duvarı ve supraklavikuler fossa (GD+SKF) ışınlaması yapılanlar olarak iki gruba ayrıldı. Her iki grubun ortalama tiroid volümü (volTot,cm^3), tiroidin aldığı maksimum, ortalama ve minumum dozlar (Dmax, Dmean, Dmin), tiroid bezinin aldığı dozlar (V10-50) ile bu hastaların takiplerinde gelişen tiroid fonksiyon bozuklukları arasındaki ilişki retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Toplam 243 hasta verisi incelendi. Ortalama takip süresi 41 aydı (5,45- 129,94). Ortanca hasta yaşı 53 yıl (28-82) idi. Hastaların %67,1' i (n: 163) GD+SKF, %32,9' si (n: 80) ise yalnızca GD' na RT almıştı. Toplam 51 hastada (%21) hipotiroidi gelişmişti bunların 29' u subklinik (%12), 22' si ise aşikar hipotiroidi (%9) idi. Ortanca tiroid fonksiyon bozulma süresi 25,3 (4,3-64,4) aydı. Hipotiroidi gelişen hastaların 43' ü (%84,3) GD+SKF ışınlaması yapılan gruptaydı. GD+SKF grubunda ortalama volTot 19,8 cm^3 iken, GD kolunda 15,1 cm^3 idi (p:0,19). GD+SKF kolunda ortalama Dmean 20,4 Gy iken, GD kolunda 1,9 Gy idi (p: 0,0001). GD+ SKF kolunda ortalama Dmax 53,2 Gy iken, GD kolunda 4,1 Gy idi (p:0,0001). V10-50 değerleri GD+ SKF ışınlaması yapılan hastalarda anlamlı bir şekilde yüksek olmasına rağmen bu değerlerin hipotiroidi gelişimi ile ilişkisi bulunmadı. Cerrahi tipi (±ALND, p:0,027), RT alanı (GD+ SKF vs GD, p:0,003), N evresi (N0 vs N+, p:0,006), Dmean (p:0,001) ve Dmax (p:0,001) hipotiroidi gelişimini öngörmede kullanılabilecek anlamlı parametreler olarak bulundu. Yapılan regresyon analizinde hipotiroidi gelişimine en etkili faktörün Dmean olduğu saptandı (p: 0,002, OR: 1.05, CI %95: 1,01-1,08). Dmean' in 21 Gy' in üzerinde olması hipotiroidizm gelişimini öngörecek doz olarak bulunmuştur.

Sonuç: Meme kanserli hastaların radyoterapisinde tiroid gland halen riskli organ olarak tanımlanmamaktadır. Çalışmamızda Dmean hipotiroidizm gelişimini öngörecek önemli bir parametre olarak bulunmuş olup, ortalama tiroid gland dozunun 21 Gy' in üzerinde olması hipotiroidi ile ilişkilendirilebilecek bir değer olarak bulunmuştur. Özellikle supraklavikuler fossanın tedaviye dahil edildiği hastalarda uzun takip sürelerinde tiroid fonksiyon bozukluğu gelişmektedir bu yüzden hastaların rutin takiplerine tiroid fonksiyon testleri eklenmeli ve gerekli durumda tiroid hormon replasmanı erken dönemde yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: meme kanseri, radyoterapi, hipotiroidi

TS-026

HSP90 İNHİBİTÖRÜ PU-H71, METASTATİK MEME KANSERİ HÜCRELERİNİN RADYOTERAPİYE DUYARLILIĞINI ARTTIRMAKTADIR

Şule Kale[1], Aylin Fidan Korcum[2], Ertuğrul Dündar[2], Nuray Erin[1]

[1]Akdeniz Üniversitesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı
[2]Akdeniz Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Meme kanseri sıklıkla beyine ve karaciğere metastaz yapmaktadır. Metastatik lezyonlar klasik tedavilere dirençli oldukları için metastaz yapan hücrelere karşı etkili yeni tedavi yöntemlerine gereksinim duyulmaktadır. HSP90 inhibitörleri faz aşamasında olan yeni tedavi yaklaşımlarından biridir ve bildiğimiz kadarıyla şimdiye kadar radyoterapi (RT) ile kombine kullanımının metastatik meme kanseri üzerine etkileri hücresel ve moleküler boyutta çalışılmamıştır. Bu çalışmamızda faz 1 aşamasında olan HSP90 inhibitörü PU-H71'in RT ile kombine uygulamasının karaciğere ve beyine metastaz yapmış meme kanseri hücrelerindeki etkileri araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Fare meme kanseri hücre dizisi 4T1'in beyine (4TBM) ve karaciğere (4TLM) metastaz yapan alt tipleri kullanılmıştır. PU-H71 (0,01, 0,1 ve 1 uM) ve RT (2,4,6,8,10 Gy) tedavisi uygulanmış, hücrelerin koloni oluşturma potansiyeli ve sağ kalım fraksiyonu üzerine etkileri araştırılmıştır. PU-H71'in RT ile kombine tedavisinin hücre içi sinyal yolaklarında görev alan proteinlerin (ERK1/2 ve p38) fosforilasyonuna olan etkisi incelenmiştir. Son olarak kombine tedavinin hücrelerden salgılanan anjiojenik faktörler üzerine etkileri MIP-2 (Macrophage Inflammatory Protein 2), VEGF-α (Vascular Endothelial Growth Factor Alpha), SDF-1 (Stromal cell-Derived Factor 1) düzeylerine bakılarak araştırılmıştır.

Bulgular: PU-H71 ve RT kombine tedavisi 4TLM ve 4TBM hücrelerinin proliferasyonunu anlamlı şekilde baskıladı. Benzer şekilde PU-H71 ve RT eş zamanlı tedavisi koloni oluşumunu da anlamlı derecede baskıladı. Kombine tedavinin hem koloni oluşumu hem de proliferasyon üzerindeki etkisi, RT ya da PU-H71 tedavisinin tek başına kullanıldığında elde edilen etkiye göre anlamlı derecede daha fazla olduğu bulundu. Ayrıca kombine tedaviyle ortaya çıkan etkinin tedavilerin tek başına neden oldukları etkilerin toplamından daha fazla olduğu gözlendi. Bu durum sinerjistik etkileşmeyi göstermekte ve PU-H71'in radyosensitizasyona neden olduğuna işaret etmektedir. Bu sonuçlarla uyumlu olarak PU-H71 ve RT kombine tedavisinin metastatik meme kanseri hücrelerinde ERK1/2 fosforilasyonunu azalttığı gözlendi. Diğer taraftan, p38 fosforilasyonunun kombine tedavi ile arttığı gözlendi. Ayrıca PU-H71 ve RT birlikte uygulandığında VEGF, MIP-2 ve SDF-1 salınımını tek başına uygulanan RT veya PU-H71'e göre daha fazla arttırdığı gözlenmiştir.

Sonuç: Yeni bir HSP90 inhibitörü olan PU-H71, karaciğere ve beyine metastaz yapmış meme kanseri hücrelerini RT'ye daha duyarlı hale getirmekte hücrelerin proliferasyonunu ve koloni oluşturma potansiyelini azaltmaktadır. Bu sonuçlar RT'nin PU-H71 ile birlikte daha etkili olabileceğini göstermektedir. Diğer taraftan anjiojenik faktörlerdeki artış, kombine tedavinin etkinliğini sınırlayabilir ve tedaviye dirence neden olabilir. Bu konunun aydınlatılması ve direnç mekanizmalarına yönelik yaklaşımların getirilmesi, RT'nin etkinliğinin arttırılmasında önemli olacaktır.

Anahtar kelimeler: PU-H71, HSP90 inhibitörü, radyosensitizasyon, anjiojenik faktörler, metastatik meme kanseri

TS-027

CİLT KORUYUCU MASTEKTOMİ VE İMPLANT TEMELLİ REKONSTRÜKSİYON SONRASI RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Sezin Yüce Sarı[1], Ayşe Kötek[2], Melis Gültekin[3], Berna Akkuş Yıldırım[2], Hüseyin Cem Önal[2], Gökhan Özyiğit[3], Murat Gürkaynak[3], Ferah Yıldız[3]

[1]Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Adana Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Cilt koruyucu mastektomi ve implant temelli rekonstrüksiyon sonrası radyoterapi (RT) uygulanan olgularda uzun dönemde kozmetik sonuçların ve komplikasyonların değerlendirilmesi ve kozmetik sonuçlara etki edebilecek faktörlerin araştırılması.

Gereç ve Yöntem: Kasım 2007-Mayıs 2015 tarihleri arasında rekonstrüksiyon sonrası adjuvan RT uygulanan 107 meme kanserli olgu bu çalışmanın hasta grubunu oluşturmaktadır. Hastaların ortanca yaşı 41 yıldır (28-65 yıl). Seksen altı (%80) olguda aksiller diseksiyon uygulanmış olup, 21 (%20) olguda ise aksillaya yönelik olarak sadece sentinel lenf nodu (LN) örneklemesi yapılmıştır. Sekiz (%8) olguda neoadjuvan kemoterapi (KT), 98 (%92) olguda ise adjuvan KT öyküsü vardır. Tüm olgulara meme başı ve areola çıkarılarak cilt koruyucu mastektomi yapılmıştır. Olguların 101'ine (%94) implant ve 6'sına (%6) kalıcı expander sonrası RT uygulanmıştır. RT alanı 15 olguda (%14) yalnızca rekonstrükte meme (RM), 92 olguda ise (%86) RM+lenfatik alan şeklindedir. Tüm olgularda toplam RT dozu 2 Gy fraksiyon dozunda 50 Gy'dir. Üç olguya (%3) 2-boyutlu RT, 55 (%51) olguya ileri planlamalı yoğunluk ayarlı radyoterapi (İP-YART) ve 49 (%46) olguya ise ters planlamalı YART (TP-YART) uygulanmıştır. Maksimum RM dozu ortanca 55.17 Gy'dir. Hacettepe Üniversitesi'nde tedavi edilen 68 hastada RT süresince her gün 0.5 cm bolus kullanılmış, Başkent Üniversitesi'nde tedavi edilen 39 hastada ise bolus kullanılmamıştır.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 24 aydır (1-87 ay). Sırasıyla 2- ve 5-yıllık genel sağkalım (GS) %97 ve %92, hastalıksız sağkalım (HS) %94 ve %85 olarak bulunmuştur. On dört (%13) olguda geç yan etki gözlenmiştir. Bu olguların 11'inde kapsül kontraktürü ve 1'inde yağ nekrozu gelişmiştir. Dört (%4) olguda RT öncesi implantta malpozisyon mevcuttur. Lenfatik ışınlama yapılmasının kozmetik sonuca anlamlı etkisi olmadığı görülmüştür (p=0.24). Radyoterapi sırasında bolus kullanılan hastalarda ise geç yan etki belirgin olarak daha fazladır (Tablo 1). Hastalara yapılan

anket çalışmasında olguların 80'i (%75) sonuçtan çok memnun olduğunu ifade etmişken, 13 (%12) olgu sonuçtan memnun değildir. Kalan 14 (%13) olgu ise kozmetik sonucu orta olarak değerlendirmiştir. On altı (%15) olguda implantın çıkarılması gerekmiştir. Sonuçtan memnun olmayan 13 olgunun 8'sinde implant çıkarılmış ancak yeni bir rekonstrüksiyon yapılmamıştır. Yeniden implant ile düzeltme cerrahisi yapılan 3 olgu ise son kozmetik sonuçtan memnun olduğunu belirtmiştir.

Sonuç: Cilt koruyucu mastektomi sonrası implant temelli rekonstrüksiyon yapılan hastalarda kozmetik sonuçlar erken dönemde yüz güldürücüdür. Komplikasyon sonrası düzeltme cerrahisi hasta memnuniyetini arttırmaktadır. Rekonstrükte meme üzerine bolus kullanımı kozmetik sonucu kötüleştirmektedir.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, rekonstrüksiyon, radyoterapi, kozmetik

Tablo 1. Bolus kullanımının son kozmetik sonuç üzerine etkisi

Son kozmetik sonuç	*Bolus var (%)*	*Bolus yok (%)*	*p değeri*
iyi	45 (66)	35 (90)	
orta	10 (15)	4 (10)	0.008
kötü	13 (19)	0 (0)	

TS-028

MEME RADYOTERAPİSİNDE BOOST ALANINDA MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEMENİN KATKISI

Özlem Demircioğlu[1], Meral Uluer[1], Zerrin Özgen[1], Hüseyin Tepetam[2], Erkin Arıbal[1]

[1]Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi
[2]Kartal Dr Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Günümüzde erken evre meme kanseri tedavisinde standart tedavi olarak Meme Koruyucu Cerrahi (MKC) ve radyoterapi (RT) kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki MKC yapılan hastalarla, Modifiye Radikal Mastektomi (MRM) yapılan hastalar arasında sağkalım farkı yoktur. Fakat MKC sonrası lokorejional rekürrens oranları MRM göre daha fazladır. MKC sonrası lokal rekurrensi azaltmak amacıyla tümör yatağına daha yüksek dozda RT uygulanmaktadır. Bu yüksek doz alanını oluşturmak amacı ile hastanın cerrahi öncesi meme us ve mamografi bilgileri yardımıyla planlama tomografisi görüntüleri üzerinden, Lumpektomi Kavitesi (LC) belirlenmektedir. Fakat yine de boost alanı belirlemede zorluklarla karşılaşılabilmektedir. Biz bu çalışmada planlama tomografisi ile belirlenen tümör yatağı volumlerini, eş zamanlı çekilen meme Manyetik Rezonans Görüntülemede (MRG), radyolog tarafından konturlanan volümler arasındaki farklılığı değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Hastanemiz Radyasyon Onkolojisi merkezine Kasım 2015-Ocak 2016 tarihleri arasında MKC sonrası RT almak amacıyla başvuran 10 hasta verileri değerlendirilmiştir. Olguların ortalama yaşı 58,8'di. RT öncesi Bilgisayarlı Tomografi (CT) eşliğinde planlama yapılan hastalara, tedavi öncesi hastanemiz radyoloji ünitesinde supin tedavi pozisyonunda T1 ve T2 ağırlıklı aksiyel görüntüler alındı. Elde edilen görüntüler, planlama CT görüntüleri ile füzyon yapılarak boost alanı belirlendi. LC belirlenirken tek radyolog ve tek radyasyon onkoloğu birbirlerinden bağımsız konturlama yaptı. Sonrasında her ikisinin elde ettiği CTV'ler volümetrik olarak hesaplanarak aralarındaki farklar değerlendirildi. Ayrıca iki boost alanı arasındaki kayma miktarı en uzun eksende ölçüldü. Hastalar LC sınırlarının görülebilirliğine göre iki gruba ayrıldı. Birinci gruba LC görülemeyen ya da heterojen kaviteye sahip belirsiz sınırlı hastalar dahil edilirken, ikinci gruba seroma bulunan kavite sınırları belirgin hastalar dahil edildi.

Bulgular: LC görülemeyen gruptaki hastalarda CTVct ortalama 45,95 cm^3 iken, CTVmrg ortalama 16,34 cm^3 olarak hesaplanmış olup, CTV› ler arası en uzun kayma mesafesi 2,89 cm›dir. İkinci gruptaki hastalarda CTVct ortalama 57,79 cm^3 iken, CTVmrg ortalama 49,95 cm^3 olarak hesaplanmış olup, CTV› ler arası en uzun kayma mesafesi 1,78 cm›dir. Bu sonuçlardan yola çıkarak LC belirgin hastalarda CTVct ile, CTVmrg›ye göre %13 daha fazla alana yüksek doz verilirken, LC belirlenemeyenlerde bu oran %64 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: LC sınırlarının izlenebildiği hastalarda, CT verilerine MRG verilerinin eklenmesi ile CTV volumlerinde belirgin değişiklik oluşmazken, LC'sinin izlenemediği hastalarda yüksek oranda volüm farklılıkları saptanmaktadır. Bu sebeple seromanın bulunmadığı, sınırların belirsiz olduğu hastalarda MRG görüntülerininde planlamaya dahil edilmesinin anlamlı katkı sağlayacağı görüşündeyiz.

Anahtar kelimeler: Meme radyoterapisi, Boost, Manyetik Rezonans Görüntüleme

TS-029

TÜRK RADYASYON ONKOLOJİSİ DERNEĞİ PEDİATRİK RADYOTERAPİ GRUBU YÖNELİM ANKETİ ÇALIŞMASI

Fulya Ağaoğlu[1], Serap Yücel[2], Candan Demiröz Abakay[3], Fatma Alioğlu[4], Beste Melek Atasoy[5], Emine Canyılmaz[6], Vuslat Çaloğlu[7], Melis Gültekin[8], Metin Güden[9], Şükriye Bilge Gürsel[10], Ayşe Hiçsönmez[11], Berrin İnanç[12], Serra Kamer[13], Enis Özyar[2], Pelin Altınok Süt[14], Evrim Tezcanlı[2], Şükran Ülger[15], Cumhur Yıldırım[16]

[1]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Acıbadem Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[4]Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[5]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[6]Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[7]Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[8]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[9]Anadolu Sağlım Merkezi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[10]Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[11]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[12]İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[13]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[14]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[15]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[16]İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Türkiye'de çocuk onkoloji hastalarına yönelik radyoterapi uygulamalarının güncel durumu ve pratik yaklaşım farklılıklarının saptanmasıdır.

Yöntem: Pediatrik radyoterapi uygulaması yapan merkezlere anket formu gönderilerek alınan yanıtlar değerlendirildi.

Bulgular: Anket formu gönderilen 34 merkezden 18'i tarafından geri bildirim alındı. Bu merkezler; Marmara Bölgesi (11), İç Anadolu Bölgesi (4), Karadeniz Bölgesi (2) ve Ege Bölgesi (1) yerleşimli idi. Yıllık başvuran çocuk hasta sayısına göre; sekiz merkezde 50 ve daha az, on merkezde ise 50'nin üstünde çocuk hasta tedavi ediliyordu. Tedavi cihazı olarak 15 merkezde yüksek enerjili LINAC, üç merkezde ise LINAC+Cyberknife bulunmaktadır. Çocuk brakiterapisi uygulanabilen klinik sayısı beş olarak saptandı. Anketi yanıtlayan merkezlerden biri hariç diğerlerinde pediatrik onkoloji ve hematoloji uzmanı bulunmaktadır. Radyoterapi destek araçları olarak bir merkezde sadece termoplastik maske, diğerlerinde maske-vakumlu yastık vb. kullanılmaktadır. İki klinik dışında diğerlerinde anestezi altında RT uygulanabilmektedir.

Çocuk hasta radyoterapisinin erişkin hastalara kıyasla farklılığını araştırmak üzere yöneltilen sorulara göre; 15 merkez konturlama süresinin daha uzun olduğunu 3 merkez aynı olduğunu bildirdi. 11 merkezden PTV marjının aynı, iki merkezden farklı, beş merkezden de bazen farklı olduğu yanıtı alındı. On altı merkez set-up süresinin erişkin hastalara göre daha uzun olduğunu vurguladı. Tedavi yöntemi olarak konformal (n=5), IMRT (n=2), konformal+IMRT (n=10), IMRT+SBRT (n=1) teknikleri tercih edilmektedir. Doz volüm histogramında düşük doz kritiği olarak; V5 (n=7), V5-V20 (n=1), V5-V10-V20'yi değerlendiren (n=10) klinik yaklaşımlar bildirilmiştir. Geç yan etki takip formu hiçbir merkezde bulunmamaktadır.

Sonuç: Türkiye'de pediatrik radyoterapi uygulaması bu konuda deneyimli merkezlerde ve modern tedavi cihazları kullanılarak gerçekleştirilebilmektedir. Klinikler arasında uygulama farklılıkları bulunmaktadır. Ülke genelinde çocuk hastalara yönelik olarak ortak radyoterapi uygulama protokolleri ve geç yan etki takip kılavuzlarına ihtiyaç bulunmaktadır.

Anahtar kelimeler: pediatrik tümörler, radyoterapi

TS-030

RATLARDA FARKLI RADYOTERAPİ DOZ HIZLARININ VE SİSPLATİNİN SİTOGENETİK HASAR ÜZERİNE ETKİSİ

Dilek Ünal[1], Aslıhan Kiraz[2], Serhat Aydoğan[3], Zeynep Soyer Sarıca[4], Harun Çelik[1], Ebru Akay[5], Celalettin Eroğlu[6], Bünyamin Kaplan[6]

[1]Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, Kayseri
[2]Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Genetik Bölümü, Kayseri
[3]Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Bölümü, Kayseri
[4]Erciyes Üniversitesi, Deneysel Araştırmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kayseri
[5]Kayseri Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Bölümü, Kayseri
[6]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Kayseri

Amaç: Standart RT yöntemlerinde 300 monitor unit/dakika (MU/dk) RT uygulaması yapılmaktadır. 600 MU/dk gibi yüksek hızda uygulanan RT'nin klinik sonuçları ve toksisitesi hakkında veri bulunmamaktadır. Sisplatin (CDDP) radyosensitizör bir ajandır. Mikronükleuslar (MN) kromozom parçaları veya tüm kromozom kaynaklı olup, bölünme esnasında anafazda geciken küçük ve fazladan oluşan nükleer oluşumlardır. MN sayısındaki artış, çeşitli ajanların hücrelerde oluşturduğu sitogenetik hasarın dolaylı göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmanın amacı farklı doz hızları ile RT uygulamanın sitogenetik hasar üzerine etkisini araştırmak ve bu hasarın CDDP ile nasıl değiştiğini ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada 36 Sprague-Dawley cinsi erkek rat kullanıldı. İlk gruba 300 MU/dk eksternal RT uygulandı. İkinci gruba 300 MU/dk eksternal RT ile birlikte CDDP uygulandı. Üçüncü gruba 600 MU/dk eksternal RT uygulandı. Dördüncü gruba ise 600 MU/dk eksternal RT ile birlikte CDDP uygulandı. Son grup kontrol grubu olarak belirlendi ve RT ve CDDP uygulanmadı. RT uygulaması öncesinde ratlara anestezi uygulaması yapıldı ve ratlar tahta üzerinde hareketsizleştirildi. Baş-boyun RT alanı, kranial marjin göz küresinin altından ve kaudal marjin humerus başının üstünden olarak belirlendi. Ratlara kranial sağ ve sol alanlardan orta hatta 10 Gy tek fraksiyonda RT uygulandı. RT uygulamaları Varian DHX 2300 Lineer hızlandırıcı ile ve 6 MV X ışını ile yapıldı. CDDP uygulanan gruplarda, CDDP RT öncesinde intraperitoneal olarak 5 mg/kg uygulandı. RT uygulamasından sonra MN oluşumu için 72 saat beklendi. Sonrasında sitogenetik hasarı değerlendirmek için hayvanlar genel anestezi altında servikal dislokasyon yöntemi ile sakrifiye edildi, femurları çıkarıldı ve femura ait kemik iliği, içerisinde fötal serum ihtiva eden enjektör ile alındı. Geride kalan kısma bir miktar fötal serum konularak süspanse edildi ve lam üzerine yayıldı. Lamlar May-Grunwald boyası ile boyanarak incelemeye hazır hale getirildi. Işık mikroskobu altında MN sayısı değerlendirildi.

Bulgular: Tablo 1 deney grupları arasında MN sayılarının karşılaştırılmasını göstermektedir. Gruplar arasında MN sayıları açısından anlamlı fark saptandı (p: 0.001). MN sayısı 600 MU/dk RT + CDDP alan grupta kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede daha yüksek saptandı. Yine bu sayı 600 MU/dk RT + CDDP alan grupta 300 MU/dk RT alan gruba kıyasla anlamlı derecede daha yüksek saptandı. Diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ama 600 MU/dk RT alan grupta MN sayısı, en yüksek MN sayısına sahip gruptan sonra en yüksek seviyede idi.

Sonuç: Bizim sonuçlarımız, yüksek doz hızı ile RT uygulamasının standart doz hızına kıyasla daha fazla sitogenetik hasara yol açtığını ve bu hasarın eş zamanlı CDDP uygulaması ile arttığını göstermiştir. Uzun dönem sağ kalım beklediğimiz ve sekonder malignite açısından riskli kabul edilen hastalarda yüksek doz hızlarıyla RT uygulamaları için daha fazla çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: mikronükleus, radyoterapi doz hızı, rat, sisplatin, sitotoksite

Tablo 1: Deney grupları arasında 1000 polikromatik eritrositteki mikronükleus sayılarının karşılaştırılması

	300 MU/dk, n: 8	*300 MU/dk + sisplatin, n: 8*	*600 MU/dk, n: 8*	*600 MU/dk + sisplatin, n: 8*	*Kontrol, n:4*	*P değeri*
Mikronükleus sayısı	2.0 (1.0-3.0)	3.0 (2.0-8.0)	4.0 (2.0-9.0)	9.5 (1.0-23.0)	1.5 (1.0-2.0)	0.001

TS-031

"SİMULTANEOUS INTEGRATED BOOST" (SIB) TEKNİĞİYLE SKALP VE HİPOKAMPÜS KORUYUCU TÜM BEYİN IŞINLAMASI

Doğan Özcan[1], Abdullah Yeşil[1], Nilgül Taşcı[1], Fatih Yılmaz[1], Özge Meral[1], Berrin Pehlivan[1], Erkan Topkan[2]

[1]Medicalpark Bahçelievler Hastanesi
[2]Başkent Üniversitesi Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi

Amaç: Beyin metastazlı (BM) hastalarda skalp (SKRT) veya hipokampüs (HKRT) koruyucu tüm beyin radyoterapi (TBRT) teknikleri son yıllarda özellikle tomoterapi cihazının kullanıma girmesiyle birlikte uygulanmaya başlanan tedavilerdir. Ancak bildiğimiz kadarıyla literatürde henüz SKRT ve HKRT'nin aynı anda uygulanabilirliğini gösteren TBRT çalışması bulunmamaktadır. Bu çalışmamızda TBRT sırasında "SimultaneousIntegratedBoost" (SIB) tekniğiyle TBRT ve 2-3 metastaza ek doz uygulanırken skalp ve hipokampüsün eşzamanlı olarak korunabilmesinin mümkün olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır.

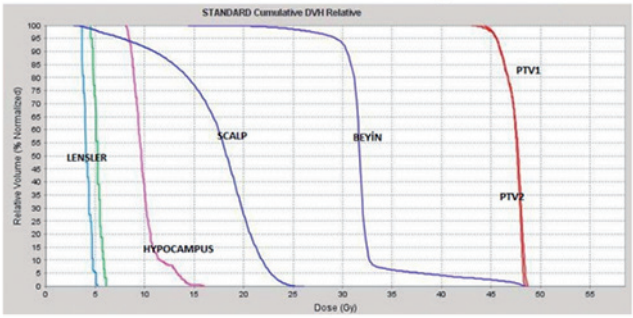
Materyal ve Metot: Çalışmada daha önce kliniğimizde tedavi edilmiş 10 BM'li hastanın bilgisayarlı tomografi (BT) kesitleri kullanılmıştır. Hastalardaki metastatik odak sayısı 2-3 olup yapılan manyetik rezonans görüntüleme (MR) füzyonu yardımıyla planlanan hedef volümleri (PTV) ile kritik organ olarak her iki lens, hipokampüs ve skalp belirlenmiştir. Metastazlara 10 fraksiyonda 45Gy, tüm beyne ise 10 fraksiyonda 30Gy verilecek şekilde TomoTerapi-VoLo planlama sisteminde planlar yapılmıştır. Planlamalar yapılırken RTOG 0933 raporundaki doz sınırlamaları referans alınmış olup hipokampüs RTOG atlasına göre çizilip 5 mm emniyet verilerek tanımlanmış, skalp ise doğal saç çizgilerine dikkat edilerek kalvaryumun dış kısmına 3 mm'lik mesafedeki tüm deri olarak tanımlanmıştır. Hastalarımızın planlarından elde edilen PTV ve kritik organ dozlarının ortalaması alınarak çalışmanın amacına uygun olarak literatürdeki değerlerle karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Tablo 1'de hedef volüm ve kritik organlara ait dosimetrik parametreler, Şekil 1'de ise PTV'ler ve kritik organlar için doz volüm histogramı görülmektedir. Genel olarak bakıldığında PTV kapsanması ve kritik organların korunması mükemmel denebilecek düzeyde gerçekleşmiş olup skalp ve hipokampüs için sırasıyla elde edilen ortalama dozlar ise çalışmanın zorluğuna rağmen literatürde bildirilen değerlere benzer hatta daha düşük olarak bulunmuştur.

Sonuç: Literatürdeki yayınlarda TBRT sırasında skalp ve hipokampüs korumaya yönelik tedaviler hep ayrı olarak araştırılmıştır. Alanında bir ilk olan bu çalışmamız SIB tekniğiyle 2-3 BM odağına eşzamanlı ek doz uygulanırken hem skalp hem de hipokampüslerin aynı anda ve gerek PTV gerekse kritik organ dozlarında herhangi bir bozulmaya sebebiyet vermeden korunabileceğini göstermiştir. Bu bulgular TBRT ihtiyacı olan ve görece uzun sağ kalım beklentisi olan hastalarda hem kozmetik çekincelerin giderilmesi hem de kognitif fonksiyonların korunabilmesi bakımlarından oldukça önemlidir.

Anahtar kelimeler: TomoTerapi, Hipokampüs, Scalp, SIB

Şekil 1: Hedef hacim ve kritik organların doz volüm histogramları



Tablo 1: Planlamalardan elde edilen ortalama dozimetrik parametreler

	Maximum Doz	Ortalama Doz	V_{30}	V_{25}	V_{45}
Sağ Lens	7.16	5.09	-	-	-
Sol Lens	6.88	4.81	-	-	-
Hipokampus	15.85	9.47	-	-	-
Tüm Beyin	48.48	31.76	91.95	98.0	-
PTV1	48.38	47.13	-	-	98.5
PTV2	48.39	47.14	-	-	97.75
PTV3	48.65	47.44	-	-	97.75
Skalp	26.11	16.94	-	-	-

Kısaltmalar: Gy: Gray; V_x: X Gray alan hacim

TS-032

T-HÜCRELİ CİLT LENFOMASI TANILI OLGULARDA STANFORD TEKNİĞİ İLE TÜM CİLT ELEKTRON IŞINLAMASI (TCEI): ERKEN SONUÇLAR

Esma Didem İkiz[1], Serra Kamer[1], Murat Köylü[1], Yavuz Anacak[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Ege Üniversitesi Hastanesi'nde T-hücreli cilt lenfomalarında Stanford tekniği ile tüm cilt elektron ışınlaması (TCEI) uygulanan 13 hastadaki erken sonuçlar değerlendirilmektedir.

Gereç ve Yöntem: Stanford tekniği kullanılarak yapılan TCEI'larında hastalar ayakta, aliminyumdan üretilmiş tedavi platformunda eller ve ayaklar ekstansiyonda olacak şekilde 6 ayrı pozisyonda (3 ön-3 arka) ve her pozisyonda 90±19 derece iki gantry açısı kullanılarak tüm cildin ışınlanması sağlanmıştır. HDRE modu kullanılarak 6 MeV ile hastalar ışınlanmıştır. CTV olarak 4 mm cilt derinliği belirlenmiş ve günlük 1.2Gy/fx ile 30-36 Gy uygulanmıştır. Tüm hastalara TCEI başlangıcında ve ortasında 20 farklı noktada TLD ile cilt dozu ölçümü yapılarak, doz homojenitesi belirlenmiş, yüksek ve düşük doz alan bölgeler saptanarak gerekli pozisyon düzeltmeleri yapılmıştır. Tutulum olmayan bölgeler (baş, ayak) korunmuştur. TCEI sırasında yüksek doz alan ve şiddetli akut yan etki görülen el ve ayaklar iyileşene dek günaşırı korunarak daha düşük doz uygulanmıştır. Cilt kıvrımları ve pozisyon hataları nedeniyle eksik doz alan bölgelere ek doz verilmiştir.

Bulgular: Çalışmada Haziran 2011- Aralık 2015 arasında TCEI uygulanan 14 hastadan tanısı Mycozis Fungoides olan 13 hasta değerlendirilmiştir. On hasta erkek, 3 hasta kadındır; medyan yaş 57, yaş aralığı 35-68'dir. İlk tanı ile TCEI arasındaki süre ortalama 6.9 yıl ve 3 ay- 23 yıl arasında değişmektedir. TCEI uygulanan hastaların 7'si Evre II, 5'i Evre III, 1'i Evre IV olarak saptanmıştır. TCEI uygulanan 13 hasta da tedaviyi tamamlamıştır. Sekiz hastaya 36 Gy uygulanmış, 5 hasta 28-32 Gy almıştır. Üç hastada meme altı, perianal, ayak tabanına ek doz verilmiştir. TCEI sırasında 8 hastada derece 2 ve 5 hastada derece 3 radyodermit gelişmiştir. Hemogramla yapılan takiplerde, hiçbir hastada hematolojik yan etki izlenmemiştir. Beş hasta tedaviyi ara vermeden tamamlamış, ancak 8 hastada şiddetli radyodermit ve cilt enfeksiyonu nedeniyle tedaviye 3 günden fazla ara verilmiştir. TCEI sonrası 2. haftada yapılan yanıt değerlendirmesinde 10 hastadan 8'inde tam yanıt, 1' inde tama yakın yanıt saptanmış, 1 hastada ise yetersiz yanıt alınmıştır. Son durumu bilinen 9 hastanın 7' sinde TCEI sonrası 2-12 ay arasında hastalık yinelemiştir. TCEI sonrası hastalıksız sağkalım 1 yılda %18.8 olarak hesaplanmıştır. Üç hasta hastalık progresyonu nedeniyle kaybedilmiştir.

Sonuç: TCEI T- hücreli cilt lenfomalarının tedavisinde etkili bir tedavi yöntemi olmakla birlikte uygulaması oldukça karmaşık ve akut yan etkisi yüksek bir tedavi yöntemidir. TCEI ile tam yanıt oranı yüksek olmakla birlikte serimizde hastalık kısa süre içerisinde yinelemektedir. Erken dönem hastalıkta daha etkili olduğunu bildiğimiz TCEI, ileri evrede olan hasta grubumuzda yeteri kadar etkili olamamıştır. TCEI uygulaması için hastaların dermatoloji merkezlerinden daha erken dönemlerde yönlendirilmesi ve TCEI sırasında bir dermatoloji kliniği ile sıkı işbirliği başarı için önemlidir.

Anahtar kelimeler: Tüm Cilt Işınlaması, Mycozis Fungoides

TS-033

ARDIŞIK VERTEBRAYA TEK DOZ RADYOCERRAHİ UYGULANAN HASTALARDA ÜÇ FARKLI TEKNİĞİN DOZİMETRİK İNCELENMESİ

Serhat Sönmez[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Yurday Özdemir[1], Esma Efe[1], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi

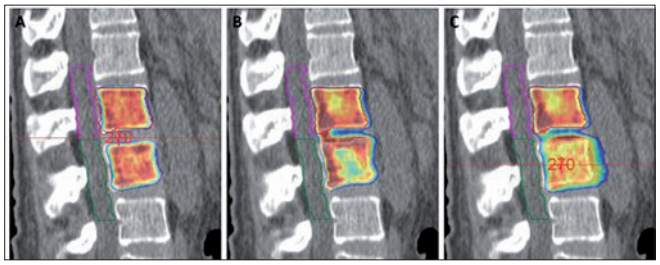
Amaç: Literatürde vertebra metastazına tek doz radyocerrahi uygulanmasıyla ilgili doz-hacim kriterleri bulunmasına rağmen ardışık vertebra söz konusu olduğunda kriterlerin ne olacağı bilgisine ulaşılamamıştır. Bu çalışmada ardışık vertebra metastazı nedeniyle radyocerrahi planlanan hastalarda, hedef hacim doz homojenitesi ve medulla spinalis (MS) dozlarının üç farklı tedavi planlama yöntemi kullanılarak dozimetrik olarak incelenmesi, özellikle MS doz aşımı konusunda gerekli önlemlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: Çalışmada LİNAC tabanlı radyocerrahi uygulaması ile ardışık çift vertebraya 16 Gy tedavi dozu planlanan 10 hastaya ait datalar kullanılmıştır. Her bir hasta için üç tedavi planlaması gerçekleştirilmiştir: Her iki komşu vertebranın eş zamanlı ışınlanması (EP)(Şekil A), farklı zamanlarda ışınlanan komşu vertebralarda bağımsız planların toplanması (TP)(Şekil B) ve ikinci vertebranın planlamasında ilk tedavi planı üzerinden ikinci planın oluşturulması (Bias plan)(BP)(Şekil C). Planlama sırasında RTOG 06-31 doz kriterleri göz önünde bulundurulmuştur. Hedef hacim dozları, doz homojenitesi ve MS'in 0.1cc, 0.5cc ve 1cc hacimlerinin aldığı dozlar ile toplam monitor unit (MU) üç farklı teknik için karşılaştırılmıştır.

Bulgular: EP, TP ve BP için vertebrada Dmax 21.59±0.79Gy, 36.50±2.90Gy ve 23.46±2.22 Gy iken aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Benzer şekilde vertebrada Dmin 13.59±0.75Gy, 15.66±0.87Gy ve 14.38±1.11Gy olarak bulunmuş, planlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. EP plandaki hedef hacim dozları TP ve BP plana göre daha homojen bulunmuştur (Şekil). MS D0.1cc, D0.5ccve D1cc dozları EP plan için 9.64±0.66Gy, 8.29±0.54Gy ve 7.33±0.57Gy, TP plan için 12.03±1.01Gy, 9.97±0.78Gy ve 9.17±2.58Gy, BP için ise 11.56±0.79Gy, 10.03±0.86Gy ve 8.93±0.54Gy olarak bulunmuştur. EP plandaki MS dozları TP ve BP plana göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük iken, TP ve BP planlar arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Ortalama MU değerleri ise en düşük BP planda iken (5114±521), EP planda 6194±726, TP planda da 6863±896 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: Ardışık çift vertebra radyocerrahi planlamasında uygulanacak kriterler konusunda birtakım belirsizlikler mevcut olmakla birlikte, çalışma sonucunda her iki vertebranın birbirinden bağımsız olarak planlanmasının, hedef hacimde ve daha da önemlisi MS'de kritik yüksek doz değerlerine neden olduğu görülmektedir. Her iki vertebranın aynı anda ışınlanması hem hedef hacim doz homojenitesi açısından hem de medulla spinalis dozu açısından en uygun ve güvenilir yöntem olarak görülmektedir.

Anahtar kelimeler: radyocerrahi, vertebra, dozimetri



TS-034

RİTUKSİMAB DÖNEMİNDE MEDİASTEN DİFFÜZ BÜYÜK B HÜCRELİ LENFOMADA KONSOLİDATİF RADYOTERAPİNİN YERİ

Fatma Sert[1], Serra Kamer[1], Güray Saydam[2], Yavuz Anacak[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji Bilim Dalı

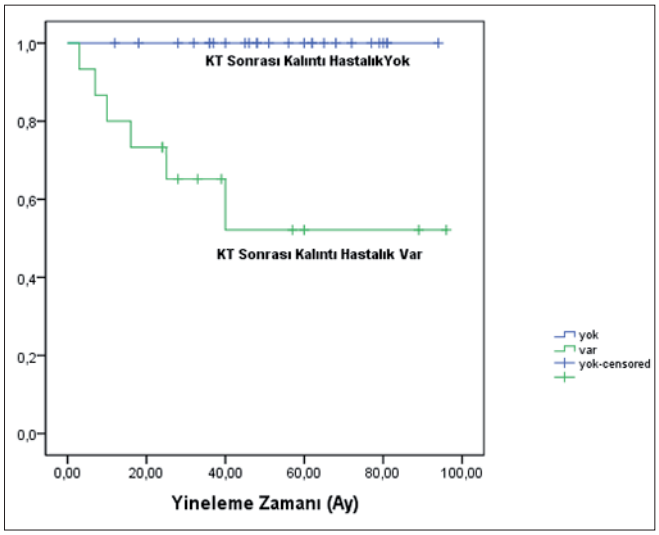
Amaç: Mediastinal yerleşimli Diffüz Büyük B Hücreli Lenfoma (DBBHL) tanılı olgular konsolidatif radyoterapinin (RT)en çok uygulandığı hastalık grubunu oluşturmaktadır. Rituksimab dönemi sonrası konsolidatif RT'nin yeri sorgulanmaktadır.Amacımız, primer mediastinal DBBHL tanısı ile konsolidatif RT uygulanmış hastaları yineleme özellikleri ve tedavi yanıtları açısından değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2008 ile Aralık 2014 tarihleri arasında primer mediastinal DBBHL tanısı ile KT sonrası konsolidatif RT uygulanmış 42 hasta verileri geriye dönük olarak değerlendirilmeye alınmıştır.Tüm hastalar rituksimab içeren kemoterapi(KT) şeması ile tedavi edilmiş ve konsolidatif RT uygulanmıştır. Evreleme ve yanıt değerlendirme amacı ile Pozitron Emisyon Tomografi/Bilgisayarlı Tomografi (PET/BT) tetkiki kullanılmıştır. Hastalar, yaş, Ann-Arbor hastalık evresi, ekstranodal hastalık durumu, kemik iliği(Kİ)tutulumu, Laktat Dehidrogenaz(LDH) enzim seviyesi, B semptomu varlığı,evreleme PET/BT'sindeki maksimum standart uptake değeri(SUVmax) yüksekliği,KT kür sayısı ve KT'ye yanıt açısından karşılaştırılmıştır. Hastalara 4-5 haftada 30-45 Gy toplam dozda 1,8 Gy fraksiyonlarla uygulanmıştır. Ortanca tanı yaşı 53,5(aralık:18-85)'dir. Hastalardan 15(%35,7)'i 60 yaş üzeri iken; 27(%64,3)'si 60 yaşın altındadır. Ann Arbor sistemine göre, hastaların 8(%19)'i evre I, 20(%47,6)'si evre II, 7(%16,7)'si evre III ve yine 7(%16,7)'si evre IV hastalığa sahiptir. Bulky hastalık değerlendirmesinde;kitle boyutu, 33(%78,6) hastada 5 cm'nin üzerinde, 17(%40,5) hastada 10 cm'nin üzerindedir.Ortalama 6(2-10) kür KT uygulanmıştır.

Bulgular: Uygulanan KT'ye verilen yanıt, 27(%64,3) hastada tam, 14(%33,3)hastada parsiyel ve 1(%2,4)hastada ise progresyon şeklindedir. Hastaların 17(%40,5)'sine 30,6 Gy, 25(%59,5)'ine 30,6 Gy üzeri konsolidasyon RT'si uygulanmıştır. RT dozu 30,6 Gy olan hastaların 16(%94,1)'sı KT'ye tam yanıt vermiş olgulardır. RT'si 30,6 Gy üzeri uygulananların ise 11(%44)'inde KT'ye tam yanıt mevcuttur. Ortanca takip süresi 47 (aralık: 7-96) aydır. Hastaların 5-yıllık genel ve yinelemesiz sağkalım oranları sırasıyla %78 ve %84'dür.Yineleme paterninin sistemik ve ekstranodal bölgelerden olduğu görülmüştür. Uygulanan KT sonrası kalıntı hastalık varlığında 5-yıllık yinelemesiz sağkalım %100 iken; kalıntı hastalık varlığında %52'ye düşmektedir($p<0,001$), 5-yıllık genel sağkalım oranları ise kalıntı hastalığı olmayanlar için %92 iken; kalıntı hastalığı olanlarda %53'dür(p:0.002). KT'ye yanıt durumu ve KT sonrası kalıntı hastalığa sahip olmak, 5-yıllık hastalıksız sağkalımı etkileyen faktörler olarak bulunmuştur($p<0,001$,$p<0,001$). Tanı yaşı, evre, B semptomu varlığı, LDH seviyesi, KT öncesi SUVmax seviyesi, Kİ tutulumu, ekstranodal hastalık olup olmaması ile herhangi bir ilişki gösterilememiştir.

Sonuç: Mediastinal DBBHL için rituksimablı KT'ler sonrası halen konsolidatif RT etkin bir tedavi modelidir. Uygulanan KT'ye alınan yanıt, yinelemesiz sağkalımı etkileyen en önemli faktördür.

Anahtar kelimeler: Mediastinal lenfoma, Konsolidatif Radyoterapi, Diffüz Büyük B Hücreli Lenfoma,



S-035

TORASİK YERLEŞİMLİ ÖSEFAGUS KANSERİNİN RADYOTERAPİSİ;3BKRT) VE VMAT TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Nazmiye Dönmez Kesen[1], Canan Köksal[1], Leyla Süncak[1], Uğur Akbaş[1], Hatice Bilge Becerir[1], Şule Karaman[2], Nergiz Dağoğlu[2], Ethem Nezih Oral[2]

[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Sağlık Fiziği Bilim Dalı
[2]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi Ana Bilim Dalı

Amaç: Özefagus kanserlerinin tedavisi, yerleşim yerine göre kemoradyoterapi ya da kemoradyoterapi sonrası cerrahinin uygulanması şeklindedir. Özellikle cerrahi planlanan hastaların postoperatif mortalite ve morbiditesi açısından kalp, akciğer gibi riskli organların radyoterapi sırasında aldıkları dozlar etkili olmaktadır. Günümüzde pek çok kanserin tedavisinde kullanılan yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT), volümetrik ark tedavisi (VMAT), görüntüleme eşliğinde radyoterapi (IGRT) gibi ileri ışınlama teknikleri sayesinde büyük hedef hacimli tümörlerin istenilen doz ile kapsanması sağlanırken etraftaki sağlıklı dokular daha iyi korunur ve tedavi süresi ile monitor ünit (MUs) değerleri azalır. Bu çalışmada torasik özefagus kanseri tanılı 5 hasta için yapılan 3-boyutlu konformal RT (3BKRT) ve rotasyonel RT (VMAT) tedavi planlarının hedef hacim ve kritik organlar açısından doz değerlerinin, MU ve tedavi sürelerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 3 mm aralıklı bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri alınan hastalara ait gros tümör hacmi (GTV) PETBT görüntüleri kılavuzluğunda tanımlandı. Klinik hedef hacim (CTV) için, GTV'üne inferior, süperior'dan 4 cm; anterior posterior, sol ve sağ lateralden (sirkümferansiyel) 0.5-1 cm marj verildi. PTV, CTV'ye 0.5 cm marj verilerek oluşturuldu. Kalp, bilateral akciğer ve medulla spinalis riskli organlar olarak konturlandı. Tüm hastalara 3BKRT ve VMAT planları yapıldı. 3BKRT planları ters Y biçiminde 3 alan, 15 mV foton enerjisi kullanılarak Varian DHX tedavi cihazında Eclipse planlama sisteminde AAA algoritması kullanılarak yapıldı. VMAT planları anı izosentırdan iki rotasyonlu planlar için $179,9^0$ - $180,1^0$ ve $180,1^0$ - $179,9^0$ açıları kullanıldı. Toplam doz 28 fraksiyonda 5040 cGy (180 cGy/28 fr) olarak tanımlandı. Planlar hedef hacmin %95'inin reçetelenen dozu alacağı şekilde normalize edildi. PTV için Konformite İndeks (CI) ve Homojenite İndeks (HI) değerleri hesaplandı. Kalp için ortalama, maksimum V_{30}, V_{40} ve V_{50}; PTV dışı akciğer için V_5, V_{10}, V_{20} ve V_{30}; medulla için maksimum doz değerlerine bakıldı. MU ve tedavi süreleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Konformal (3BKRT) ve rotasyonel (VMAT) radyoterapi tekniklerinin ortalama değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Sonuçlar: PTV hacminin ortalama ve ortanca değeri 305 cc ve 267,7 cc idi. PTV dışı bileteral akciğer V_5 dozları her iki plan için benzerken V_{10}, V_{20} ve V_{30} dozları VMAT planlarında daha düşüktür. Kalp için

ortalama ve maksimum doz değerleri her 2 teknikte de benzerken; V_{30}, V_{40} ve V_{50} değerleri VMAT planlarında daha az bulunmuştur. Medulla spinalis maksimum dozu her iki teknikle yapılan planlarda kabul sınırları içerisindeyken VMAT planlarında daha yüksek bulunmuştur. MU değerleri VMAT tekniğinde daha yüksek olup, tedavi süresi de buna bağlı olarak 3BKRT'ye kıyasla daha uzundur. VMAT, 3BKRT ile karşılaştırıldığında, daha iyi akciğer ve kalp koruması sağlayarak, torasik yerleşimli ösefagus kanseri tedavisinde uygulanabilecek bir tekniktir.

Anahtar kelimeler: Özefagus Kanseri, VMAT, 3BKRT

Tablo 1. Konformal (3-B KRT) ve rotasyonel (VMAT) radyoterapi tekniklerinin ortalama değerleri

TEKNİK	HI	CI	MU	Tedavi süresi	KALP	BİLATERAL AKCİĞER	MEDULLA (maksimum doz)
3BKRT	0,10±0,02	0,59±0,06	221± 15,99	1,32 ±0,21	Mean: 19,96 Gy; Maksimum:54,73 Gy; V30: 26,48Gy; V40: 11,06Gy; V50: 6,78Gy	V5: 71,48 Gy; V10: 61,25 Gy; V20: 35,68 Gy; V30: 9,62 Gy	34 Gy
VMAT	0,12±0,02	0,76±0,05	351± 42,55	5 ±0	Mean: 17,22 Gy; Maksimum:55,47Gy; V30: 20,22Gy; V40: 8,80Gy; V50: 3,52Gy	V5: 72,58 Gy; V10: 32,40 Gy; V20: 9,66 Gy; V30: 4,16 Gy	40 Gy

S-036

EKSTRAMEZOREKTAL LENF NODU POZİTİF OLAN REKTUM KANSERİNDE NEOADJUVAN KEMORADYOTERAPİ SONRASI PREOPERATİF KEMOTERAPİ

Sedenay Oskeroğlu[1], Maria Antonietta Gambacorta[2], Elisa Meldolesi[2], Alessia Re[2], Francesco Cellini[2], Maura Campitelli[2], Vincenzo Valentini[2]

[1]Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Kutsal Kalp Katolik Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Giriş ve Amaç: Lokal ileri rektum kanserli hastalarda preoperatif radyoterapi ile eşzamanlı fluourasil sonrası total mezorektal eksizyon ve +/- adjuvan kemoterapi standart yaklaşım haline gelmiştir. Bu yaklaşımla 5 yıllık lokal rekürrens oranı %10 nun altına inmiş olsa da metastaz riski hala yaklaşık %30 civarında seyretmektedir. Bu nedenle denenmekte olan neoadjuvan kemoterapi uygulamalarında ise dezavantaj olarak tüm tedavi süresi artmakta ve teorik olarak da radyoterapiye dirençli kolonilerin seçimi ile lokal tedavinin etkinliği azalmakta olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle lokal nüks ve metastaz açısından yüksek riskli olan lateral lenf nodu pozitif hastalarda standart neoadjuvan kemoradyoterapi zamanlamasını bozmadan kemoradyoterapi sonrası cerrahi öncesi kemoterapi uygulanarak farklı bir tedavi rejimi test edildi.

Metot Materyal: 2008-2014 tarihleri arasında kemoradyoterapi-kemoterapi-cerrahi+/- kemoterapi uygulanan ekstamezorektal lenf nodu pozitif olan lokal ileri rektum kanserli 55 hasta (kadın/erkek = 19/36, median yaş 59.5 [26–82]) değerlendirildi. 18 yaşından büyük, ECOG 0-1, MR da lateral pelvik lenf nodu kısa aksı > 1 cm olan hastalar çalışmaya dahil edildi. 55 Gy eksternal neoadjuvan radyoterapi ile eş zamanlı haftalık CAPOX (kapasitabin 1300mg/m2/gün, oxaliplatin 60mg/m2/hf) rejimi uygulandı. RTOG toksisite skalasına göre doz ya da kür sayısı azaltımına gidildi. Hastalara 3-4 kür cerrahi öncesi 4-5 kür adjuvan olmak üzere toplamda 6-8 kür FOLFOX-4/ FUFA planlandı. Yeniden evreleme amaçlı pelvik MR kemoradyoterapi sonrası 7-8. haftada çekildi. Tüm hastalarda total mezorektal eksizyon amaçlandı. MR cevabına göre lateral pelvik lenf nodu diseksiyonu kararı cerraha bırakıldı. Hastalar cerrahi öncesi ve sonrasında AJCC versiyon 5 e göre yeniden evrelendirildi ve cerrahi sonrası patolojik regresyon skoruna (TRG Mandard) göre değerlendirildi.

Sonuç: Median takip süresi 28 ay (min.6-max.95). 37 hasta (%67) toplamda 4-5 kür KT alırken 11 hasta (%20) 6-8 KT' yi tamamlayabildi. Hastaların %30.9 unda downstaging elde edildi. Klinik olarak mezorektal fasia tutulumu olan 42 hastanın 35' i (%83) patolojik olarak negatifleşti. 29 hasta (%52.7) TRG 1-2 (tam cevap-minimal rezidü), 15 hasta (%27.3) ise TRG1 (tam cevap) olarak değerlendirildi. Anal marjine uzaklığı 5cm ve altında olan 42 hastanın %62 sinde (26) sfinkter korunurken %38 (16) hastaya miles uygulandı. 2 yıllık hastalıksız ve tüm sağ kalım %92 ve %97 idi. 2 hasta metastaz nedeniyle hayatını kaybetti (17. ay). Metastaz gelişen 2 ve lokal nüks gelişen 1 hasta ise hala takip edilmektedir.

Tartışma: Ekstrapelvik lenf nodu tutulumu olan lokal ileri rektum kanserli hastalarda kemoradyoterapi-kemoterapi-cerrahi+/- kemoterapi hasta tolerasyonu ve yüksek patolojik tam yanıt oranı ile rutin yaklaşıma alternatif bir tedavi seçeneği olabilir. Ancak daha uzun takip süresi ve hasta sayısına ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Rektum kanseri, Neoadjuvan kemoterapi

S-037

MİDE KANSERLİ HASTALARDA KİLO KAYBI İLE ELEKTRONİK PORTAL GÖRÜNTÜLEMELERİNDE SAPTANAN EKSEN KAYMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Şeyma Aras[1], Gül Kanyılmaz[1], Meryem Aktan[1], Selami Aykut Temiz[1], Serhat Aras[1], Hikmettin Demir[1]

[1]Neü Meram Tıp Fakültesi Radyasyon Onkoloji Anabilim Dalı

Amaç: Kliniğimizde mide kanseri tanısıyla küratif 3 boyutlu konformal kemoradyoterapi (KRT) uygulanan hastalarda kilo kaybı ile elektronik portal görüntülerindeki (EPG) lateral, longitudinal ve vertikal yönlerde gelişen eksen kayma miktarı arasında ilişki olup olmadığını saptamak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2011 ve 2015 yılları arasında mide ca nedeniyle küratif amaçlı postoperatif KRT uygulanan hastalardan haftada en az 2 gün EPG yapılan ve kilo takipleri tam olan 69 hasta (53 erkek- 16 kadın) retrospektif olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Gantry 0°'da lateral ve longitudinal, Gantry 90/270°'de vertikal ve longitudinal yöndeki eksen kayma miktarlarının (ortalama, minumum, maksimum ve ortanca) kilo kaybı ile ilişkisi incelenmiştir. Toplam 1380 EPG değerlendirilmiş olup eksen kayması ile kilo kaybı arasındaki ilişkinin istatistiksel analizleri SPSS 18.00 programı kullanılarak hesaplanmıştır.

Bulgular: 69 hastanın 59'unda (%85.5) kilo kaybı gelişmişti. Hastaların tedavi öncesinde kilo ortalamaları 64.23 kg (34-95), tedavi sonunda kilo ortalamaları 59.14 kg (34-84) olup ortalama kilo kaybı 5.24 kg (0-23) idi. Hastalar kilolarının ortalama %7.82'sini (%0-31.5) kaybetmişti. 42 hastada (%61) ≥%5 kilo kaybı, 24 hastada (%34.8) ≥%10 kilo kaybı ve 8 hastada da ≥%15 kilo kaybı gelişmişti. Hastalarda saptanan eksen kaymaları tablo 1'de özetlenmiş olup, %10 ve üzeri kilo kaybı olan hastalarda, Gantry 0°'da lateral ve longitudinal eksende (p= ≤0.05) ve Gantry 90/270°'de ise vertikal eksendeki (p= 0.04) kaymaların istatistiksel anlamlı olduğu görülmüştür. %15 ve üzeri kilo veren hastalarda ise, hem Gantry 0°'da hem de Gantry 90/270'de longitudinal yönde istatistiksel anlamlı eksen kayması olduğu görülmüştür (sırasıyla; p=0.04, p= ≤0.05).

Sonuç: Postoperatif kemoradyoterapi mide kanseri tedavisinde etkinliği kanıtlanmış bir tedavi modalitesidir. Tümör yerleşimi, yapılan cerrahi işlemler ve postoperatif uygulanan tedaviler nedeniyle gelişen kilo kaybı bu hasta grubunda sıklıkla karşılaşılan bir problemdir. Bizim çalışmamızda tedavi sırasında gelişen kilo kaybı ile tedavi sırasında alınan EPG görüntülerindeki eksen kaymaları arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Bu hastalarda haftada en az 2 gün portal görüntüleme yapılması ve kilo kaybının azaltılması için gerekli önlemlerin alınması sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: mide kanseri, kemoradyoterapi, kilo kaybı, eksen kayması

Tablo 1. Gantry 0° ve Gantry 90/270°' de saptanan eksen kayma miktarları

Gantry 0° için ortalama eksen kayması		*Gantry 90/270° için ortalama eksen kayması*	
Lateral (ortalama)	0.39 mm (0.05- 1.07)	Longitudinal (ortalama)	0.1mm (0-0.45)
Lateral (maksimum)	0.72 mm (0.2-1.7)	Longitudinal (maksimum)	0.25 mm (0-1.2)
Lateral (minumum)	0.13 mm (0-0.5)	Longitudinal (minumum)	0.005 mm (0-0.3)
Lateral (ortanca)	0.43 mm (0-1.3)	Longitudinal (ortanca)	0.089 mm (0-0.8)
Longitudinal (ortalama)	0.21 mm (0-0.67)	Vertikal (ortalama)	0.28 mm (0-1.3)
Longitudinal (maksimum)	0.41 mm (0- 1.3)	Vertikal (maksimum)	0.56 mm (0-3.2)
Longitudinal (minumum)	0.052 mm (0-0.4)	Vertikal (minumum)	0.078 mm (0-1)
Longitudinal (ortanca)	0.17 mm (0-0.8)	Vertikal (ortanca)	0.29 mm (0-2)

S-038

REKTUM KANSERLİ HASTALARDA FARKLI RADYOTERAPİ PLANLARININ "BOWEL BAG" DOZ-VOLÜM ÖLÇÜMLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Dilek Ünal[1], Alaettin Arslan[1], Harun Çelik[1]

[1]*Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü*

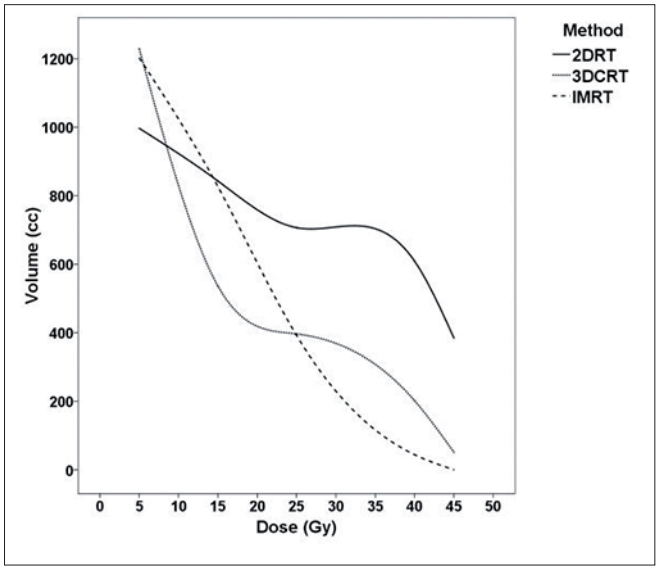
Amaç: Radyoterapi (RT) alanı içindeki ince bağırsaklarda akut ve geç toksisite meydana gelebilir. Bu toksisitenin radyobiyolojik mekanizması tam olarak bilinmektedir. RT'ye bağlı komplikasyonlar tedavi alanının volümü, tüm tedavi süresi, fraksiyon genişliği, radyasyon enerjisi, toplam doz ve tekniğin bir fonksiyonudur. RT'ye bağlı toksisiteyi azaltmak için birçok basit RT tekniği kullanılabilir. Konformal planlamalarda ince bağırsaklar CTV'den yada PTV'den çıkarılmaktadır. Bu işlem, ince bağırsaklar haraketli bir organ olduğu ve günlük tedavi alanları içerisinde volumün değişeceği düşünülerek yapılmaktadır. Öte yandan karın boşluğunun inflamatuar değişiklikleri ve operasyonlar bu hareketliliğe engel olabilmektedir ve bundan dolayı akut ve geç dönem ince bağırsak hasarı gelişebilmektedir. Bu bilgilere dayanarak, biz rektum kanseri nedeniyle adjuvant RT uygulanan hastalarda ince bağırsak doz-volüm ölçümlerine farklı RT tekniklerinin etkisini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereçler ve Yöntem: Rektum kanseri nedeniyle adjuvan RT uygulanmış olan 10 hastanın planlama bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri kullanıldı. İnce bağırsaklar riskli organ olarak RTOG'nin (Radiation Therapy Oncology Group) normal pelvis atlası referans alınarak "bowel bag" olarak çizildi. Planlama sistemi olarak Eclipse versiyon 11 kullanıldı. BT kesitleri üzerinden 3 farklı planlama yapıldı. İki boyutlu (2D) RT planı olarak 0° ve 180° olacak şekilde 2 alan kullanıldı. 3 boyutlu konformal (3DC) RT planı için 90°, 180° ve 270° olacak şekilde 3 alan kullanıldı. Yoğunluk ayarlı RT (IMRT) planı için 7 alan kullanıldı. Gantry açıları olarak 45°, 105°, 150°, 180°, 215°, 255° ve 315° kullanıldı. IMRT planlama için ise aynı doku öncelikleri kullanılarak 2 kez optimizasyon yapılarak hesaplamalar yapıldı. 3 farklı planlama yapılan hastaların "bowel bag" 5, 15, 25, 40, 45 Gy alan volümleri (V) cc olarak planlama sisteminde hesaplandı.

Bulgular: Tablo 1 farklı RT tekniklerinin "bowel bag" doz-volüm ölçümlerinin karşılaştırılmasını göstermektedir. "Bowel bag" için V5 2DRT teknikte hem 3DCRT teknikten hem de IMRT'den anlamlı olarak daha düşük saptandı. "Bowel bag" için V15 açısından RT teknikleri arasında fark saptanmadı. "Bowel bag" için V25 2DRT teknikte hem 3DCRT teknikten hem de IMRT'den anlamlı olarak daha yüksek saptandı. V40 ise 2DRT teknikte IMRT'den anlamlı olarak daha yüksek saptandı. V45 ise IMRT'de hem 2DRT hem 3DCRT teknikten anlamlı olarak daha düşük saptandı. Şekil 1 "bowel bag" için ortalama kümülatif doz-volüm histogramını göstermektedir.

Sonuç: Rektum kanseri nedeniyle operasyon sonrasında adjuvant RT uygulanan hastalarda, toksisiteyi belirleyen en önemli parametrenin yüksek doz bölgesi olduğunu düşünerek IMRT tekniğinin kullanımının avantajlı olduğu bu dozimetrik çalışmamızla gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: bowel bag, doz-volüm ölçümü, radyoterapi tekniği, rektum kanseri



Tablo 1. Farklı RT tekniklerinin "bowel bag" doz-volüm ölçümlerinin karşılaştırılması

	İki boyutlu (2D) RT	*Üç boyutlu konformal (3DC) RT*	*Yoğunluk ayarlı RT (IMRT)*	*P değeri*
5Gy	935 cc (371-1781)	1270 cc (587-2593)	1240 cc (579-2558)	0.001
15 Gy	813 cc (291-1488)	430 cc (118-1193)	846 cc (356-1658)	0.061
25 Gy	716 cc (99-1309)	298 cc (64-918)	421 cc (99-779)	0.013
40 Gy	671 cc (9-1109)	153 cc (9-438)	54 cc (4-91)	<0.001
45 Gy	385 cc (0-652)	14 cc (0-233)	0.03 cc (0.00005-0.22)	<0.001

S-039

MİDE KANSERİ NEDENLİ ADJUVAN KEMORADYOTERAPİ SONRASI BÖBREK FONKSİYON DEĞİŞİKLİKLERİNİN DVHİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Nuri Kaydıhan[1], Betül Vatankulu[2], Kimia Çepni[1], Şefika Arzu Ergen[1], Günel Zalova[1], Mustafa Şenocak[3], Didem Çolpan Öksüz[1]

[1]*Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı*
[2]*Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı*
[3]*Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Bioistatistik Anabilim Dalı*

Amaç: Mide kanseri radyoterapisinde böbrekler doz sınırlayıcı organlardan biridir. Bazı klinik çalışmalarda, böbreklerin tolerans limitleri altında tutulmasına rağmen klinik semptoma yol açacak derecede böbrek fonksiyon bozuklukları bildirilmiştir. Bu çalışmada mide kanseri nedeniyle postoperatif kemoradyoterapi uygulanan hastalarda böbrek hasarının glomerüler filtrasyon hızı (GFR), dinamik böbrek sintigrafisi (DBS) ile analizi ve doz volüm parametreleri (DVH) ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2013 - 2015 yılları arasında mide kanseri tanısı ile postoperatif kemoradyoterapi uygulanan, başlangıç üre, kreatinin, DBS değerlerine ulaşılabilen 22 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Postoperatif kemoterapi INT-0116 çalışmasına göre uygulandı. Onsekiz hastada forward-IMRT, 4 hastada inverse-IMRT tekniği ile 45 Gy

/ 25 fraksiyonda radyoterapi uygulandı. Planlama sırasında böbreklerin aldığı dozlar QUANTEC önerilerinin altında tutuldu. Böbrek geç yan etki değerlendirilmesinde RTOG geç radyasyon morbidite skorlama sistemi kullanıldı. Böbreklerin fonksiyonel değerlendirmesi için kemoterapi başlamadan evvel ve tüm tedavi bittikten sonra GFR hesaplamaları MDRD (the Modification of Diet in Renal Disease) formülü kullanılarak yapıldı. Hastalardan DBS ölçümleri, tedavi öncesinde ve tedaviden en erken 6 ay sonrası olacak şekilde istendi. DBS sonuçlarına göre böbreklerin katılım yüzdesi üzerinden sol/sağ (L/R) şeklinde oranlama yapılıp başlangıç ve bitiş oran farkının yüzdesi hesaplandı. Explorer analizinde verilerin dağılımı normal olmadığı için L/R fark yüzdesi ile DVH kıyaslamasında (her iki böbreğin ayrı ayrı ve toplam aldığı Dmean,V5,V10,V15, V20….) spearman korelasyon analizi uygulandı. Tedavi öncesi ve sonrası GFR değerlerinin kıyaslamasında t-test kullanıldı.

Bulgular: Takipte hiçbir hastada grad 3-4 nefrotoksisite görülmedi. Tedavi öncesi ve sonrası GFR ölçümlerinin karşılaştırılmasında anlamlı fark bulunmadı. Tedavi öncesi DBS ölçümünde bir hastada sağ böbrek fonksiyonlarında azalma, bir hastada bilateral böbrek kortikal fonksiyonlarında azalma tespit edildi. Kontrol sintigrafi istenme süresi medyan 10 aydır. Analiz sonucunda bilateral böbreklerin V20 (medyan %33.5) değeri ile fonksiyonel kayıp (L/R fark yüzdesinde azalma) arasında anlamlılığa yakın ilişki tespit edildi. Radyoterapi sonrası kontrol DBS süresi 12 aydan daha uzun olan 7 hastanın verileri ayrı olarak değerlendirildiğinde bilateral böbrek V15 (medyan %48.5) ve mean doz (medyan 15 Gy) değerleri ile fonksiyonel kayıp (L/R fark yüzdesinde azalma) arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulundu.

Sonuç: Mide kanseri nedeniyle adjuvan kemoradyoterapi uygulanan hastalarda planlama sırasında böbreklerin bazal fonksiyonlarına ve özellikle böbrek mean dozu ile 15 Gy ve 20 Gy doz alan hacimlerin mümkün olduğunca az olmasına dikkat edilmelidir. Klinik böbrek fonksiyon bozukluklarının değerlendirilmesi açısından daha uzun dönemli takibe ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: MİDE KANSERİ, DİNAMİK BÖBREK SİNTİGRAFİSİ, GFR, GEÇ DÖNEM BÖBREK HASARI

S-040

VMAT UYGULANAN PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA AKUT GENİTOÜRİNER SİSTEM YAN ETKİSİNE MESANE,TRİGON,ÜRETRA DOZLARININ ETKİSİ

Zümre Alıcan Alıcıkuş[1], Nesrin Aktürk[1], Meltem Kırlı[1], Barbaros Aydın[1], Hülya Ellidokuz[2], İlknur Bilkay Görken[1]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

[2]Dokuz Eylül Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Prevantif Onkoloji Anabilim Dalı

Amaç: Volümetrik ark tedavi (VMAT) ile radyoterapi uygulanan lokalize prostat kanserli hastalarda akut genitoüriner sistem(GÜS) yan etkisi ile mesane, trigon, üretra doz / hacim değerleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Hastalar ve Yöntem: Ocak 2014-Kasım 2015 arasında orta/yüksek risk prostat kanseri tanısıyla radikal RT uygulanmış 27 hasta çalışmaya alınmıştır. D'Amico sınıflamasına göre %59 hasta yüksek risklidir. Hastalara 2-4 ay neoadjuvan, toplam 6-24 ay maksimum androjen blokajı uygulanmıştır. Simülasyon dolu mesane, boş rektumla yapılmıştır. Radyoterapi, simultane integrated boost ile toplam doz periferik lenfatik, seminal vezikül ve prostatta sırasıyla 56, 65 ve 78 Gy olacak şekilde 15 MV-X kullanılarak VMAT tekniği planlanmış ve görüntü kılavuzluğunda uygulanmıştır. Tüm hastalarda tedavi öncesi pelvik manyetik rezonans görüntüleriyle füzyonu yapılan planlama BT'sinde üretra, mesane trigon retrospektif konturlanmış, mesane, trigon ve üretraya ait minimum, maksimum, ortalama ve V_{doz} (V_{20},V_{30},V_{40},V_{50},V_{55},V_{60},V_{65},V_{70},V_{75},V_{80}) değerleri elde olunmuştur. Akut GÜS yan etkiler RTOG'ye göre derecelendirilmiştir. Derece ≥2 GÜS yan etkiyi etkileyen faktör olarak; yaş, önceki batın operasyonu, TUR-P, diabet, sigara öyküsü, hedef ve mesane, trigon, üretra hacimleri, V_{doz} değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizlerde chi-kare, ROC, Mann-Whitney U, Wilcoxon regresyon testleri kullanılmıştır.

Bulgular: Medyan yaş 68 (59-76)'dir. Hastaların %37'sinde batın operasyonu, %7'sinde TUR-P, %59'unda sigara ve %3'ünde diabet öyküsü vardır. Derece 2 akut GUS yan etkisi %59 hastada gözlenirken, derece 3-4 yan etki hiçbir hastada gözlenmemiştir. Medyan PTV_{56}, PTV_{65}, PTV_{78} hacimleri sırasıyla 715 (414-1060), 64 (26-175), 100 (60-192) cm^3'dür. Medyan mesane, trigon ve üretra hacimleri ise sırasıyla 261 (86-559), 4 (2-7), 3 (2-6)cm^3'tür. Minimum, maksimum ve ortalama doz değerleri sırasıyla; mesane için 2890 (337-4158), 8139 (7935-8341), 5335 (4337-5995) cGy; trigon için 6049 (5081-7560), 8053 (7788-8247), 7068 (6479-7873) cGy; üretra için 7775 (5565-7867), 8043 (7828-8224), 7901 (7624-7995) cGy'dir. Akut GÜS yan etki ile önceden geçirilmiş batın operasyonu, TUR-P, sigara kullanımı ve diabet öyküsü arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p > 0.05$). Trigon V_{55} ($p=0.07$) ve V_{60} ($p=0.06$) arasında istatistiksel anlamlı ilişkiye eğilim varken, trigon minimum dozu ($p=0.02$) ve V_{65} ($p=0.02$) değerleri arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmıştır. ROC analizinde hasta ve olay sayısının azlığından dolayı herhangi bir cut-off değer bulunamamıştır.

Sonuç: Akut GÜS yan etkiler ile artan trigon dozları özellikle V_{65} arasında anlamlı ilişki gösterilmesi yan etkiler açısından bu yapının tedavi planlamasında dikkat edilmesi gereken normal dokular arasında olması gerektiğini göstermektedir. Bununla beraber, derece ≥ 2 GÜS yan etkisi ile trigon hacmi arasındaki ilişkiyi yansıtan net sınır değerlerin saptanabilmesi için daha fazla hastanın çalışmaya dahil edilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: VMAT, prostat, yan etki, genitoüriner sistem, trigon

S-041

LOKALİZE PROSTAT KANSERİNDE HİPOFRAKSİYONE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ: AKUT DÖNEM YAN ETKİLER

Şefik İğdem[1], Gül Alço[1], Tülay Ercan[1], Deniz Çelik[1], Sait Okkan[1]

[1]Florence Nightingale Gayrettepe Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü

Amaç: Lokalize prostat ca tanısıyla hipofraksiyone eksternal radyoterapi uygulanan prostat kanserli olgularda akut yan etkilerin değerlendirilmesi

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 2013-2015 yıllarında lokalize prostat ca tanısıyla hipofraksiyone yoğunluk ayarlı radyoterapi uygulanan 37 ardışık olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Olguların ortanca yaşı 74 idi (55-83 yaş) ve 7'si düşük, 18'i orta, 12'si yüksek risk grubundaydı. Düşük risk grubunda sadece prostat klinik hedef volüme dahil edilirken, diğer olgularda seminal veziküller, 1 olguda da pelvik lenf nodları tedaviye alındı. Olgulara VMAT tekniği ile 2 koplanar tam ark kullanarak 6MV fotonlarla simultane entegre boost tekniği ile prostata 70Gy/2.5Gy fraksiyonda, seminal veziküllere(± pelvik lenf nodlarına) 50Gy/1.8Gy fraksiyonda ortanca 39 günde (35-45 gün), 28 fraksiyonda yoğunluk ayarlı radyoterapi uygulandı. Akut yan etkiler CTC 3.0'a göre derecelendirildi. Grad 2 ve üzeri yan etkileri etkileyen faktörler ki-kare testi, otalama IPSS skorları ise student t testi ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Tedavi sırasında sadece 8 olguda grad 2 proktit gelişirken, 3 olguda grad 3 dizüri, 9 olguda grad 3 pollakiüri/noktüri, 1 olguda grad 3 retansiyon/obstrüksiyon gözlendi. Genelde olguların %56'sında grad 2 ve üzeri akut yan etki gözlendi. Yapılan ki-kare testinde neoadjuvan hormon kullanımının ve prostat volümünün grad 2 ve üzeri yan etki gelişimiyle ilişkili olduğu, TUR-P öyküsünün ise ilişkili olmadığı gözlendi. Olguların IPSS değerleri tedavi öncesi ortalama 5.52 (1-14), tedavi sonrası birinci ayda ortalama 7.38 (2-15) bulundu ($p=0.037$). Ortanca 20 aylık takip sonrasında (2-32 ay) hiçbir olguda grad 2 ve üzeri geç yan etki ve biyokimyasal nüks gözlenmedi.

Sonuçlar: Ilımlı hipofraksiyone radyoterapi uygulanan olgularda tedavi sırasında özellikle üriner semptomlarda bir artış gözlenmiştir. Bir olguda grad 3 obstrüksiyon gelişmesine rağmen hipofraksiyone radyoterapi akut dönemde olgular tarafından iyi tolere edilmiştir.

Anahtar kelimeler: prostat ca, hipofraksiyonasyon, yan etki

S-042

SERVİKS KANSERİNDE MESANE DOLULUĞUNUN UTERİN FUNDUS DOZ DAĞILIMINA ETKİSİNİN GÜNLÜK CBCT İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Namık Kayalılar[1], Zeynep Özen[1], Roman İbrahimov[1], Basri Günhan[1], Fatih Karaköse[1], Alptekin Arifoğlu[1], Salih Gürdallı[1], Mehmet Ufuk Abacıoğlu[1]

[1]*Neolife Tıp Merkezi*

Amaç: Serviks kanserinin definitif tedavisinde pelvik CTV'ye uterin fundusun dahil edilmesi tartışmalı bir konudur. Bu çalışmada benzer mesane dolum protokolü uygulanarak IMRT ile tedavi edilen serviks kanserli hastaların uterin fundus hareketinin PTV tarafından kapsanması incelendi.

Gereç ve Yöntemler: Uterin fundus tutulumu olmayan 10 hastaya simülasyondan 30 dakika önce 500 cc su içirildi. GE Optima marka CT cihazında 2.5 mm kesit kalınlığında görüntüleri elde edilen hastaların, PET/CT ve MR görüntüleri ile füzyonu yapılarak GTV hacmi tanımlandı. Farklı görüntüleme yöntemlerindeki rektum ve mesane doluluğu dikkate alınarak potensiyal uterus hareketi değerlendirildi. GTV+serviks+uterus hacimlerini içeren CTV1 oluşturuldu. Kılavuzlar doğrultusunda CTV1'e 15 mm marj verilerek PTV oluşturuldu. Tedavi planları Eclipse planlama sisteminde VMAT tekniği kullanılarak 45 Gy/25 fraksiyonda olacak şekilde yapıldı, tedaviler günlük CBCT eşliğinde Truebeam STx ve Trilogy cihazlarında (Varian, Palo Alto) gerçekleştirildi. CBCT'de CTV1'in PTV dışında görüldüğü durumlarda hastalarda mesane doluluğu adapte edilerek yeni CBCT çekildi ve PTV içinde kalması sağlanarak tedavileri gerçekleştirildi. Tüm hastalarda eksternal radyoterapi sonrası 3-D adaptif HDR brakiterapi uygulandı.

Bulgular: Toplam 10 hastada alınan 234 CBCT görüntüsü değerlendirildi. Toplam 49 CBCT görüntüsünde (%20.9) uterin fundusun PTV dışında kaldığı görüldü. PTV dışında kalan ortalama CTV1 hacmi 3.35 cc (0.03-53.59 cc arası) idi. Uterin fundusun tamamı PTV içerisinde kaldığında beklenen ortalama minimum doz 177 cGy iken günlük CBCT görüntüleri incelendiğinde uterin fundus için CTV1'in PTV dışında kaldığı durumda ortalama minimum doz değeri 125 cGy (40.1-173.3 cGy) idi. Simülasyon CT'de ortalama mesane hacmi 232 cc (80-600 cc arası) idi. Simülasyon CT'deki mesane hacmi ile PTV dışında kalma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı.

Sonuç: Serviks kanserinin definitif tedavisinde fundus tutulumunun olmadığı durumlarda CTV'ye fundusun dahil edilmesi tartışmalı olmakla birlikte, potansiyel mikroskopik yayılım göz ardı edilmemesi gereken bir husustur. Bu çalışmada fraksiyonlar arası uterus hareketini minimuma indirmek amacıyla mesane dolum protokolü uygulanmasına rağmen, değerlendirilen CBCT görüntülerinde fraksiyonların beşte birinde uterus fundusu PTV dışına çıkmaktadır. Organ hareketine bağlı olarak uterusu kapsayacak günlük adaptif planlama yaklaşımı ile bu sorunu yönetme konusunda daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Igrt, Cbct, Serviks, Mesane, Genitouriner sistem

S-043

PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA DEFİNİTİF RADYOTERAPİ SONRASI EREKTİL FONKSİYONLAR VE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Halil Cumhur Yıldırım[1], Emine Sedef[1], Merve Şahin[1], Gökhan Özuynuk[1], Şefika Arzu Ergen[1], Mustafa Şükrü Şenocak[2], Fazilet Öner Dinçbaş[1]

[1]*İ.Ü Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı*
[2]*İ.Ü Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı*

Amaç: Prostat kanseri nedeniyle eksternal radyoterapi uygulanan hastalarda erektil disfonksiyon en sık gözlenen yan etkilerdendir. Erektil disfonksiyonda pekçok faktör rol oynadığından radyoterapi etkilerini değerlendirebilmek zordur. Çalışmamızda radyoterapi öncesi ve sonrası erektil fonksiyonlar hastaların doldurduğu anket soruları ile karşılaştırılmış ve bunu etkileyebilecek dozimetrik ve diğer faktörlerin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 2010-2012 yılları arasında prostat kanseri nedeniyle radyoterapi uygulanan 42 hasta retrospektif olarak irdelendi. Hastaların cinsel istek durumu tek parametre ile, erektil fonksiyonların durumu multiparametrik ancak uygulanması kolay Mount Sinai Erektil Fonksiyon Skorlaması ile tedavi öncesinde ve iki yıl sonrasında değerlendirildi. Hormonoterapi de uygulanan olgularda ise en son uygulamadan 1 yıl geçmesi kriterine uyuldu. Erektil fonksiyonların incelenmesinde McNemar-Bowker Testi, cinsel istek değerlendirilmesinde McNemar Testi, etki eden faktörlerde G2 (Likelihood Ratio) testi kullanıldı. Anlamılık $p<0.05$ olarak değerlendirildi. Hasta yaşı, sigara kullanımı, komorbid hastalık olması, hormonoterapi, penil bulb (PB) ve nörovasküler bundle (NVB) mean dozları, prostat hacmi ve testesteron seviyelerinin cinsel istek ve erektil disfonksiyona etkisi araştırıldı. Prostata medyan 78 Gy (74-78), proksimal seminal veziküllere medyan 56Gy (56-58) doz tanımlandı. PB mean doz medyan 48Gy (11-76), NVB mean doz medyan 76Gy (65-81), prostat volum medyan 52cc (17-113), son testesteron seviyesi medyan 168 (2-975) ng/dl olarak saptandı.

Bulgular: Hastaların tedavi öncesi erektil skor toplamı 76 iken, tedavi sonrasında 35 olup %53.9 oranında azalmıştır ($p<0.001$). Öncesinde %78.6 olan cinsel istek duyma sonrasında %59.5' e gerilemiş olup %24.3 oranında azalmıştır (p:0.008). Testesteron seviyesi 200ng/dl nin üstünde olanlarda erektil fonksiyon skoru 0 olan olgu yok iken, 200ng/dl nin altında olan grupta 4 (%22.2) hasta olduğu; düşük seviyedekilerin %5,6 (1)' sının yüksek seviyedekilerin %35 (7)' inin tedaviden etkilenmediği görüldü (p: 0.018). Diğer faktörlerin erektil disfonksiyon üzerine etkisinde anlamlılık görülemedi. Komorbiditenin ise cinsel istek üzerine etkili olduğu görüldü (p:0.046). Komorbiditesi olanların %30.4(7)' ünün cinsel isteği kaybolurken, olmayanlarda bu oran %5.6(1) idi.

SONUÇ: Hasta grubumuzda tedavi sonrası erektil fonksiyon skorlarında yaklaşık yarı yarıya, cinsel istekte ise %25 oranında azalma görüldü. Erektil fonksiyonları etkileyen en önemli parametre testesteron seviyesi, cinsel istekte ise komorbidite faktörü anlamlı olarak bulundu. PB ve NVB dozlarının erektil disfonksiyona istatistiksel olarak bir etkisi gösterilemedi. Literatürde prostat çevresindeki nörovasküler yapıların ve penil dokuların aldığı dozların erektil disfonksiyona etkisi ile ilgili çelişkili sonuçlar olup kanıt düzeyi yeterli değildir.

Anahtar kelimeler: Prostat Kanseri, Erektil Disfonksiyon

Tablo 1. Hasta Özellikleri

Yaş	***Medyan 68 (54-80)***
Yandaş Hastalık	Yok: 14
	HT, DM, Koroner Arter Hastalığı: 24
	İkinci primer malignite: 4
Hormonoterapi	Yok: 16
	Kısa süreli:4
	Uzun süreli: 22
Son PSA	Medyan 0.2 (0.001-2.4)

S-044

PROSTAT ADENOKANSERLİ OLGULARIMIZDA SBRT SONRASI PSA SIÇRAMALARI VE İKİ FARKLI FRAKSİNASYON ŞEMASININ KARŞILAŞTIRILMASI

Fadıl Akyol[1], Pervin Hürmüz[1], Gökhan Özyiğit[1]

[1]*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı*

Amaç: Bu çalışmamızda anabilim dalımızda robotik stereotaktik beden radyoterapisi (rSBRT) uyguladığımız prostat adenokanserli olgularımızda PSA sıçrama fenomenini ve uzun dönem tedavi sonuçlarımız incelendi.

Gereç ve Yöntem: Anabilim dalımızda Haziran 2007-Haziran 2015 arasında rSBRT uygulanan toplam 106 olgunun klinik verileri incelendi. Risk sınıflandırmasında D'Amico sınıflandırılması (1998) kullanıldı. Düşük riskli (DR) grupta (n=54) volüm redüksiyon amaçlı veya

diğer nedenlerle 20 olguda androjen blokajı (AB) kullanılırken, orta riskli (OR) grupta (n=52) ise 42 hastaya neoadjuvant/adjuvant AB kullanıldı. Tüm hastalara CyberKnife™ cihazı ile 730 cGy fraksiyon dozunda toplam 5 fraksiyonda 36.5 Gy rSBRT uygulandı. Olguların 58'inde ardışık, 48'inde gün aşırı şema uygulandı. PSA sıçrama fenomeni için 'Cavanagh tanımı' (≥0.2 ng/mL) kullanıldı.

Sonuçlar: Ortanca izlem süresi 56 aydı. Prostat kanserine bağlı ölüm gözlenmedi. Sadece 1 hastamız akciğer trombo-embolisine bağlı exitus oldu. DR grupta 2 ve OR grupta 3 olguda PSA relapsı saptandı. Tüm hastalarda 5-yıllık biyokimyasal relapssız sağkalım (BRFS) %93.4'tü (DR; %97.1 vs. OR; %89.2; p=0.6). Ardışık şema ile tedavi edilen olgularda 5 yıllık BFRS %92; gün aşırı şema ile tedavi edilen olgularda ise %100 idi (p=0.3). PSA sıçrama fenomeni 17 (%16) hastada gözlendi ve bu olguların sadece birinde PSA relapsı vardı. PSA sıçrama fenomeni olan olgularda 5-yıllık BRFS %89 iken gözlenmeyen olgularda %94.2 olarak bulundu (p=0.9). Ardışık ve gün-aşırı şemalar arasında PSA sıçrama fenomeni açısından fark yoktu.

Hastalarımızın tamamı planlanan SBRT dozunu almıştır. Hiçbir olguda yan etki nedeni ile tedaviye ara verilmemiştir. Geç grad III GİS toksisite 4 olguda (3 hasta ardışık şema, 1 hasta gün aşırı şema; p=0.6) gözlendi, geç GUS toksisitesi hiçbir olgumuzda gözlenmedi.

Tartışma: rSBRT uygulanan olgularda 5 yıllık biyokimyasal sağkalım oranlarımız oldukça tatminkâr olup, uyguladığımız protokol hastalarımız tarafından çok iyi tolere edilmiştir. PSA sıçrama fenomeni rSBRT sonrası da gözlenmekle beraber, biyokimyasal relaps ile arasında bir ilişki saptanmamıştır. Olgularda gün aşırı şema ile ardışık şemaların tedavi sonuçları ve toksisite üzerine bir etkisi gözlenmemiştir.

Anahtar kelimeler: SBRT, prostat adenokanseri, PSA sıçraması

S-045

YAŞLI EVRE III KÜÇÜK HÜCRE DIŞI AKCİĞER KANSERLERİNDE RADYOTERAPİ VE KEMOTERAPİ SONUÇLARI: TROD TORASİK ONKOLOJİ GRUBU

Serap Akyürek[1], Beyza Şirin Özdemir[2], Fatma Sert[3], Deniz Yalman[3], Güler Yavaş[4], Mustafa Cengiz[5], Hakan Bakkal[6], Adnan Yöney[7], Kenan Köse[8]

[1]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[4]Selçuk Üniversitesi, Selçuklu Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[5]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[6]Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[7]Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[8]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstatistik Anabilim Dalı

Amaç: Küçük hücre dışı akciğer kanserleri (KHDAK) genellikle tanı anında ileri evrededir. İleri yaş ve ileri evre KHDAK'li hastalarda optimal tedavi yaklaşımı konusunda bir görüşbirliği bulunmamaktadır. Biz bu çalışmada 70 yaş ve üstü olup, küratif konformal radyoterapi (RT) ve kemoterapi (KT) ile tedavi edilen evre III KHDAK'li hastaların tedavi sonuçlarını ve prognostik faktörleri değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Ulusal çok merkezli retrospektif çalışmamızda Eylül 2006-Nisan 2015 tarihleri arasında toplam 7 merkezden 226 hasta değerlendirildi. Hastaların demografik özellikleri, histolojik sınıflama, evre, tedavi modaliteleri ve tedavi toksite bilgileri elde edildi. Genel sağkalım (GS), Progresyonsuz sagkalım (PS) ve prognostik faktörler analiz edildi.

Bulgular: Ortanca yaşları 74 yıl (70-90 yıl) olan olguların 211'i (%93) erkek, 15'i (%7) kadındı. Histopatolojik alt tip 131 (%58) olguda yassı hücreli, 50 (%22) adeno kanser ve 45 (%20) olguda KHDAK olarak bildirilmişti. Evrelere göre dağılım 159 hasta (%70) IIIA ve 67 hasta (%30) ise evre IIIB idi. ECOG performans durumları 155 (%69) hastada 0-1 idi. Hastaların 134 'ünde (%59) kilo kaybı yok idi. Hastaların 169'unda (%75) sigara öyküsü bulunmaktaydı. Tedavi yaklaşımları açısından bakıldığında 81 hasta (%36) sadece RT, 145 hasta (%64) ise KT ve RT almıştı. (neoadjuvan (%42), eşzamanlı (%31) ve adjuvan (%17)). RT dozu ortanca 63Gy (50.4-66.6 Gy) olup tüm hastalar konvansiyonel fraksinasyonda tedavi edilmişti. RT tekniği %69 hastada 3D-RT, %31'inde ise sadece yoğunluk ayarlı RT veya 3D-RT ile kombine idi. Hastaların 108'inde (%48) RT, PET füzyon ile planlanmıştı. Ortanca 17 ay (3-78 ay) izlemde, GS ve PS sırası ile tüm grup için 20 ay (%95 CI, 17.6-22.1) ve 15 ay (%95 CI, 12.9-17.1) olarak gözlendi. Sadece RT alan hastalar GS ve PS açısından RT ve KT alan hastalar ile karşılaştırıldığında ortanca GS sırası ile 14 ay ve 20 ay p=0.01, PS ise 11 ve 17 ay p=0.05 olarak bulundu. Bir ve 2 yıllık GS oranları sadece RT alanlarda %52 ve %36 iken RT ve KT alan hastalarda %80 ve %44, PS oranları ise %48, %28 ve %68, %37 idi. Univarian analizde erkek cinsiyet (p=0.03), T evre (p=0.02), ECOG performans (p=0.02) ve sadece RT alması (p=0.01) GS'ı olumsuz yönde anlamlı oranda etkilemekteydi. Tedaviye bağlı hematolojik ve hematolojik dışı toksite oranları sırası ile %38 ve %60 idi. Grade 3 ve üzeri lökopeni %9, trombositopeni %2 ve anemi %3 oranında görülürken, grade 3 ve üzeri özefajit %5, pnömoni %3 oranında gözlendi.

Sonuç: Performansı iyi olan 70 yaş ve üstü evre III KHDAK'li hastalar, RT ile birlikte eşzamanlı veya ardışık KT yaklaşımını sınırlı toksite oranları ile iyi tolere etmiş ve tek başına RT yaklaşımına göre daha iyi GS ve PS oranları göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Küçük hücre dışı akciğer kanseri, yaşlı hasta

S-046

SUPERİOR VENA KAVA SENDROMU İLE KÜRATİF PARSİYEL AKSELERE KEMORADYOTERAPİ ALAN AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA SONUÇLARIMIZ

Berna Akkuş Yıldırım[1], Yurday Özdemir[1], Erkan Topkan[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Başvuru anında süperior vena kava sendromu (SVKS) olan ve küratif parsiyel akselere eşzamanlı kemoradyoterapi (KRT) uygulanan 3A/B küçük hücre dışı akciğer kanseri (KHDAK) tanılı hastaların prognozu retrospektif olarak analiz edilmiştir..

Materyal ve Metot: Çalışmamıza kliniğimize Haziran 2007-Aralık 2011 tarihleri arasında evre 3A/B KHDAK'a bağlı SVKS ile başvuran ve küratif parsiyel akselere KRT uygulanan 47 hasta dahil edilmiştir. Hastalarımızın tamamına ilk 3 gün 4 Gy/fx torasik radyoterapi (TRT) uygulanmış olup sonrasında eşzamanlı haftalık sisplatin bazlı ikili ajan kemoterapi ve 2 Gy/fx günlük fraksiyondan 26 fraksiyon ilave TRT uygulanmıştır. Uygulanan toplam TRT dozu biyolojik eşdeğer doz (BED_{10}) 66 Gy/2Gy eşdeğeri olan 79.2Gy olarak hesaplanmıştır. Birincil sonlanım noktamız genel sağkalım (GS) olarak belirlenmiş olup sağkalım analizleri Kaplan-Meier eğrileri kullanılarak elde edilmiş olup <0.05 p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul dilmiştir.

Sonuçlar: Çalışmamıza dahil edilen hastaların ortalama yaşı 63 olarak bulunmuştur. Medyan takip süresi tüm hastalar için 20.3 ay ve analizler sırasında halen sağ olan hastalar için 37.4 ay olarak belirlenmiştir. Skuamoz hücreli karsinom ve adenokarsinom sıklığı sırasıyla %54 ve %46, hastalık evresi %29.8 hastada 3A ve %70.2 hastada 3B olarak tespit edilmiştir. Hastaların tamamı planlanan TRT'yi tamamlayabilirken, 39 (%83) hasta 4 veya 5 kür haftalık eşzamanlı kemoterapi protokolünü alabilmiştir. Erken dönemde tedaviye bağlı ölüm rapor edilmezken 8 (%17) hastada grade 4 hematolojik toksisite görülmüş olup grad 4 hematolojik dışı yan etki görülmemiştir. Geç dönem toksisiteye bağlı olarak toplam 2 hasta (4.3): 1 hasta trakeaözefagial fistül ve 1 diğer hasta da vena kava rüptürüne bağlı olarak kaybedilmiştir. Tüm hasta grubu için medyan, 2 ve 3 yıllık GS oranları sırasıyla 19.4 ay, %36.2 ve %25.5 olarak bulunmuştur. Univaryan analizler sonucunda SVKS'nin nedeni (nodal vs primer; p<0.001), SVKS oluşum şekli (tümör infiltrasyonu vs tümör basısı; p<0.00) ve tümörün evresi (3A vs 3B; p<0.03) prognozla ilişkili faktörler olarak bulunmuştur. Multivaryan analizlerde ise SVKS'nin nedeni (p<0.001) ve SVKS'nin oluşma şekli (p<0.001) istatistiksel anlamlılığını korurken hastalık evresi önemini yitirmiştir.

Tartışma: Literatürle karşılaştırıldığında SVKS'si olmayan evre 3A/B KHDAK hastalarında agresif KRT ile elde edilen GS süreleriyle çalışmamızda elde edilen 19.4 aylık GS benzerdir. Dolayısıyla, bu sonuçlar kabul edilebilinir toksisite oranlarıyla SVKS ile başvuran hastalarda küratif parsiyel akselere eşzamanlı KRT uygulanmasının etkin bir yöntem olduğunu göstermiştir. Kanaatimizce SVKS varlığı bu hastalar için palyatif tedavile-

re yönlendirici bir faktör olarak kabul edilmemeli ve medikal durumu müsait hastalarda agresif KRT temel tedavi seçeneği olarak kabul edilmelidir.

Anahtar kelimeler: Evre 3A/B KHDAK, Superior Vena Kava Sendromu, Küratif kemoradyoterapi Sağkalım, Prognoz

S-047

OBEZİTE KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN EVRE 3B KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA UZUN SAĞKALIMLA İLİŞKİLİDİR

Erkan Topkan[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Yurday Özdemir[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Literatürde sınırlı sayıda çalışma küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) tanılı hastalarda tedavi öncesi obezitenin uzun sağkalım süreleriyle ilişkili olduğunu bildirmektedir. Ancak, bu çalışmalarda genellikle tüm evreler çalışmaya dahil edilmiş, obezite kavramı hasta kilosuna göre kullanılmış olup genellikle vücut kitle indeksi (VKİ) ve WHO tanımlaması dikkate alınmamıştır. Biz bu çalışmamızda evre 3B KHDAK tanılı hastalarda WHO tanımlamasına göre kilo durumu belirlenen ve eşzamanlı kemoradyoterapi (EZ-KRT) uygulanan hastalarda tedavi öncesi WHO kilo sınıflamasının sağkalıma etkisini araştırdık.

Materyal ve Metod: Çalışmaya 2007 ile 2012 yılları arasında evre 3B KHDAK tanısıyla EZ-KRT uyulanmış, 18-80 yaş arası ve VKİ>18.5 kg/m^2 olan hastalar dahil edilmiştir. Karşılaştırmalı analizler için hastalar tedavi öncesi VKİ'leri kullanılarak WHO kriterlerine göre normal kilolu (NK= VKİ>18.5-25.0 kg/m^2), fazla kilolu (FK= VKİ>18.5-25.0 kg/m^2) ve obez (VKİ>30.0 kg/m^2) gruplara ayrılmıştır. Çalışmamızın birincil sonlanım noktası EZ-KRT öncesi WHO kilo sınıfıyla genel sağkalım (GS) arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi olarak belirlenmiştir. Sağkalım eğrileri Kaplan-Meier yöntemi ile elde edilirken, univaryan analizlerde anlamlılık gösteren değişkenlerin prognostik önemi multivaryan analizlerle ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmamızda 3 grup hasta var olması nedeniyle istatistiklerde Bonferoni düzeltmesi yapılmış olup anlamlı p değeri <0.017 olarak belirlenmiştir.

Sonuçlar: Çalışmamıza kabul edilme kriterlerini karşılayabilen 892 hasta alınmıştır. Tüm hasta grubu için takip süresi 25.2 ay olup medyan ve 5-yıllık GS sırasıyla 23.4 ay ve %16.8 olarak gerçekleşmiştir. Karşılaştırmalı sağkalım analizlerinde WHO kriterlerine göre obez (N=87) hasta grubunda GS 28.3 ay olarak bulunmuş olup bu değer FK (N=148) grubunda elde edilen 25.7 aya göre anlamlılık yönünde istatistiksel trend göstermiş (p=0.023) olup NK (N=657) grubunda elde edilen 22.6 aya göre anlamlı olarak uzun bulunmuştur (p<0.001). Benzer şekilde FK grubundaki medyan GS süresi NK grubuna göre istatistiksel olarak trend halinde üstün bulunmuştur (0.021). Multivaryan analizlerde de tedavi öncesi obezitenin bilinen diğer klasik prognostik faktörlerden bağımsız olarak anlamlı olma durumunu koruduğu gözlemlenmiştir (p<0.001).

Tartışma: Çalışmamızdan çıkan sonuçlar evre 3B KHDAK tanısıyla EZ-KRT uygulanan hastalarda tedavi öncesi obezitenin normal kilolu hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde uzun sağkalımla ilişkili olduğu göstermiştir. Bu bulgular tedavi öncesi obezitenin hasta prognozunu olumlu olarak etkilediğini vurgulasa da gerek bulgularımızın geçerliliğinin ispatı gerekse altta yatan esas mekanizmanın belirlenmesi için başta preklinik çalışmalar olmak üzere ilave çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Obezite, KHDAK, Kemoradyoterapi, Prognoz

S-048

DÜŞÜK PROGNOSTİK NUTRİSYONEL İNDEKS SKORU KEMORADYOTERAPİ ALAN LOKAL İLERİ EVRE AKCİĞER KANSERLERİNDE KÖTÜ PROGNOSTİKTİR

Erkan Topkan[1], Yurday Özdemir[1], Berna Akkuş Yıldırım[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: İmmunonutrisyonel durumun bir belirteci olan prognostik nutrisyonel indeks (PNİ) değeri düşüklüğü değişik kanser tiplerinde kötü prognozla ilişkili olarak bildirilmiştir. Ancak, bildiğimiz kadarıyla, literatürde eşzamanlı kemoradyoterapi (EZ-KRT) uygulanan lokal ileri evre küçük hücreli dışı akciğer kanseri (Lİ-KHDAK) tanılı hastalarda tedavi öncesi PNİ değerinin prognostik önemini araştıran çalışma bulunmamaktadır. Dolayısıyla, bu çalışmanın amacı Lİ-KHDAK tanısıyla EZ-KRT uygulanan hastalarda tedavi öncesi PNİ değerinin genel sağkalım (GS) üzerine etkisini araştırmak olarak belirlenmiştir.

Materyal ve Metot: Çalışmaya 2007 ile 2012 yılları arasında Lİ-KHDAK tanısıyla EZ-KRT uyulanmış olan ve yeterli veri dokümentasyonuna sahip hastalar dahil edilmiştir. Hastalara ait tedavi öncesi PNİ değeri serum albümin ve periferik lenfosit sayıları kullanılarak (PNİ= 10 x serum albumin (g/dL) + 0.005 x periferik lenfosit/mm^3) formülüyle hesaplanmıştır. GS kalım ile ilişkili olabilecek eşik PNİ değerinin bulunması için Receiver Operating Curve (ROC) analizi kullanılmıştır. Sağkalım eğrileri Kaplan-Meier yöntemi ile elde edilirken, univaryan analizlerde anlamlılık gösteren değişkenlerin prognostik önemi multivaryan analizlerle ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Sonuçlar: Çalışmamıza kabul edilme kriterlerini karşılayabilen 767 hasta alınmıştır. Tüm popülasyon için takip süresi 24.8 ay olup medyan ve 5-yıllık GS sırasıyla 23.9 ay (%95 CI: 19.8-28.0) ve %17.2 olarak gerçekleşmiştir. ROC analizlerinde GS ile ilişkili olabilecek eşik değeri 45.6 olarak bulunmuş olup hastaların bu eşik değerine göre 2 gruba ayrılması sonrası yapılan karşılaştırmalı sağkalım analizlerinde tedavi öncesi PNİ değeri <45.6 hasta grubunun medyan GS sağkalım süresinin PNİ ≥45.6 olan gruba göre anlamlı düzeyde kısa olduğu (29.8 vs 16.7 ay; p<0.001) bulunmuştur. Aynı şekilde PNİ<45.6 hasta grubunda 5-yıllık sağkalım sadece %4.1 iken bu oran PNİ≥45.6 grupta %24.3 olarak bulunmuştur. Univaryan analizlerde anlamlılık gösteren T evresi (1-2 vs 3-4), N evresi (2 vs 3), >5 kilo kaybı varlık durumu (yok vs var) ve tedavi öncesi PNİ değeri (≥ vs <45.6) multivaryan analizlerle değerlendirildiğinde tedavi öncesi PNİ değerinin tüm diğer faktörlerden bağımsız prognostik öneme sahip olduğu (p<0.001) tespit edilmiştir.

Tartışma: Literatürde alanında ilk olan bu çalışmamızdan çıkan sonuçlar Lİ-KHDAK tanısıyla EZ-KRT uygulanan hastalarda tedavi öncesi PNİ değerinin düşük olmasının kısa GS süreleriyle ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu bulgular tedavi öncesi PNİ değerinin hastalık prognozu tahmininde bilinen klasik prognostik faktörlere ilave olarak güvenle kullanılabilecek, hesaplanması kolay ve ek ekonomik yük getirmeyen bir faktör olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: KHDAK, PROGNOSTİK NUTRİSYONEL İNDEKS, KEMORADYOTERAPİ, PROGNOZ

S-049

EVRE 3B AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA KEMORADYOTERAPİ ÖNCESİ MODİFİYE GLASGOW PROGNOSTİK SKORU'NUN SAĞKALIMA ETKİSİ

Erkan Topkan[1], Yurday Özdemir[1], Berna Akkuş Yıldırım[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Eş zamanlı kemoradyoterapi (EZ-KRT) uygulanan evre 3B küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) tanılı hastalarda tedavi öncesi modifiye Glasgow Prognostik Skoru'nun (mGPS) prognostik öneminin araştırılması amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Ocak 2007 ile Aralık 2013 tarihleri arasında evre 3B KHDAK tanısıyla kliniğimizde EZ-KRT uygulanan ve tedavi öncesi C-reaktif protein (CRP) ve albümin değerleri bulunan 317 hastaya ait veriler retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmamıza sadece skuamöz hücreli- veya adeno-kanser tanılı, toplam 60-66 Gy (2 Gy/fr) torasik radyoterapi (TRT) ve eş zamanlı olarak en az 1 kür platin bazlı ikili kemoterapi kombinasyonu uygulanmış ECOG performans skoru 0-1 olan hastalar dahil edilmiştir. Bütün hastalarda mGPS hesaplanmış olup hastalar mGPS'na göre skoru 0, 1 ve 2 olan 3 gruba ayrılarak karşılaştırmalı sağkalım analizlerine alınmıştır. Sağkalım analizleri Kaplan-Meier eğrileri kullanılarak yapılmış olup gruplar arası karşılaştırmada Bonferoni düzeltmesi sonrası anlamlı p değeri <0.017 olarak belirlenmiştir.

Sonuçlar: Hastalarımızın medyan yaşı 63 (aralık: 30-80 yaş) olarak belirlenmiş olup %68.8'i erkeklerden oluşurken skuamöz hücreli kanser %61.3 sıklığa sahip olarak bulunmuştur. Medyan 25.2 aylık takip süresinde tüm grup için genel sağkalım (GS) 23.7 ay (%95 CI: 20.4- 27.0 ay)

ve 5-yıllık GS %17.1 olarak bulunmuştur. Hastalarımızın mGPS'u sırasıyla 191 hastada 0, 72 hastada 1 ve 54 hastada 2 olarak hesaplanmıştır. Buna göre yapılan GS analizlerinde mGPS'unda yükselmenin progresif olarak medyan GS süresinde azalmayla istatistiksel anlamlı şekilde ilişkili olduğu tespit edilmiştir (27.8 vs 20.3 vs 14.6 ay; p<0.001). Aynı şekilde 5-yıllık sağkalım oranlarının da mGPS skorunda artışla azaldığı görülmüştür (%24.6 vs %11.3 vs %0). İkişerli grup karşılaştırmalarında da her bir karşılaştırmada düşük mGPS'na sahip grup yüksek gruba üstünlük sağlamıştır (p<0.001, her bir karşılaştırma için). Çok değişkenli analizlerde de mGPS'nin tüm diğer klasik değişkenlerden bağımsız prognostik öneme sahip olduğu görülmüştür (p<0.001).

Tartışma: Bildiğimiz kadarıyla modern EZ-KRT döneminde küratif tedavi uygulanan evre 3B KHDAK tanılı hastalarda tedavi öncesi mGPS'nin prognostik önemini araştıran bu ilk çalışmanın sonuçları tedavi öncesi mGPS'nin bu hasta grubunda hastalık prognozunu tahmin etmede güçlü ve bağımsız bir faktör olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Modifiye Glaskow Performans Skoru, KHDAK, Kemoradyoterapi, Prognoz

S-050

SKUAMÖZ HÜCRELİ AKCİĞER KANSERİ NEDENİYLE KEMORADYOTERAPİ ALAN HASTALARDA FATAL PULMONER HEMOPTİZİ RİSK FAKTÖRLERİ

Erkan Topkan[1], Yurday Özdemir[1], Berna Akkuş Yıldırım[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Fatal pulmoner hemoptizi (FPH) kemoradyoterapi (KRT) uygulanan küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) tanılı hastaların yaklaşık olarak %2'sinde rapor edilen bir komplikasyon olsa da yüksek mortaliteyle seyretmesi nedeniyle önemlidir. Ancak bu komplikasyonun önlenmesinde veya zamanında müdahalesinde önemli olabilecek risk faktörleriyle ilgili çalışma azdır. Dolayısıyla bu çalışmamızda KRT alan KHDAK tanılı hastalarımızda FPH gelişimiyle ilgili risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Ocak 2007 ile Aralık 2013 tarihleri arasında evre 3 skuamöz hücreli KHDAK tanısıyla kliniğimizde KRT alan 789 hastaya ait veriler retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmamıza sadece skuamöz hücreli kanserlerin alınması FPH görülmesinde önemli bir risk faktörü olarak kabul edilen tümör kavitasyonunun (TK) görece en sık bu histolojide görülmesi nedeniyledir. Çalışmamıza toplam 60-66 Gy (2 Gy/fr) torasik radyoterapi ve eş zamanlı olarak en az 1 kür platin bazlı ikili kemoterapi kombinasyonu uygulanmış ECOG performans skoru 0-1 olan hastalar dahil edilmiştir. Çalışmamızın birincil amacı FPH görülme sıklığıyla ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesi olarak belirlenmiştir. Bu amaçla Spearman analizleriyle FPH sıklığıyla eşlik eden faktörler arasındaki korelasyon araştırılmıştır.

Sonuçlar: Tüm hasta grubu için medyan 25.7 aylık takip süresinde 11 (%1.4) hastada FPH rapor edilmiştir. Analizler sonucunda KRT öncesi hemoptizi (%5.7 vs %0.5; RR:11.4; p<0.001) ve TK varlığı (%9.5 vs %0.3; RR:31.7; p<0.001) yüksek FPH sıklığıyla ilişkili faktörler olarak bulunmuştur. Toplam 11 FPH görülen vakanın 9'unun TK tespit edilen 95 vakada görülmüş olması nedeniyle TK grubunda FPH ile ilişkili olabilecek ilave faktörlerin varlığı da araştırılmıştır. Receiver Operating Curve (ROC) analizler sonucunda bir tek TKH/TH (tümör kavitasyon hacminin tümör hacmine oranı) değerinin >0.14 olmasının yüksek FPH sıklığıyla ilişkili olduğu belirlenmiştir (%20.6 vs %3.3; RR: 6.2; p<0.001).

Tartışma: Çalışmamızdan çıkan sonuçlar evre 3 skuamöz hücreli KHDAK tanısıyla KRT alan hastalarda yüksek FPH sıklığıyla doğrudan ilişkili faktörler tedavi öncesi hemoptizi ve TK varlığıyla, TKH/TH>0.14 olması durumları olarak belirlenmiştir. Özellikle TKH/TH>0.14 olan hastalarda FPH sıklığının %20.6 gibi yüksek bir değer olarak bulunması bu hasta grubunda ölümlerin önlenmesinde KRT öncesi veya sonrası primer tümörün rezeke edilmesinin uygun hastalarda üzerinde durulması gereken bir konu olduğunu düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: Skuamöz hücreli kanser, Akciğer kanseri, Kemoradyoterapi, Fatal pulmoner hemoptizi

S-051

AKCİĞER KANSERİ HASTALARINDA VMAT, IMRT VE HYBRID TEDAVİ TEKNİKLERİ İÇİN HI VE CI DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Yasin Ergin[1], Nafiye Kaplan[2], Ferhat Cengiz[3], Ercan Aydınkarahaliloğlu[3], Ömer Yazıcı[2], Aytünç Ateş[1]

[1]Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
[2]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi
[3]Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Akciğer kanseri tanılı 15 hastanın Varian Trilogy cihazında VMAT ve IMRT tekniğiyle yapılan planlamalar kullanılarak HYBRID planlar oluşturulmuştur. HYBRID yapılan planların, VMAT ve IMRT planları ile karşılaştırması yapılarak hedef hacim maksimum doz, minimum doz, homejenite indeks (HI) ve conformite indeks (CI) değerlerine bakılmıştır.

Materyal ve Metod: Akciğer kanseri tanılı 15 hastanın 3 mm kesit aralıklarla CT kesitleri elde edilmiştir. Hastalar supine pozisyonda T-bar ile kollar ve omuzlar sabitlenerek CT görüntüsü alınmıştır. Radyasyon onkoloğu tarafından GTV, CTV ve PTV hacimleri ile birlikte OAR'ler CT görüntüleri üzerinde oluşturulmuştur. PTV için fraksiyon dozu 200 cGy'den 30 fraksiyondur. Hedef hacim için minimum doz tanımlanan dozun %95'ini alacak şekilde, maksimum doz için ise %107'yi (D2) geçmeyecek şekilde planlar yapılmıştır. VMAT planları sol yerleşimli tümörler için 330-181 ve 181-330 derece şeklinde olup, sağ yerleşimli tümörler için 30-179 ve 179-30 derecedir. IMRT planları için tümör yerleşimine en uygun 5 alan ile planlar yapılmıştır.. Hybrid planlar, IMRT planından 20 fraksiyon, VMAT planından 10 fraksiyon olacak şekilde düzenlenmiştir. Bu çalışmada hedef hacim için HI ve CI değerlerine bakılarak üç planlama tekniği için kıyaslama yapılmıştır.

HI, hedef hacimdeki doz dağılımının homojenliğini gösteren bir parametredir. Literatürde HI için farkli formüller bulunurken, bu çalışmada ICRU83 HI formülü kullanilmistir.

HI= (D%2–D%98)/D%50

CI ise planın uygunluk derecesini tahmin etmede kullanılır. CI'in 1'e eşit olduğu durumlar ideal doz dağılımının sağlandığını gösterir.

CI = (TVRI / TV) x (TVRI / VRI)

TVRI: referans izodozla sarılı hedef hacim

VRI: referans izodoz hacmi

TV: hedef hacim

Bulgular: 15 hasta için elde edilen HI ve CI ortalama verileri Tabloda verilmiştir.

Sonuç: Hedef hacim minimum dozuna bakıldığında VMAT planlarının, IMRT ve HYBRID planlarına göre daha iyi olduğu görülmüştür. Hedef hacim max. dozu için HYBRID planları en iyi sonucu vermiştir. HI değeri VMAT ve IMRT planlarında birbirine yakın çıkmıştır. Ancak HYBRID planlarda HI değeri en iyidir. Aynı şekilde CI değeri içinde HYBRID planı en iyi sonucu vermiştir. Sonuç olarak hedef hacimdeki doz homojenliğine ve coverage değerine bakıldığında HYBRID planları anlamlı olarak avantaj sağlamıştır.

Anahtar kelimeler: VMAT, IMRT, HYBRID, Homojenity indeks (HI), conformity indeks (CI), Akciğer kanseri

Farklı tedavi tekniklerinde hedef hacim (ortalama) değerleri

PTV	VMAT	IMRT	HYBRID
MAKSIMUM	6541	6437	6407
MINIMUM	5460	5100	5316
HI	0,086	0,083	0,069
CI	0.86	0.85	0.88

S-052

STEREOTAKTİK AKCİĞER RADYOTERAPİSİNDE HEDEF HACİM TANIMLAMASINDA FARKLI GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Evren Ozan Göksel[1], Halil Küçücük[1], Derya Çöne[1], Öznur Şenkesen[1], Meltem Yılmaz[1], Evrim Tezcanlı[2], Melahat Garipağaoğlu[2], Işık Aslay[1], Meriç Şengöz[2]

[1]Acıbadem Kozyatağı Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Acıbadem Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Akciğer Stereotaktik radyoterapi (SRT) tedavisinde hedef hacim tanımlanırken solunum hareketi de hesaba katılmalıdır. Bu çalışmada, akciğer tümörlerine yönelik SRT planlanan hastalarda hedef tanımlanırken 4BBT yerine literatürde önerilen AIP (Average Intensity Projection) ve CBCT kullanılması durumlarında hedefin planlanan dozu alıp almadığı araştırılmıştır.

Yöntem: Stereotaktik fraksiyone radyoterapi uygulanan 15 akciğer hastası bu çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalardan 7'sinde tümör akciğerin üst bölgesi yerleşimli ve hareket miktarı (HM) <2cm, 8 hastada tümör alt bölge yerleşimli ve HM >2cm dir. Varian RPM sistemiyle 4B ve serbest solunumda (SS) 3mm aralıkla BT görüntüleri alınmıştır. 4BBT görüntüleri kullanılarak TPS'te AIP serileri oluşturulmuştur. Ayrıca her hastanın tedavisi sırasında alınan CBCT görüntüleri TPS'e aktarılmıştır. AIP ve CBCT görüntülerinden belirlenen GTV hacmi SS görüntüsü üzerine kopyalanmıştır GTV hacimlerine 5mm marj verilerek PTV-AIP ve PTV-CBCT oluşturulmuştur. 4BBT için alınan 8 faza ait BT görüntülerinde her fazda hedef hacim belirlendikten sonra hepsi birleştirilerek ITV elde edilmiştir. ITV+5mm PTV-4B hacmi olarak tanımlanmıştır. PTV-4B de SS üzerine aktarılarak, PTV-AIP ve PTV-CBCT için SS'de alınan BT görüntüleri üzerinde iki ayrı tedavi planı oluşturulmuştur. Radyoterapi dozu 8x7Gy=56Gy olarak tanımlanmıştır. Tedavi planları, Eclipse (Versiyon 13.5) planlama sisteminde ''RapidArc'' tekniğiyle 2 parsiyal ark kullanılarak, hesaplamalar ise AcurosXB algoritması kullanılarak yapılmıştır. Tedavi dozunu alan ITV yüzde hacmi ve ITV hacminin %95'inin aldığı doz (V95) her iki plan içinde belirlenmiştir. Ayrıca özel yapım bir fantomun içerisine BT'de artefakt oluşturmadan görülebilecek bir hedef yerleştirilmiş, 4BBT, half-fan (HF) ve full-fan (FF) CBCT görüntüleri alınmıştır. 4BBT görüntüsü üzerinde belirlenen ITV hacmi ile CBCT görüntüsü üzerinde belirlenen GTV hacimleri karşılaştırılmıştır. HM >2cm dir.

Bulgular: Ortalama PTV-4B, PTV-AIP ve PTV-CBCT hacimleri sırasıyla 18.8 cc, 12 cc ve 15.3 cc olarak ölçülmüştür. PTV-AIP hacmine yönelik optimizasyon yapıldığında tedavi dozunu alan ITV yüzde hacmi median %74.4 (%16.2-%98), ITV için V95 dozu median 4790cGy (237cGy-5685cGy) olarak bulunmuştur. PTV-CBCT hacmi hedef alınarak optimizasyon yapıldığında ise tedavi dozunu alan ITV yüzde hacmi median %66.3 (%25.7-%96.5), ITV için V95 dozu median 4569cGy (373cGy-5612cGy) olarak bulunmuştur. Özel yapım fantomun 4BBT görüntüsünde ITV hacmi 10.5 cc ölçülürken HF'da 4.5 cc ve FF'da 8.5 cc olarak ölçülmüştür. HM <2cm olan hastalarda AIP kullanıldığında 5'inde, CBCT kullanıldığında ise sadece 2'sinde ITV'nin belirlenen dozu aldığı bulunmuştur. HM >2cm olan hastaların hiç birinde hem AIP hem de CBCT'de ITV belirlenen dozu alamamıştır.

Sonuç: Akciğere yönelik SRT planlamalarında, özellikle hedefin HM>2cm ise 4BBT yerine diğer teknikler kullanıldığı durumlarda hedef yapının planlanan dozu almadığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Akciğer SRT, Hedef hacim tanımlama, 4BBT, CBCT, Average Intensity Projection

S-053

RADYASYON ONKOLOJİSİNDE KLİNİK ÇALIŞMALAR TARİHÇESİ

Fatma Sert[1], Yavuz Anacak[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

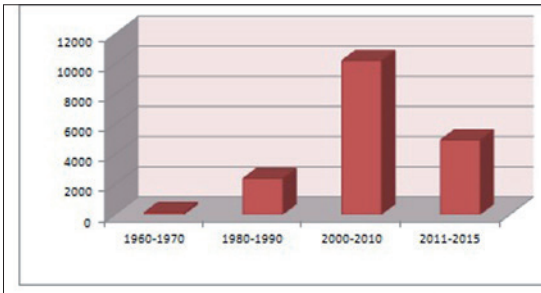
Amaç: Radyasyon onkolojisi disiplininde yaşanan ilerlemelere paralel olarak klinik çalışma sayısında da artış yaşanmıştır. Günümüzde bunlara ulaşmak geçmiş dönemlere göre çok daha kolaydır. Amacımız; radyasyon onkolojisinde yapılmış çalışmaları değerlendirerek, gelecekte yapılabilecek çalışma konularına ilişkin objektif fikirler öne sürebilmektedir.

Gereç ve Yöntem: Ocak 1960-Aralık 2015 tarihleri arasında radyasyon onkolojisinde yapılmış 24658 çalışma değerlendirilmiştir. Olgu sunumları, editöre yazılan yazılar ve derlemeler dışlanmıştır. İnceleme kolaylığı açısından, ilerlemeler göz önüne alınmış,1960-1979, 1980-1999, 2000-2010 ve 2011-2015 şeklinde gruplanmıştır.Kaynak olarak, 'pubmed', 'google scholar' ve 'cochrane library' seçilmiştir. En sık görülen kanser tipleri, (cilt kanserleri hariç) değerlendirilmiş,'Medical Terms(MeSH)'e göre 'radiotherapy' ye ek olarak 'breast cancer','lung cancer','prostate cancer','uterine cervical cancer've'head-neck cancer'taranmıştır.

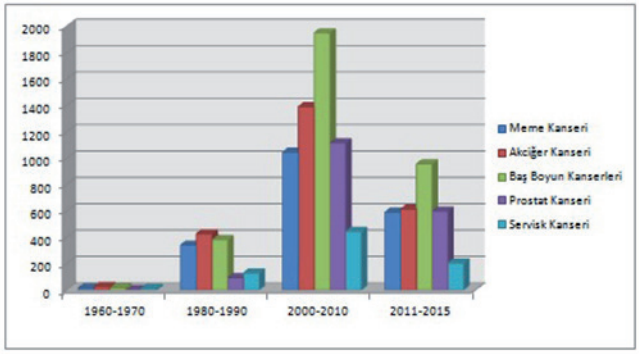
Bulgular: Radyoterapi(RT) cihazlarının gelişmesi ve aktif olarak kullanılması ile birlikte, 1960-1979 yıllarında ilk deneyimleri içeren 150 çalışma yayınlanmıştır. Sonraki dönem, lineer akseleratörlerin kullanıldığı 1980-1999 yıllarıdır. Bu dönemde ait 2668 sayıda çalışmaya ulaşılmaktadır. Tedavi başarısı,yan etki ve yaşam kalitesi kavramlarının sorgulanmasını gündeme gelmiştir. RT endikasyonlarının netleşmesi, eş zamanlı kemoterapi(KT) uygulamalarının eklenmesi ile çalışma sayılarında belirgin ivmelenme olmuştur. Bu dönemin en belirgin özelliği, hem Avrupa hem de Amerika'da çok merkezli grup çalışmalarının çoğunluğu oluşturmasıdır. Retrospektif çalışma sayısı 1067 olup, toplam sayının yaklaşık %41'ini oluşturmaktadır. 2000-2010 yıllarını içeren dönem, 10577 çalışma sayısı ile en çok klinik çalışmanın yapıldığı dönemdir. Bu dönemdeki çalışmalarda, RT tekniklerinde ve eş zamanlı KT şemalarındaki gelişmelerin etkisi görülmektedir. Özellikle tekniğe dayalı çalışmalar dikkat çekerken, fraksiyonasyon çalışmalarının da katkısı izlenmektedir. Tekniklerdeki gelişmelerin hızlanması ile 2011 ve ilerisinde proton tedavisi, stereotaktik tedaviler, rotasyoner ark tedavileri, hipofraksiyone rejimler, hedefe yönelik moleküllerin eklenmesi ve immünoterapi çalışmaları en çok karşılaşılan çalışma konularıdır. Son 5 yıllık döneme ait çalışma sayısı 4161'dir.Tüm bulgular grafikte özetlenmektedir.

Sonuç: Retrospektif çalışmalar,değerini korumaktadır. Yan etki verileri ile zenginleştirilmiş retrospektif çalışmalar,özel bir yere sahiptir. Eş zamanlı KT kullanımı ile yapılan çalışmalar terapötik kazanç açısından önemlidir. Teknik çalışmalarının, cihaza ve kliniğin donanımına bağlı olması kısıtlayıcıdır. Diğer yandan, en çok çalışma, en sık görülen kanserden ziyade en iyi yanıt alınan kanser tiplerinde olmaktadır. Simülasyon, set-up standartları henüz netleşmiş olmadığından, yeni fikirlerin katkısı olacağı ve yayınlanma şansı bulacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Radyasyon onkolojisi, klinik çalışma, tarihçe, klinik çalışma tarihçesi



Radyasyon onkolojisi alanında yapılmış ulaşılabilen tüm çalışmaların dağılımı



Radyasyon onkolojisi alanında yapılmış çalışmaların kanser alt tiplerine göre dağılımı

S-054

KANSERLİ HASTALARDA RADYOTERAPİ SIRASINDA ÖZEL BESLENME DESTEĞİ VE HEMŞİRE TAKİBİ YAPILMASININ KİLO KAYBI ÜZERİNE ETKİSİ

Ebru İlhan[1], Ayşin Kayış[1], Zeynep Güral[2], Serap Yücel[2], Fulya Ağaoğlu[3]

[1]Acıbadem Üniversitesi Atakent Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Acıbadem Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilm Dalı
[3]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Kanserli hastalarda malnütrisyon %40-80 arasında görülmektedir ve kansere bağlı ölümlerin yaklaşık %20'nden sorumludur. Bu hastalardaki malnütrisyonun çeşitli nedenleri olmakla beraber kötü prognoz ile ilişkilendirilen pek çok çalışma yayınlanmıştır. Özellikle üst gastrointestinal sistem tümörlerinde kaşeksi en yüksek oranlarda görülmektedir. Baş boyun, torakal, batın ve pelvik ışınlaması yapılan hastalarda da yan etkilerden dolayı yetersiz beslenme ve kilo kaybı görülmektedir. Çalışmamızda bu bölgelere definitif,preoperatif veya adjuvan radyoterapi (RT) almakta olan hastalara tedavi başından itibaren beslenme desteği, aldığı kalori takibi ve hemşire takibi yapılmış ve kilo kayıpları değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma için Acıbadem Üniversitesi Tıbbi Araştırma onayı alınmış ve hastalara ait "Bilgi Formu" ve "Hasta Değerlendirme ve İzlem Formu" hazırlanmıştır. Polikliniğimize 01.11.2015 tarihinden itibaren başvuran ve baş boyun, torakal, batın ve pelvik RT planlanan rastgele 40 hasta çalışma için seçilmiştir. Hastalar RT öncesi değerlendirilmiş, formları doldurulmuş ve bazal kendi beslenmelerinin yanına günlük 35 kcal/kg enerji, 2gr/kg protein ve 15 mg glutamin içerecek şekilde özel beslenme destekleri verilmiştir. Haftada en az 1 kere olmak üzere Radyasyon onkoloğu ve hemşiresi tarafından beraber değerlendirilen hastaların RT reaksiyonları, kilo kayıpları kaydedilmiştir. Her bölgeden 10'ar hasta tamamlandığında çalışmaya hasta alımı kapatılmıştır. Sonuçlar SPSS istatistik programı, kikare test ve Mann-Whitneys U test kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Hastalarda ortalama yaş 61 (39-86 yaş) iken 5'i akciğer kanseri olan 9 hasta 70 yaş üzerindedir ve definitif RT uygulanmıştır. Tanılarına göre incelendiğinde 1 nazofarenks, 4 larenks, 5 oral kavite, 10 akciğer, 8 mide,2 pankreas, 4 rektum, 4 endometrium ve 2 serviks kanseri olan hastalar tedavi almıştır (Tablo 1). Mide kanseri ile adjuvan RT alan 86 yaşındaki bir hasta ve akciğer kanseri ile kemoradyoterapi alan iki hasta dışında tüm hastalar tedaviye aralıksız tamamlamışlardır. Hastaların %72'i planlanan beslenme desteğine uyum sağlayarak tüm tedavi boyunca desteklerine devam etmişlerdir. Kilo kaybı değerlendirildiğinde %5'ten az kilo kaybı %65 hastada görülürken %8 hastada %10'dan fazla kilo kaybı görülmüştür. Beslenme desteğine göre kilo kayıp oranları analiz edildiğinde beslenme desteğini tam uygulayanlarda kilo kaybının anlamlı olarak daha az olduğu görülmüştür (p:0.003, Tablo 2). Primer kanser tanısı ile kilo kaybı arasında ise anlamlı ilişki bulunmamıştır (p: 0.148, Tablo 3)

Sonuç: Kanserli hastalarda devamlı hemşire desteği ile yapılan yoğun ve kişiye özel beslenme desteği uygulanabilirse RT sırasında daha az kilo kaybı görülebilir. Kilo kaybının hastalık prognozu ve tedavilerin tamamlanması üzerine olan etkileri göz önüne alınınca her hastanın RT öncesi bu değerlendirme ve desteklerle tedaviye alınması daha uygun olacaktır.

Anahtar kelimeler: beslenme desteği, kilo kaybı, yan etki, radyoterapi

Tablo 2: Beslenme desteği uygulamasına göre kilo kaybı oranlan

Kilo Kaybı Yüzdesi	Beslenme Desteği (Hasta Sayısı)		
	Tamamen Uygulayan	Yetersiz Uygulayan	Toplam
<%5	24	2	26
%5-10	3	8	11
>% 10	2	1	3
Toplam	29	11	40

Tablo 3: RT bölgelerine göre kilo kaybı oranları

Kilo Kaybı Yüzdesi	RT Bölgelerine Göre Hasta Sayısı			
	Baş Boyun	Torakal	Üst Abdomen	Pelvik
<%5	6	5	7	8
%5-10	3	3	3	2
>% 10	1	2	0	0
Toplam	10	10	10	10

Tablo 1. Hastaların genel özellikleri

Bölge	*Hasta Sayısı*	*Yaş*	*RT*	*Tam Beslenme Desteği*
Nazofarenks	1	39	Definitif	%100 (1)
Larenks	4	48-84	Adjuvan	%100 (4)
Oral Kavite	5	47-64	Def+Adj	%40 (2)
KHDAK	7	61-78	Definitif	%71 (5)
KHAK	3	52-84	Definitif	%66 (1)
Mide	8	39-86	Adjuvan	%88 (7)
Pankreas	2	66-81	Adjuvan	%100 (2)
Rektum	4	44-82	Preoperatif	%75 (3)
Endometrium	4	46-69	Adjuvan	%75 (3)
Serviks	2	54-66	Definitif	%50 (1)

S-055

LOKAL İLERİ SERVİKS KANSERİNDE PET POZİTİF LENF NODLARINA SİMULTANE İNTEGRE BOOST TEKNİĞİ İLE DOZ ESKALASYONU SONUÇLARI

Banu Atalar[1], Bilgehan Şahin[1], Özlem Er[2], Ateş Kadıoğlu[3], Mete Güngör[4], Enis Özyar[1]

[1]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Bölümü
[3]Zeynep Kamil Eğitim Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü
[4]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü

Amaç: Lokal ileri serviks kanseri standart tedavisinde primer tümör yatağı ve bölgesel lenf nodlarına eksternal radyoterapi uygulanmakta, ardından brakiterapi ile primer tümör bölgesine doz artırımı yapılmaktadır. Patolojik lenf nodlarına ek doz verilmesi ise çevre normal organ doz toleransları nedeni ile sık yapılan bir uygulama değildir. Serviks kanseri tekrarlama paterni arasında bölgesel yinelemeler önemli bir yer tutmakta ve bunun en önemli nedeninin gros lenf nodlarına yeterli dozların uygulanamaması olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada, Pozitron Emisyon Tomografi (PET) ile belirlenen patolojik lenf nodlarına yönelik olarak yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART) - Simultane İntegre Boost (SIB) tekniği ile doz artırımı uygulanan hastaların etkinlik ve toksisite açısından retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal-Method: 2009 – 2014 tarihleri arasında bölümümüzde eş zamanlı kemoradyoterapi alan 47 evre IB1-IIIB serviks kanseri tanılı hasta değerlendirilmiştir. Kırkdört hasta YART, 3 hasta ise 3 boyutlu konformal radyoterapi ile tedavi edilmiştir. Tüm hastalarda primer tümör ve elektif lenf nodlarına günlük 1.8 Gy'den 45-50.4 Gy uygulanırken,17 hastada YART-SİB tekniği ile PET ile saptanan gros lenf nodlarına med-

yan 62.5 Gy (61.6 – 65 Gy) / 25 fraksiyonda doz eskalasyonu yapılmıştır. Tanı anında patolojik lenf nodları olan 5 hastanın 2›sinde radyoterapi öncesi lenf nodu diseksiyonu uygulandığından, 3 hastada ise çok sayıda (>5) metastatik gros lenf nodu olması ve/veya gros lenf nodlarının mesane ve üreter gibi kritik yapılara çok yakın olması nedeniyle SIB tekniği uygulanmamıştır.

Sonuçlar: Tanı anında medyan yaş 55›tir (33–83 yaş). Medyan 23 aylık (5-68 ay) takipte 8 hastada (%17) alan içi yineleme görülürken bunların 6 tanesi lenf nodlarında 2 tanesi primer tümör yatağındadır. Lenf nodlarında yineleme saptanan hastaların 2'si SİB tekniği uygulanan 4'ü ise SİB uygulanmayan hastalardır. 3 yıllık lokal kontrol (LK) ve genel sağkalım (GSK) oranları sırasıyla %79.4 ve 68.2'dir. Lokal kontrol ve GSKiçin univariyan analizde pelvik ve paraaortik lenf nodu varlığı tek kötü prognostik faktör olarak bulunmuştur (LK için p= 0.009 ve p= 0.001; GSK için p= 0.003 ve p<0.0001). SIB kullanılması LK ve GSK›da anlamlı fark yaratmamıştır. Grad 3 rektal toksisite 5 hastada (%10.6) görülürken bunların 2'sinde (%4.2) SİB tekniği kullanılmıştır.

Sonuç: Lokal ileri serviks kanserinde PET pozitif gros lenf nodları varlığında SİB tekniği ile doz eskalasyonu yapılması güvenli ve etkili bir yöntem olarak bulunmuştur. Doz artırımının bölgesel kontrol ve sağkalım oranlarına olan etkisini gözlemlemek için karşılaştırmalı çalışmalar gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Serviks Kanseri, Radyoterapi, IMRT, Doz Eskalasyonu

S-056

ENDOMETRİUM ADENOKANSERİNDE MİKROSATELLİT İNSTABİLİTESİ (MSI) VARLIĞININ PROGNOSTİK ÖNEMİNİN ARAŞTIRILMASI

Kadriye Şahintürk[1], Candan Demiröz Abakay[1], Mehmet Türe[2], Fatma Öz Atalay[3], Tahsin Yakut[2], Fatma Ezgi Can[4], Meral Kurt[1], Sibel Kahraman Çetintaş[1]

[1]Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Bursa
[2]Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, Bursa
[3]Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Bursa
[4]Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Bursa; Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Endometrium kanserinde sağkalım ve lokal kontrol oranlarının özellikle evre I ve II olgularda değişken olması ve kullanılan prognostik parametrelerin yetersiz kalması bizleri yeni arayışlara yöneltmektedir. Bu amaçla yola çıkarak çalışmamızda, mikrosatellit instabilitesi (MSI) varlığının endometrium kanserli olgularda prognostik değerini, lokal kontrol ve sağkalım ile ilişkisini araştırmayı planlandık.

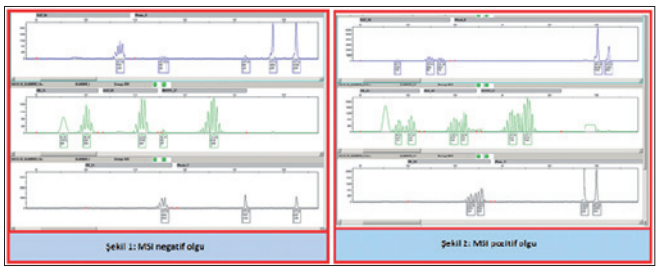
Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda 2002-2012 yılları arasında fakültemizde endometrium adenokanseri tanısı ile opere edilen ve adjuvan eksternal ve/veya intrakaviter brakiterapi almış 71 olgunun kayıtları retrospektif olarak tarandı. MSI analizi için olguların tümör dokusuna ait parafin blokları Patoloji AD arşivinden elde edildi. Tıbbi Genetik AD'da lam üzerindeki tümör dokusundan *"QIAamp DNA FFPE Tissue; Oiagen kit"* manuel yöntem kullanılarak DNA izolasyonu ve MSI analizi yapıldı. İncelenen 5 markerdan en az ikisinde instabilite saptanması durumunda olgu MSI pozitif kabul edildi. İstatistiksel anlamlılık sınırı p<0,05 alındı.

Bulgular: Olguların ortalama genel sağkalım süreci 115,7±5 ay, nükssüz sağkalım süreci 107,4±5 ay, hastalıksız sağkalım süreci 109±4 aydır. Takip süresinde 1 olguda vajen kafı, 1 olguda iliak lenf nodu, 1 olguda inguinal lenf nodu nüksü; 1 olguda pelvik kemik ve 2 olguda solid organ metastazı saptandı. Takiplerde 7 olgu ex olmuş, ölümlerin 2'sinin hastalığa bağlı olduğu tespit edilmiştir.

Olguların yaş ortalaması 61 yıl idi. Erken evre grubuna alınan 59 olgunun 31'i evre 1, 28'i evre 2; ileri evre grubuna alınan 12 olgunun 11'i evre 3 ve 1'i evre 4 idi. İleri evre grubunda 10 olguya kemoterapi uygulanmış olup, 20 olguya eksternal radyoterapi uygulanmıştır. Bir olgu hariç tüm olgular brakiterapi almıştır.

Erken evre 10 olguda (%17), ileri evre 8 olguda (%67) MSI (+) saptanmış olup iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur (p=0,001). MSI varlığının univariate ve multivariate analizlerde toplam sağkalım, hastalıksız sağkalım ve nükssüz sağkalıma etkisi gösterilememiştir. Olgular ≤60 yaş ve >60 yaş olarak gruplandırıldığında MSI pozitifliği ile arasında istatististiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır (p=0.096). Benzer şekilde grade 1 olgular ve > grade 1 olgular MSI pozitifliği açısından karşılaştırıldığında istatistiksel ilişki gösterilememiştir (p=0,094). Tümör çapı (≤ 4cm ve >4 cm) ve myometrium invazyon derinliği ile MSI pozitifliği arasında da anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p=0,257, p=1,000). Farklı olarak, lenf nodu metastazı olan olgularda MSI pozitifliği daha yüksek oranda görülmüş olup, bu sonuç istatistiksel anlamlılık göstermiştir (p=0,004). MSI negatif grupta 11 (%21,6), MSI pozitif grupta 19 (%47,1) olguda lenfatik invazyon saptanmış ve bu sonuç istatistiksel anlamlılığa yakın bulunmuştur (p=0,061).

Anahtar kelimeler: endometrium kanseri, adenokarsinom, mikrosatellit instabilitesi, radyoterapi



S-057

ERKEN EVRE ENDOMETRİUM KANSERİNDE UYGULANAN RADYOTERAPİ TEKNİĞİNİN GEÇ DÖNEM YAN ETKİ SONUÇLARINA ETKİSİ

Fatma Sert[1], Senem Alanyalı[1], Arif Aras[1], Zeynep Özsaran[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Evre I endometrium kanserinde cerrahi sonrası radyoterapi brakiterapi (BT) veya eksternal radyoterapi (EBRT) olarak uygulandığında lokal yinelemelerin benzer olduğu 2010 yılında PORTEC 2 çalışması ile gösterilmiştir. Bu çalışmada amacımız Evre I endometrium kanseri nedeniyle BT veya EBRT uygulanan olguların uzun dönem yan etki sonuçlarını objektif veriler eşliğinde sunmaktır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2010-Aralık 2013 yılları arasında, FIGO 2009'a göre evre I endometrium kanseri tanılı, kliniğimizde postoperatif BT veya EBRT uygulanmış ve en az 12 ay takip süresine sahip olan olgular değerlendirilmiştir. Geç dönem rektum ve mesane yan etkileri Radiation Therap Oncology Group (RTOG), vaginal yan etkiler ise Late Effects Normal Tissue Task Force (LENT)-Subjective, Objective, Management, Analytic (SOMA) skorlama sistemi ile değerlendirilmiştir. Brakiterapi dozu PORTEC-2 çalışmasının fraksiyon şeması olan 3 x 7 Gy'dir. Pelvik EBRT 3B konformal RT (3BKRT) veya Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART) ile 45 Gy dozunda uygulanmıştır. İstatiksel karşılaştırmaların yapılmasında SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) sisteminde kikare ve ANOVA varyans analiz yöntemleri kullanılmıştır

Bulgular: Olguların 37 (%55,2)'sine vaginal BT, 30 (%44,8)'una pelvik EBRT [YART 8 (%11,9); 3BCRT 22(%32,8)] uygulanmıştır. Medyan yaş 60 (aralık: 37-80)'dır. Olguların 21'ine (%31,3) TAH+BSO, 46'sına (%68,7) TAH+BSO ve pelvik ve/veya paraaortik lenf nodu disseksiyonu (LND) uygulanmıştır. Disseke edilen lenf nodu sayısı medyan 20 (aralık 2-71)'dir. Histopatolojik değerlendirmede 42 (%62,7)'si endometrioid adenokarsinom, 25 (%37,3)'i non-endometrioid adenokarsinom olarak bulunmuştur. Olguların evrelere göre dağılımları, evre 1A gr2; 35 (%52,2), evre 1A gr3; 3 (%4,5), evre 1B gr1; 7 (%10,4) ve evre 1B gr2; 22 (%32,8) şeklindedir. Hastalardan 54 (%80,6)'ünde lenfovasküler invazyon (LVİ) izlenmezken, ortalama tümör çapı 3,5 (aralık:1-10) cm ölçülmüştür. Çalışmada medyan takip süresi 33 (aralık: 20-76) ay'dır. Tedavi şekline karar vermede LVİ olması (p=0,002), derin myometrial invazyona sahip olmak (p=0,001) ve de derin myometrial invazyona eşlik eden yüksek grade olması (p<0,001) anlamlı faktörler olarak saptanmış, 60 üzeri yaşa sahip olmak ile anlamlı bulunmamıştır. Tedavi gruplarına göre geç dönem yan etkiler tablo 1'de sunulmuştur. Tedavi şeklinin BT veya pelvik EBRT olması hem tek hem de çok değişkenli analizde yan etki derecelerini beklenildiği gibi etkileyen tek faktördür (p<0,001).

Takip süresi boyunca hastaların hiçbirisinde pelvik lenfatik ya da vaginal kaf yinelemesi ile karşılaşılmamıştır.

Sonuç: Evre 1 endometrium kanserli olgularda, myometrial invazyon derinliği, LVİ varlığı, hastanın yaşı ve lenf nodu disseksiyonu durumu göz önüne alınarak; hekimin tercihine göre pelvik RT veya BT kullanılmaktadır. Geç dönem yan etki değerlendirme sonuçları göz önüne alındığında BT tekniği avantajlı bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Erken evre endometrium kanseri, brakiterapi, geç yan etki

Tablo 1. Geç yan etki değerlendirme sonuçları

Özellik	*Brakiterapi*	*3DCRT*	*YART*	*p değeri*
Mesane Yan Etkisi RTOG				<0,001
Grade 0	32 (%86,5)	6 (%27,3)	5 (%62,5)	
Grade 1	3 (%8,1)	6 (%27,3)	-	
Grade 2	2 (%5,4)	-	1 (%12,5)	
Grade 3	-	10 (%45,5)	2 (%25,0)	
Rektum Yan Etkisi RTOG				<0,001
Grade 0	35 (%94,6)	10 (%45,5)	6 (%75,0)	
Grade 1	2 (%5,4)	12 (%54,5)	1 (%12,5)	
Grade 2	-	-	1 (%12,5)	
Vaginal Yan Etki LENT-SOMA				0,191
Grade 0	7 (%18,9)	4 (%18,2)	5 (%62,5)	
Grade 1	22 (%59,5)	14 (%63,6)	8 (%37,5)	
Grade 2	7 (%18,9)	4 (%18,2)	-	
Grade 3	1 (%2,7)	-	-	
Cilt Yan Etkisi RTOG				<0,001
Grade 0	36 (%97,3)	1 (%4,5)	4 (%50)	
Grade 1	1 (%2,7)	18 (%81,8)	4 (%50)	
Grade 2	-	3 (%13,6)	-	
Cilt Altı Yan Etkisi RTOG				<0,001
Grade 0	37 (%100)	3 (%13,6)	7 (%87,5)	
Grade 1	-	18 (%81,8)	1 (%12,5)	
Grade 2	-	1 (%4,5)	-	
Üriner İnkontinans				0,010
Var	2 (%5,4)	8 (%36,4)	2 (%25)	
Yok	35 (%94,6)	14 (%63,6)	6 (%75)	

S-058

EVRE IIIC ENDOMETRİUM KANSERLİ OLGULARDA TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Sezin Yüce Sarı[1], Melis Gültekin[2], Gökhan Özyiğit[2], Ferah Yıldız[2]

[1]Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Anabilim dalımızda evreleme cerrahisi sonrası eksternal radyoterapi (RT) uygulanan evre IIIC endometrium kanserli olgularda tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2001-Kasım 2013 tarihleri arasında evreleme cerrahisi sonrası eksternal RT uygulanan 117 evre IIIC endometrium kanserli hasta dosyası retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Ortanca yaş 60 yıldır (36-86 yıl). Olguların 108'ine (%92) tip I histerektomi+bilateral salpingo-ooferektomi ve 9'una (%8) Tip 2 histerektomi uygulanmıştır. Hastaların 20'sine (%17) pelvik (P), 97'sine (%83) ise P + paraaortik (PA) lenf nodu diseksiyonu (LND) yapılmıştır. LND'da çıkarılan ortalama lenf nodu (LN) sayısı 36'dır. Olguların 69'u (%59) evre IIIC1 ve 48'i (%41) evre IIIC2 hastalığa sahiptir. En sık görülen histopatolojik alt tip endometrioid adenokarsinom'dur (n=85, %73). Serviks stromal invazyonu veya vajinal tutulumu olan 24 olguda (%21) eksternal RT (ERT) sonrasında ortanca 3 fraksiyonda toplam 21 Gy brakiterapi (BRT) uygulanmıştır. Olguların hepsine RT öncesi bitecek şekilde veya sandwich şema ile (RT öncesi ve sonrası) adjuvan kemoterapi (KT) uygulanmıştır.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 49 aydır (2-175 ay). Olguların 11'inde (%9) pelvik rekürrens ve 18'inde (%15) uzak metastaz gelişmiştir. Sırasıyla 2- ve 5- yıllık genel sağkalım (GS) %72 ve %59; hastalıksız sağkalım (HS) %69 ve %56; pelvik rekürrenssiz sağkalım (PRS) %67 ve %57 ve uzak metastazsız sağkalım (UMS) %71 ve %57'dir. İki ve 5 yıllık GS evre IIIC1 ve IIIC2'de sırasıyla %85 ve %74, %54 ve %38, HS ise %81 ve %72, %52 ve %34 bulunmuştur.

Tek değişkenli analizde GS, HS, PRS ve UMS da ileri yaş, yüksek, grad, PA lenf nod tutulumu olması anlamlı prognostik faktörler olarak bulunmuştur. PRS da ayrıca pozitif LN sayısı (sırasıyla 2 ve 5 yıllık PRS ≤10 LN ile %75 ve %63, >10 LN ile %39 ve %39, p=0.04) anlamlı bulunmuştur. Çok değişkenli analizde GS için yaş ve grad, HS, PRS ve UMS için grad anlamlı prognostik faktörler olarak bulunmuştur (Tablo 1). Radyoterapi sırasında 7 hastada grad 2 akut toksisite gözlenirken grad 3 ve üzeri akut toksisite ve RT'ye bağlı geç toksisite gözlenmemiştir.

Sonuç: Evre IIIC endometrium kanserinde sonuçlarımız literatürle uyumludur. Tüm sağkalımlarda grad ortak prognostik faktör olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Evre IIIC endometrium kanseri, radyoterapi, prognostik faktörler

Tablo 1. Çok değişkenli analiz sonucunda anlamlı prognostik faktörler

	Faktör	*Risk Katsayısı*	*%95 Güven Aralığı*	*p değeri*
Genel Sağkalım	Yaş: ≤60 / >60	1 / 1.9	1.03-3.56	0.04
Genel Sağkalım	Grad: 1 / 2 / 3	1 / 0.98 / 2.7	1.2-6	0.009
Hastalıksız Sağkalım	Grad: 1 / 2 / 3	1 / 0.93 / 2.4	1.2-5.1	0.008
Pelvik Rekürrenssiz Sağkalım	Grad: 1 / 2 / 3	1 / 0.95 / 2.7	1.3-5.9	0.004
Uzak Metastazsız Sağkalım	Grad: 1 / 2 / 3	1 / 0.87 / 2.4	1.13-5	0.009

S-059

SERVİKS KANSERLİ HASTALARDA DEFİNİTİF KEMORADYOTERAPİ TEDAVİSİ ÖNCESİ HEMATOLOJİK PARAMETRELERİN PROGNOSTİK DEĞERİ

Berna Akkuş Yıldırım[1], Ozan Cem Güler[1], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Serviks kanseri tanısı ile definitif kemoradyoterapi (KRT) alan hastalarda tedavi öncesi nötrofil-lenfosit oranı (NLO) ve trombosit lenfosit oranının (TLO) prognostik değerinin araştırılması.

Materyal-Metod: Ekim 2006 – Eylül 2014 arasında tedavi edilen 274 hasta incelenmiştir. 24 hasta idrar yolu enfeksiyonu olduğundan ve 17 hasta da tanı anında kandeğerleri bulunmadığından dolayı çalışmadan çıkarılmıştır. Histopatolojik olarak serviks kanseri tanısı konmuş ve definitif KRT ile tedavi edilmiş olan 235 hastanın tedavi öncesi tam kan sayımı değerleri analiz edilmiştir. Hastalar medyan NLO ve PLO oranlarına göre kategorize edilmiştir. NLO ve TLO'nun prognostik ve terapötik yansımaları irdelenmiştir. Ayrıca yaş ve tümör parametrelerinin (evre, tümör boyutu, patoloji ve nodal metastaz) sağkalıma etkisi de incelenmiştir. Ayrıca ROC analizi yapılarak NLO ve PLO değerleri için cut-off değerleri de bulunmuştur.

Bulgular: Tüm ve yaşayan hastaların medyan takip süreleri 31.7 ay (3.7 – 114.2 ay) ve 48.3 aydır (14.7 – 114.2 ay). Tedavi öncesi medyan NLO ve TLO değerleri sırası ile 3.03 (range, 1.04-13.03) ve 133.02 (range, 36.3-518.16) olarak bulunmuştur. Hem NLO hem de TLO değerleri ile tümör boyutu, lenf nodu metastazı ve tedaviye yanıt arasında

anlamlı derecede ilişki bulunmuştur. Ayrıca NLO ve TLO'ya ek olarak tek değişkenli analizlerde evre, tümör boyutu ve lenf nodu metastazı genal sağkalım (GS) ve hastalıksız sağkalım (HS) için anlamlı birer parametre olarak bulunmuştur. Çok değişkenli analizde ise NLO (GS: HR=3.322, %95 CI 1.905-5.790; HS: HR=3.579, %95 CI 2.106- 6.082; ikisinde de $p<0.001$) ve lenf nodu metastazı (GS: HR=2.620, %95 CI 1.706-4.023; HS: HR=2.989, %95 CI 1.918-4.378; ikisinde de $p<0.001$) GS ve HS için bağımsız birer belirteç olarak anlamlılığını korurken hasta yaşı (HR=1.019, %95 CI 1.003-1.035; $p=0.02$) yalnızca GS için bağımsız değişken olarak bulunmuştur. Respective ROC curves of pretreatment NLR and PLR are plotted in Figure 3. Hastalık nüksü için ROC analizinde NLO cut-off değeri 3.11 (area under the curve [AUC]=796, %95 CI 0.738-0.854; p<0.001, sensitivite%73 and a spesifisite%73) iken, PLO-için cut-off değeri 131.18 (AUC=0.727, 95%CI 0.662-0.793, p<0.001, sensitivite%66.0 ve spesifisite %65.2) olarak bulunmuştur. Bulunan cut-off değerlerinin medyan değerlere yakın olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Tedavi öncesi NLO ve TLO değerleri, daha büyük hacimli tümör, lenf nodu metastazı ve definitif KRT' ye daha kötü yanıt ile ilişkilidir. Çok değişkenli analizlerde tedavi öncesi NLO ve lenf nodu metastazı GS ve HS için bağımsız birer değişken iken hasta yaşı yalnızca GS için bağımsız bir faktör olarak bulunmuştur. İleri evre serviks kanserli hastalarda NLO sistemik tedavi ve tedaviye yanıt tahmini için basit ve önemli bir biyolojik belirteçtir.

Anahtar kelimeler: nötrofil-lenfosit oranı, prognostik indeks, radyoterapi, serviks kanseri, trombosit-lenfosit oranı

S-060

YÜKSEK RİSKLİ VE/VEYA LOKAL İLERİ EVRE ENDOMETRİYUM KANSERİNDE EŞZAMANLI KEMO-BRAKİTERAPİ

Seden Küçücük[1], Kamuran İbiş[1], Fatma Şen[1], Hamdullah Sözen[2], Samet Topuz[3], Pınar Saip[1], Yavuz Salihoğlu[3], Ekrem Yavuz[4], Gönül Kemikler[1], Işık Aslay[5]

[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü
[2]İstanbul Süleymaniye Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi
[3]İstanbul Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı
[4]İstanbul Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı
[5]Acıbadem Kozyatağı Hastanesi Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Yüksek riskli ve/veya lokal ileri (YR/İ) evre endometriyum kanserinin tedavisinde adjuvan kemoterapi önemli bir yer tutmaktadır. Yapılan çalışma sonuçları radyoterapi ve kemoterapinin birlikte kullanımının sağkalım oranlarını arttırdığı yönündedir. Ancak her iki tedavi modalitesini hangi sıralama ile uygulanacağı konusu tartışmalıdır. Bu çalışmada kliniğimizde uygulanan postoperatif eşzamanlı kemo-brakiterapi (EKBrT) ± eksternal radyoterapi (ERT) sonuçlarımız sunulmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde Ocak 2012-eylül 2015 tarihleri arasında YR-İ evre endometriyum ca tanısı ile EKBrT ± ERT uygulanan 32 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Evreleme cerrahisinin ardından 11 (%34) hastada EKBrT, 21 (%66) hastada EKBrT+ ERT yapılmıştır. Kemoterapi için ortanca 6 (3-10) kür paklitaksel + karboplatin şeması uygulanmıştır. Brakiterapi ortanca 3,5 cm (2,5-3,5) silindir aplikasyonu ile 3B HDR şeklinde 3 fr (3-5)'da haftada bir kez uygulanmıştır. Tanımlanan ortanca CTV %90 dozu 6.5Gy/fr (5-7 Gy) dir. Brakiterapi zamanlaması tek başına EKBrT hastalarında kemoterapinin ilk küründen itibaren, EKBrT+ ERT hastalarında 2. kür (toplam 4 kür KT ise) veya 4. kürde(topam 6 kür KT ise) başlayacak şekilde yapılmıştır. ERT uygulanan hastaların 19'una pelvik, 1'ine pelvik+PA alandan 45-50.4 Gy/23-28 frk verilmiştir. Sağ kalım oranları Kaplan Meier yöntemi ile hesaplanmıştır.

Bulgular: Ortanca takip süresi 21,5 (5-50 ay), yaş 60 (36-75) dir. Patolojik incelemede hastaların 3 (%9,4)'ünde karsinosarkom, 11 (%34,4)'inde endometrioid adenokarsinom, 3 (%9,4)'ünde seröz adenokarsinom,14 (%43,8)'nde mikst endometrioid adenokarsinom, 1 (%3,1)'inde berrak hücreli adenokarsinom saptanmıştır. FIGO evreleme sistemine göre dağılımı, 9 (%28,1) IA, 4 (%12,5) IB, 4 (%12,5) II, 5 (%15,6) IIIA, 6 (%18,8) IIIC1, 3 (%9,4) IIIC2, 1 (%3,1) IVA olarak bulunmuştur. Grad 3-4 üriner sistem, gastrointestinal sistem ve vaginal yan etki yoktur. İki hastada bölgesel, 1 hastada lokal+bölgesel yineleme gelişmiştir. Tüm seride 2 yıllık hastalıksız sağkalım %86, genel sağkalım %95 dir.

Sonuç: Sistemik ve lokal tedavilerin birlikte uygulama endikasyonu olan YR-İ evre endometriyum kanserinde eşzamanlı kemobrakiterapi ± ERT toplam tedavi süresini kısaltan ve tolerabl bir tedavidir.

Anahtar kelimeler: endometriyum kanseri, brakiterapi, eşzamanlı kemoterapi

S-061

MULTİPL BEYİN METASTAZINDA EŞ ZAMANLI BOOST İLE TÜM BEYİNE VOLUMETRİK ARK IMRT UYGULANMASI: DOZ DAĞILIMININ ANALİZİ

Gülşen Meral[1], Nur Kozan[1], Ayşe Koca[1], Sedat Koca[1], Fazilet Öner Dinçbaş[2]

[1]Medical Park Göztepe Hastane Kompleksi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Volumetrik Ark IMRT ile eş zamanlı boost ve tüm beyin ışınlaması uygulanan Multipl Beyin Metastaz tanılı olgularda dozimetrik analizin irdelenmesi.

Materyal-Metod: Bölümümüzde Temmuz 2010 ile Aralık 2015 tarihleri arasında beyin metastaz tanılı eş zamanlı boost ile tüm beyin IMRT'si uygulanan 110 olgulu serimiz mevcuttur. Bu olguların 67 (%60.9)'sine VMAT, 43 (%39.1)'üne ise IMRT (step-and-shoot) uygulanmıştır. Bu seriden 2 ve 2'den fazla sayıda beyin metastazı olan, eş zamanlı boost (45 Gy/15 fraksiyon) ile tüm beyin (37.5 Gy/15 fraksiyon) Volumetrik Ark IMRT uygulanan 43 olgunun tedavi planları incelenmiştir. Bu 43 olguda toplam 162 metastaz saptanmış olup median metastaz sayısı 3 (2-8)'tür. Her olguda metastazların toplam hedef volumu ($PTV_{toplam\ metastaz}$) ile her bir hastada her bir metastazın hedef volumun ($PTV_{her\ bir\ metastaz}$) doz dağılımları incelenerek karşılaştırılma yapılmıştır. $PTV_{toplam\ metastaz}$ ve $PTV_{her\ bir\ metastaz}$ için mean (±SD) volum değeri sırasıyla 105.00 (±62.66) cm^3 ve 28.39 (±15.82) cm^3 olarak bulunmuştur. Doz dağılımında; $PTV_{toplam\ metastaz}$ ve $PTV_{her\ bir\ metastaz}$ için doz konformitesi (conformation number [CN], RTOG conformity index [$CI_{\%100}$]), target covarege (TC) ve homojenite (homogeneity index [HI], maksimum dozun tanımlanan doza oranı [MDPD]) gibi parametriler incelenmiştir. Metastaz volumu ($PTV_{toplam\ metastaz}$ için V≤ 96.18 cm^3, V> 96.18 cm^3; $PTV_{her\ bir\ metastaz}$ için V≤ 26,16 cm^3,V> 26,16 cm^3) ve metastaz sayısının (≤3 metastaz, ≥4 metastaz) doz dağılımına etkisi her iki volum için değerlendirilmiştir. Ölçülen değişkenlerin anlamlılık analizlerinde paired-T test ve Mann-whitney U test kullanılmıştır.

Bulgular: $PTV_{toplam\ metastaz}$ için mean değerleri CN=0.99±0.06, $CI_{\%100}$=0.97±0.03, TC=0.95±0.14, HI=0.09±0.02 ve MDPD=1.14±0.03 olarak bulunmuş olup kabul edilebilir homojenite ile yüksek konformite sağlandığı gözlemlenmiştir. $PTV_{her\ bir\ metastaz}$ için ise bu değerler sırasıyla CN=0.97±0.07, $CI_{\%100}$=0.96±0.04, TC=0.96±0.04, HI=0.08±0.02 ve MDPD=1,11±0.02'dir. Subgrup analizde; $PTV_{toplam\ metastaz}$ için TC (p=0.054), HI (p=0.043) ve CN (p=0.054) değerleri küçük metastaz volumlu (V≤ 96,175 cm^3) grup lehine anlamlı bulunurken; az metastaz sayılı (≤3 metastaz) grupta HI (p=0.058) ve CN (p=0.0335) değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. $PTV_{her\ bir\ metastaz}$ için subgrup analize bakıldığında ise; yalnız HI (p=0.019) değeri küçük metastaz volumlu (V≤ 26,16 cm^3) grup lehine anlamlı saptanmıştır.

Sonuç: Multipl beyin metastaz tanılı olgularda; VMAT ile eş zamanlı boost ve tüm beyin ışınlaması oldukça uygun bir teknik olup dozimetrik olarak yüksek konformite ve uygun homojenite sağlamaktır. Küçük volümlü ve az metastaz sayılı olgularda VMAT ile eş zamanlı boost ve tüm beyin ışınlamasının etkili tedavi beklentilerini karşılamaktadır.

Anahtar kelimeler: Beyin metastazı, Volumetrik Ark IMRT, SIB

S-062

TÜM BEYİN RT UYGULANAN BEYİN METASTAZLI HASTALARDA PSİKOLOJİK YÜK İLE YAŞAM VE UYKU KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Fatma Teke[1], Pakize Gamze Erten Bucaktepe[1], Erkan Kıbrıslı[1], Melike Demir[1], Aslıhan Okan İbiloğlu[1], Ali İnal[1]

[1]Dicle Üniversitesi

Amaç: Birçok kanser hastası kötü yaşam kalitesi, stres, anksiyete, depresyon ve uyku bozukluğundan muzdariptir. Beyin metastazlı hastalarda sağkalım çok kısadır ve aylarla ölçülür. Beyin metastazlı hastaların çok sınırlı sağkalımlarından dolayı bu hastaların yaşam uyku kalitesi ve psikolojik durumlarını düşünmek önemlidir. Bu çalışmanın amacı beyin metastazlı hastalarda tüm beyin radyoterapisinin (TBRT) başlangıcında, bitiminde ve 3 ay sonrasında yaşam kalitesi, anksiyete - depresyon ve uyku karakteristiklerini değerlendirmekti.

Materyal-Metod: Bu prospektif çalışmaya Dicle Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi bölümünde TBRT uygulanan beyin metastazlı 33 hasta dahil edildi. Hastalara, TBRT den önce, hemen RT bitiminde ve 3 ay sonra olmak üzere 3 kez SF-36 (the 36-Item Short Form Health Survey version 2) yaşam kalitesi anketi, Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası (HADS) ve Pittsburg Uyku Kalitesi İndexi (PSQI) uygulandı. Ayrıca hastaların performans durumları Karnofsky Performance Status (KPS) ile değerlendirildi. TBRT 10 fraksiyonda 30 Gy olarak Cobalt 60 veya 6 MV foton kullanılarak uygulandı. Tüm hastalara RT sırasında dexametazon verildi. Sadece 12 hasta TBRT' den 3 ay sonrasındaki anketleri tamamlayabildi. İstatistiksel analizler SPSS 16.0 ile yapıldı. Üç zaman noktasındaki KPS, yaşam kalitesi ölçeği, HADS ve uyku kalitesi indeksindeki farkları analiz etmek için Friedman testi, iki ayrı zaman noktasındaki farklar için Wilcoxon testi kullanıldı. Bağımsız grupları karşılaştırmak için Mann Whitney U testi yapıldı. $P<0.05$ ise sonuç anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Median sağkalım 5.27 ± 4.89 aydı. Hastaların %60.6 sı akciğer kanseri ve %27.4 ü meme kanseri idi. KPS skoru başlangıçta 14 hastada <70 ve bunların da 8 inde 50 idi. Üç ayrı zaman noktasındaki KPS skorları arasında anlamlı iyileşme saptandı ($p= 0.004$, $n=12$). KPS skoru <70 ve ≥70 olan iki grupta da TBRT sonunda subjektif uyku kalitesinde iyileşme gözlendi ($p= 0.024$ ve $p=0.031$, sırasıyla). TBRT bitiminde anksiyete skorları yüksek olan hastalarda anlamlı şekilde yaşam kalitesi ölçeğinin genel sağlık ve canlılık alt skorları daha kötü bulundu. HADS anksiyete skoru sağkalımla negatif şekilde koreleydi. Yaşam kalitesi değerlendirmesinde TBRT öncesi ve sonu arasında anlamlı fark saptanmazken TBRT den 3 ay sonra fiziksel fonksiyon skorları giderek kötüleşti. Kötü uykucularda (PSQI global score >5); TBRT öncesi KPS, fiziksel rol, genel sağlık ve canlılık skorları anlamlı şekilde daha kötü bulunurken TBRT sonunda sosyal fonksiyon ve mental sağlık skorları daha düşüktü. Tek değişkenli analizde TBRT sonundaki toplam uyku skoru genel sağkalım üzerinde anlamlı şekilde etkili bulundu ($p=0.042$).

Sonuç: WBRT, düşük performanslı hastalarda dahi uyku kalitesi ve psikolojik durumda kötüleşmeye sebep olmaz ve KPS skorunu iyileştirebilir. Sınırlı sağkalıma sahip beyin metastazlı hastalarda sağkalımı etkileyen uyku bozukluğu ve depresyon gibi problemlerin farkına varmak ve gidermek önemlidir.

Anahtar kelimeler: uyku, yaşam kalitesi, beyin metastazı, radyoterapi

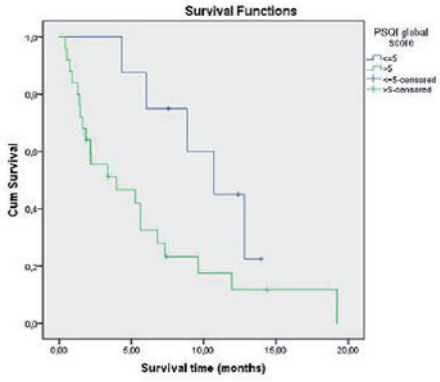


Fig. 1 Overall survival outcomes according to Pittsburgh Sleep Quality Index global score at the end of WBRT (p=0.042).

Tablo 1. Yaşam kalitesi, ruh hali ve uyku alt ölçeklerinin ortalama± standart sapmaları (SS) ve Friedman testi sonuçları

	TBRT öncesi (N=33)	*TBRT sonunda (N=33)*	*TBRT den 3 ay sonra (N=12)*	*3 zaman noktasının karşılaştırması*
Değişken	***Ortalama±SS***	***Ortalama±SS***	***Ortalama±SS***	***P değeri***
KPS	65.15±10.64	70.60±11.16	74.16±10.83	0.004
Yaşam Kalitesi				
Fiziksel fonksiyon	30.30±27.72	25.00±22.56	9.58±11.37	0.038
Fiziksel rol	9.84±20.67	12.87±27.32	2.08±7.21	0.264
Bedensel ağrı	34.60±19.03	35.93±24.26	27.84±21.50	0.690
Genel sağlık	36.30±22.34	38.75±17.68	27.66±9.08	0.500
Canlılık	46.51±21.95	43.33±21.53	36.25±19.55	0.206
Sosyal fonksiyon	46.96±24.80	43.56±25.60	43.75±24.13	0.584
Duygusal rol	15.15±26.47	21.21±35.17	22.22±35.76	0.066
Mental sağlık	50.90±18.28	51.87±17.67	49.00±12.31	0.215
HADS				
HADS Anksiyete	7.48±3.88	8.72±4.77	8.25±3.93	0.913
HADS Depresyon	10.24±8.44	10.06±4.46	10.16±4.60	0.391
PSQI				
Subjektif uyku kalitesi	1.72±0.97	1.15±0.97	1.50±1.00	0.048
Uyku gecikmesi	1.42±0.49	1.48±0.75	1.33±0.77	1.000
Uyku etkinliği	1.66±0.77	1.57±0.66	1.33±0.65	0.121
Uyku süresi	0.81±1.18	0.78±1.11	1.08±0.51	0.407
Uyku bozukluğu	1.87±0.59	1.75±0.56	1.75±0.86	0.867
Uyku ilaçları kullanımı	0.69±1.15	0.87±1.19	0.58±1.08	0.593
Gündüz disfonksiyon	1.21±1.19	1.21±1.13	1.33±1.15	0.368
PSQI toplam skoru	9.48±3.06	8.84±3.89	8.91±3.89	0.898

S-063

PEDİATRİK RADYOTERAPİ UYGULAMALARINDA TEDAVİ VE KLİNİKTE KALIŞ SÜRESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Hacı Mustafa Kaya[1], Serra Kamer[1], Dilek Küpeli[1], Yavuz Anacak[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Pediatrik olgularda radyoterapi uygulaması özel bir alt yapı, işleyiş ve ekip çalışması gerektirmektedir. Bu çalışmada pediatrik yaş grubunda radyoterapi uygulanan olgularda tedavi akışı ve buna bağlı olarak klinik gereksinimlerinin tanımlanması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Aralık 2014- Kasım 2015 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda radyoterapi uygulanan 18 yaş altı 55 olgunun tedavi planlamaları, tedavi hazırlık, uygulama ve klinikte kalış süreleri geriye yönelik olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya alınan olguların medyan yaşı 7 (aralık: 2-18), 20'si (%36,4) kız, 35'i (%63,6) erkektir. Olguların 12'sine (%21,8) planlama ve tedavi sürecinde anestezi uygulanmıştır. Olguların tanıya göre dağılımları değerlendirildiğinde; 12 olgu lösemi, 17 olgu santral sinir sistemi tümörü ve 7 olgu Ewing sarkomu, 3 olgu rabdomiyosarkom, 3 olgu wilms tümörü, 6 olgu lenfoma, 4 olgu nazofarinks kanseri tanısı ile tedaviye alınmıştır. Olguların tedavi odasına girmesinden itibaren medyan set-up süresi 139 sn (aralık: 82-282), tedavi süresi 200 sn (aralık:60-703), hastanede kalış süresi 1500 sn (aralık: 738-9120)olarak tespit edilmiştir. Anestezi uygulanan olgularda tedavi süresi 192 sn(+/-111) anestezi uygulanmayan olgularda 235 sn (+/-54) olarak hesaplanmış, anestezi almayan olguların tedavi süresinin istatistiksel olarak daha uzun olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$). Anestezi uygulanan olgularda hastanede kalış süresi post-anestezi dönemi nedeniyle ortalama 6900 sn(+/-502) anestezi uygulanmayan olgularda 719 sn (+/-109) olarak bulunmuştur ($p<0,001$).

Sonuç: Pediatrik olgularda tedavi süresi olmasına rağmen özellikle anestezi uygulanan çocuklarda kalış süresi yaklaşık 2 saattir. Pediatrik yaş grubunda radyoterapi uygulaması yapılan kliniklerde hastanede kalış süresinin uzaması nedeni ile çocuk ve hasta yakınlarının konforunun sağlanabileceği alt yapı düzenlemelerine gerek vardır.

Anahtar kelimeler: Set-up Süresi, Tedavi Süresi, Klinik Kalış Süreleri

S-064

PEDİATRİK YÜKSEK GRADLI GLİAL TÜMÖRLERDE TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Ayça İribaş[1], Fulya Ağaoğlu[1], Kübra Özkaya[1], Aysel Ahmedova[1], Yavuz Dizdar[1], Rejin Kebudi[1], Ömer Görgün[1], Sema Büyükkapu Bay[1], Emin Darendeliler[1]

[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü

Amaç: Yüksek Gradlı (WHO grade 3-4) Glial Tümörler (YGGT) tüm beyin tümörlerinin %15'ni oluşturmaktadır. Çocuk hastalarda ise glioblastoma multiforme (GBM) %2.8, Anaplastik Astrasitom (AA) %1.9 oranında görülmektedir. Çalışmamızda çocukluk çağı yüksek gradlı glial tümör tanılı hastalarda tek merkez deneyimimizi bildirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü'nde 2003-2015 yılları arasında YGGT tanılı 7'si (%47) kız, 8'i (%53) erkek toplam 15 hasta tedavi edilmiştir. Ortanca yaş 8 (20 ay-15 yaş) idi. Olguların 8'i (%53) GBM,7'si (%47) AA'dır. Cerrahi olarak hastaların 4'üne (%27) total rezeksiyon, 7'sine (%46) subtotal rezeksiyon, 4'üne (%27) ise sadece biyopsi yapılmıştı. Radyoterapi (RT) GBM'li 2 olguda kraniospinal, 13 olguda tümör lojuna uygulandı. Kraniospinal RT alan 1 olgu 3 yaş altıdır ve KT sırasında progresyon olup kraniospinal RT yapılmıştır. Hastaların tümüne RT ile eşzamanlı ve adjuvan olarak Temozolamid verilmiştir. RT 3D planlama ile kitle lojuna ortanca 54 Gy(50-62 Gy) uygulanmıştır.

Bulgular: Median takip süresi 18 (6-63) ay idi. Bir ve 2 yıllık genel sağkalım (GS) ve hastalıksız sağkalım (HSK) sırası ile %86, %73 ve %56, %45 olarak belirlendi. Progresyona kadar geçen süre median 11(4-51) aydır.

Tek değişkenli analizde vaka sayısı azlığı nedeniyle yaş, cinsiyet, total rezeksiyon, RT dozu, ve histolojinin genel ve hastalıksız sağkalım üzerine etkisi anlamlı bulunmamıştır.

Sonuç: YGGT'de standart tedavi cerrahi ve adjuvan RT/KT'ye rağmen nüksler ilk bir yıl içerisinde olmaktadır. Çocuk hastalarda da erişkin hastalara benzer seyir gözlenmektedir. Tümör biyolojisindeki ve modern RT'deki gelişmelerle daha iyi sağkalım elde edilebilir.

Anahtar kelimeler: YGGT,RT,GBM,AA,KT

S-065

ORAL KAVİTE SKUAMÖZ HÜCRELİ KANSERLERİNDE POSTOPERATİF (KEMO)RADYOTERAPİ: TEDAVİ SONUÇLARI VE YİNELEME ÖZELLİKLERİ

Evrim Metcalfe[1], Mehmet Şen[2], Brinda Sethugavalar[2], Karen Dyker[2], Richard Speight[2], Robin J. Prestwich[2]

[1]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Türkiye
[2]St. James' Institute Of Oncology, Leeds, Uk

Amaç: Oral Kavite Skuamöz Hücreli Kanseri (OKSHK) tanısıyla cerrahi ve postoperatif (kemo)radyoterapi uygulanan hastalarda tedavi sonuçları ve hastalık yinelemelerinin değerlendirilmesi.

Hastalar ve Yöntem: 2007-2012 yılları arasında, 2010 yılına kadar 3 boyutlu konformal RT; 2010 sonrasında IMRT tekniği ile olacak şekilde, PostOperatif (kemo)RadyoTerapi (PORT) uygulanan OKSHK tanılı hastalar; 1, 2, 3 yıllık sağkalım oranları ve yineleme özellikleri açısından retrospektif değerlendirildi. Yerel ve bölgesel yineleme saptanan hastaların nüks kitleleri, PORT planlama BT'si üzerinde konturlanarak, nüks kitlenin hedef hacimler ve planlanan dozimetriyle ilişkisine bakıldı.

Bulgular: Medyan izlemi 41.5 (4.2-107.7) ay, medyan yaşı 59.51 (28-82) olan; 70 erkek, 36 kadın toplam 106 hasta değerlendirildi. Tümör yerleşimleri, ağız tabanı 34 (%32), ön dil 57 (%54), retromolar trigon 7 (%7) ve diğer 8 (%8) şeklindeydi. Primer tümör cerrahisi yanısıra unilateral boyun diseksiyonu 75 (%71), bilateral boyun diseksiyonu 31 (%29) hastaya yapıldı. Patolojik TNM evreleri sırasıyla, pT1 12 (%11), pT2 48 (%45), pT3 15 (%14), pT4 31 (%29), pN0 29 (%27), pN1 19 (%18), pN2a 0 (0%), pN2b 50 (%47), pN2c 8 (%8) hasta olup cerrahi sınır, perinöral invazyon, lenfovasküler invazyon ve ekstrakapsüler yayılım (ECE) pozitifliği sırasıyla 25 (%24), 48 (%45) ve 40 (%38) ve 40 (%38) idi. 3 boyutlu konformal RT ile 61 (57%) ve IMRT ile 45 (%43) hastaya medyan 60 Gy PORT uygulandı. Eşzamanlı platin kemoterapisi alan hasta sayısı 30 (%28) idi. Altısı alan içi, 4'ü alan kenarı ve 4'ü alan dışı olmak üzere toplam 14 (%13) hastada yerel ve/veya bölgesel başarısızlık olup alan kenarı ve alan dışı yineleme oranı 8/106 (%7.5) bulundu. 1, 2 ve 3 yıllık genel, hastalık spesifik, hastalıksız, uzak metastazsız, yerel ve bölgesel hastalıksız sağkalımlar Tablo 1'de; tek ve çok değişkenli analizde sağkalımları olumsuz etkileyen parametreler Figür 1'de verilmiştir.

Sonuç: Alan kenarı ve alan dışı nüksler hala önemli bir başarısızlık özelliği olsa da, OKSHK'de PORT yüksek yerel ve bölgesel kontrol oranları sağlamaktadır. OKSHK'de postoperatif anatomik değişiklikler, PORT planlanırken hedef hacimlerin dikkatle konturlanmasını gerektirmektedir.

Anahtar kelimeler: Oral kavite skuamöz hücreli kanserleri, postoperatif radyoterapi, yineleme özellikleri

		Risk Oranı (%95 Güven Aralığı) (p-değeri)		
Etkileyen Faktör	İlişkili değer	Genel sağkalım	Uzak metastazsız sağkalım	Yerel bölgesel hastalıksız sağkalım
Tek değişkenli analiz				
Yaş	>60	1.010 (0.539-1.892) (0.976)	0.706 (0.118-4.224) (0.702)	1.671 (0.648-4.311) (0.288)
T-evre	T4	2.176 (1.145-4.135) ***(0.018)***	0.753 (0.084-6.746) (0.800)	1.970 (0.760-5.106) (0.163)
N-evre	N2-3	3.016 (1.466-6.203) ***(0.003)***	4.002 (0.446-35.896) (0.215)	3.598 (1.182-10.952) ***(0.024)***
AJCC evre	IV	3.982 (1.554-10.208) ***(0.004)***	2.218 (0.247-19.897) (0.477)	9.848 (1.308-74.124) ***(0.026)***
Cerrahi sınır	pozitif	1.382 (0.962-1.984) (0.080)	0.606 (0.166-2.205) (0.447)	1.085 (0.625-1.885) (0.772)
ECE pozitif lenf nodu	evet	4.942 (2.514-9.716) ***(0.000)***	9.027 (1.005-81.078) ***(0.049)***	3.607 (1.387-9.379) ***(0.009)***
Bilateral boyun diseksiyonu	evet	1.885) (0.987-3.599) (0.055)	0.743 (0.083-6.651) (0.790)	1.489 (0.557-3.977) (0.427)
Kemoterapi	evet	1.692 (0.875-3.269 (0.118)	11.203 (1.251-100.35) ***(0.031)***	2.329 (0.917-5.916) (0.076)
Tümör derinliği	>10mm	0.845 (0.447-1.598) (0.604)	0.011 (0.000-16.872) (0.229)	0.368 (0.138-0.982) ***(0.046)***
Çok değişkenli analiz				
ECE pozitif lenf nodu	evet	4.895 (2.427-9.872) ***(0.000)***	n.a.	2.477 (0.936-6.558) (0.068)

Figür 1. Sağkalımları olumsuz etkileyen parametreler (Cox regresyon, anlamlı p değeri <0.05 olup parantez içinde koyu renkle belirtilmiştir.)

Tablo 1. 1, 2, 3 yıllık sağkalım oranları

Sağkalım	*1 yıllık (%)*	*2 yıllık (%)*	*3 yıllık (%)*
Genel	81	72	68
Hastalığa özgü	89	82	82
Hastalıksız	87	83	80
Uzak metastazsız	97	94	94
Yerel hastalıksız	94	92	91
Bölgesel hastalıksız	92	89	89

S-066

LOKAL İLERİ NAZOFARENKS KARSİNOMLARINDA NEOADJUVAN KEMOTERAPİ SAĞKALIMI ARTIRIYOR

Hamit Başaran[1], Mustafa Cengiz[1], Gözde Yazıcı[1], Nilda Süslü[1], İbrahim Halil Güllü[1], Gökhan Özyiğit[1]

[1]Hacettepe Üniversitesi

Amaç: Bu çalışmamızın amacı, lokal ileri nazofarenks karsinomlu hastalarımızın tedavi sonuçlarının değerlendirilmesidir.

Hastalar ve Metod: 1994 ve 2011 yılları arasında tedavi edilen 407 lokal ileri nazofarenks karsinom tanılı hasta, geriye dönük olarak değerlendirildi. Olguların 302'si erkek ve 105'i kadın ve ortanca yaş 43 (yaş aralığı 9 - 82) idi. AJCC 2010 evreleme sistemine göre, 203 hasta evre III, 94 hasta evre IVA ve 110 hasta IVB idi.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) kriterlerine göre en yaygın WHO morfoloji, 232 hasta ile WHO tip 3, 156 hasta ile WHO tip 2 ve 18 hasta ile WHO tip 1 idi. Tedavide 5 farklı tedavi protokolleri uygulanmıştır; radyoterapi 91 (%22,4), eşzamanlı kemoradyoterapi 67 (%16.4), eşzamanlı kemoradyoterapi + adjuvan kemoterapi 46 (%11.3), neoadjuvan kemoterapi + eşzamanlı kemoradyoterapi125 (%30.7) ve neoadjuvan kemoterapi + radyoterapi 78 (%19.2) hastada, Tüm hastalar, konvansiyonel teknikler ve fraksiyon dozları ile tedavi edilmiştir.

Bulgular: 64 ay (Aralık, 2-324 ay) medyan takipte, 5 ve 10 yıllık genel sağkalım (OS) oranları sırasıyla %64.6 ve %55.3 idi. Beş ve 10 yıllık lokal-bölgesel nükssüz sağkalım oranları %58.5 ve %49.2 idi. Çok değişkenli analizde, yaş, evre ve tedavi protokolü sağkalım için bağımsız prognostik faktör olarak ortaya çıktı. Genç hastalarda (40 yaş altı)ve erken evre (Evre III) olgularda daha iyi sağkalım elde edildi. Tedavi protokollerin arasında, neoadjuvan kemoterapi + radyoterapi en iyi sağkalımı ortaya koymuştur. Radyoterapi ve eşzamanlı kemoradyoterapi arasında herhangi bir sağkalım farkı tespit edilememiştir ancak adjuvan veya neoadjuvan uygulanan kemoterapi sağkalımı artırmıştır.

Sonuç: Bizim çalışmamız, lokal ileri nazofarenks kanserli hastalarda radyoterapiye kemoterapinin, özellikle neoadjuvan olarak, eklenmesinin sağkalımı iyileştirdiğini göstermiştir. Eşzamanlı kemoradyoterapi herhangi bir sağkalım avantajı ortaya koymamıştır. Bu nedenle, neoadjuvan kemoterapi sonrası tek başına radyoterapinin, düşük toksisite nedeniyle uygun tedavi seçeneği olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Nazofarenk Karsinom, Neoadjuvan Kemoterapi,Sağkalım

S-067

NAZOFARENKS KANSERİNDE PAROTİS LENFATİKLERİNDE TUTULUM

Kübra Özkaya[1], Murat Güveli[1], Rasim Meral[1], Ahmet Karadeniz[1], Musa Altun[1]

[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü

Nazofarenks(NF) kanserli hastaların %85'inde tanı anında servikal nodal metastaz mevcuttur. Çoğunlukla sıralı tutulum görülür, atlamalı tutulum seyrektir. Sıklıkla tutulan seviyeler sırasıyla retrofarengeal, II, III, V ve IV' tür. 1B ve supra tutulumu daha seyrek parotis bölgesi tutulumu enderdir. Parotis seviyesi, 2013 yılında güncellenen kılavuzda (International Consensus Guidelines) level 8 olarak tanımlanmış ve sınırları belirlenmiştir. Retrospektif analizlerde parotis bölgesine metastaz oranı %1 ve altındadır, ileri nodal evre ve ileri evre hastalıkla ilişkilendirilmektedir, prognostik önemi ve evrelemedeki yerine dair bilgi sınırlıdır. Yuan Zhang ve arkadaşları genel sağkalımı, progresyonsuz sağkalımı ve uzak metastazsız sağkalımı olumsuz etkilediğini bildirmektedir. Baş-boyun tümörlerinin tedavisinde yoğunluk ayarlı radyoterapinin(IMRT) kullanımı artmaktadır. Konvansiyonel tekniklere kıyasla, IMRT tekniği ile parotis bezi koruması mümkündür ve IMRT uygulamalarının en önemli nedenlerinden biri geç kserostominin önlenmesidir. Bu durum parotis bölgesinde başlangıçta varolan fakat gözden kaçan metastazların tedavi edici dozu almasını engelleyebilir.

Gereç ve Yöntem: 2005-2015 arası tedavi edilen 380 NF kanserli hasta parotis lenfatiklerindeki tutulum açısından analiz edildi.

Bulgular: 380 hastanın 6'sında(%1,5) başvuruda parotis lenfatik metastazı mevcuttu. Üç hastada görüntüleme ve biopsi, 3 hastada magnetik rezonans ve pozitron emisyon tomografisi bulguları ile parotis metastazı tanısı kondu. Bir hastada tanı anında uzak metastaz mevcuttu. Ayrıca bir hastada tedavi bitiminde karaciğer metastazı saptandı. Nodal evre, 5 hastada N2-3'tü. Diğer hastada parotis bölgesi hariç boyunda lenfatik metastaz yoktu. İki hasta 3 boyutlu radyoterapi(RT), 4 hasta IMRT tekniği ile tedavi edildi. Beş hasta 3 kür taksotere+sisplatin kemoterapisi sonrası sisplatin ile eş zamanlı RT aldı. İleri nodal tutulumu olmayan hastaya sisplatin ile eş zamanlı RT yapıldı. RT sonrası 5 hastada lokal ve bölgesel kontrol elde edilirken, diğer 1 hastada parotis içi lenf nodunda progresyon gelişti. Parotis içi lenf nodu progresyonu olan hastanın kısa sürede karaciğer metastaları gelişti ve tedavi sonrası 16. ayda kaybedildi. 1 hasta uzak metastaz progresyonu nedeni ile tedavi sonrası 16. ayda, bir diğer hasta 123. ayda NF kanseri dışı nedenlerle kaybedildi. Diğer 3 hasta 4, 15, 105 aydır hastalıksız olarak izlenmektedir.

SONUÇ: 380 hastanın 6'sında(%1,5) başvuru anında parotis metastazı mevcuttu. Bu oran literatürdeki ortalama %1 oranına göre yüksektir. Bu durum evreleme amacı ile kullanılan görüntüleme yöntemlerinin kalitesinin artması ayrıca biopsi oranı ile ilişkili görünmektedir. Yeni RT teknikleri ile parotis bölgesini tedavi dozunun (ortalama 70 Gy) altında tutarken evreleme çalışmalarında parotis bölgesine özen gösterilmeli ve tedavi öncesinde saptanan parotis içi lezyonlar dikkatle değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: nazofarenks kanseri, lenf nodu metastazı, parotis

	1. hasta	2. hasta	3. hasta	4.hasta	5. hasta	6. hasta
Cinsiyet	E	E	K	E	E	E
Yaş	55	54	41	51	63	60
Tutulu seviyeler	R-RF, R-PLN, bilat.2-3-1B	PLN	Bilat. 2-3-4-5, R-PLN	Bilat. 2, R-3, R-PLN	R-2-3-5, R-PLN	L-2, L-PLN
Parotis Bx	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
Evre	T1N2M0	T2N1M0	T4N2M0	T2N2M1	T0N3M0	T2N2M0
RT	3 boyutlu RT	3 boyutlu RT	SIB-IMRT	SIB-IMRT	SIB-IMRT	SIB-IMRT
Tedavi	İnd KT-KRT	Eş zamanlı KRT	İnd KT-KRT	KT-KRT	İnd KT-KRT	İnd KT-KRT
Progresyon	Yok	Yok	Var	Var	Yok	Yok
Rekürrens yeri	Yok	Yok	PLN ve karaciğer	Karaciğer, akciğer, kemik	Yok	Yok
Tedavi öncesi görüntüleme	MR	PET ve MR	PET ve MR	PET ve MR	PET ve MR	PET ve MR
Biyopsi	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
Takip	123	115	16	16	15	4
Son durum	Exitus	Hayatta	Exitus	Exitus	Hayatta	Hayatta
Ex nedeni	Diğer nedenlerle	(-)	Uzak metastaz	Uzak metastaz	(-)	(-)

E:erkek, K:kadın, RF:retrofarengeal, PLN: parotis Bilat.:bilateral, İnd KT:indüksiyon kemoterapisi, KRT:kemoradyoterapi, MR:megnetik rezonans, PET:pozitron emisyon tomografisi

S-068

ERKEN EVRE LARENKS KARSİNOMLU 307 HASTADA RADİKAL RADYOTERAPİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hasan Oğuz Çetinayak[1], Ersoy Doğan[2], Barbaros Aydın[1], Nesrin Aktürk[1], Ahmet Kuru[1], Sülen Sarıoğlu[3], Ahmet Ömer İkiz[2], Fadime Akman[1]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı
[3]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmanın amacı DEBBKG'nun tedavi protokolü uyarınca radikal radyoterapi (RT) uygulanmış erken evre larenks karsinomlu hastaların tedavi sonuçları ve prognostik faktörler geriye dönük olarak incelenmesidir.

Hastalar ve Yöntem: Temmuz 1991 – Haziran 2015 tarihleri arasında kliniğimizde erken evre larenks karsinomu tanılı 307 hasta radikal RT ile tedavi edilmiştir. DEBBKG protokolüne göre Evre I hastalıkta ve opere edilemeyen (performansı düşük, komorbid hastalık veya hasta tercihi) Evre II glottik karsinomlu hastalara radikal radyoterapi uygulanmaktadır. Hastalar 2004 yılına kadar konvansiyonel teknikle, 2013 yılına kadar 3BKRT ve sonrasında VMAT ile tedavi edilmişlerdir. Radyoterapi tekniği, ön komissür tutulumu, evre ve tümör yerleşim yeri prognostik faktörler olarak değerlendirilmiştir. Erken ve geç yan etkiler RTOG/EORTC kriterlerine göre sınıflandırılmıştır. Sağkalım analizleri Kaplan-Meier yöntemine göre SPSS v20.0 kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Hastaların medyan yaşı 64 (27 – 89), çoğunluğu erkektir (%95). Histopatolojik tanı 260 (%85) olguda skuamoz hücreli karsinom, 37 (%12)'sinde karsinoma in situdur. Klinik evrelemede; olgulardan 37 (%12)'si Tis, 206 (%67)'sı T1 (%53 T1a, %14 T1b), 64 (%21)'ü T2 olarak değerlendirilmiştir. Hastalıkların 285 (%93)'ü glottik, 17 (%6)'sı supraglottik yerleşimlidir. Medyan toplam doz 66 (50-70) Gy ve medyan fraksiyon doz 2 (1.8-3.12) Gy'dir. Konvansiyonel teknikle 138 (%45) hasta, 3BKRT ile 137 (%44) ve VMAT ile 32 (%11) hasta tedavi edilmiştir. Medyan izlem 65 (3-277) aydır. Tüm hastalarda; 2, 5 ve 10 yıllık genel sağkalım ve yerel-bölgesel progresyonsuz sağkalımlar sırasıyla; %94, %82, %64 ve %92, %87, %85 olarak bulunmuştur. Evre Tis hastaların %19'unda lokal başarısızlık (LB), Evre I'de %6 LB, %2 bölgesel başarısızlık (BB) ve Evre II'de ise %19 LB, %2 BB, %2 uzak başarısızlık saptanmıştır. Kurtarma cerrahisi; Tis'de 4 (3 parsiyel, 1 total larenjektomi) (%57) 'üne, T1'de 9 (3 PL, 6 TL) (%53)'una ve T2'de 9 (3PL, 6 TL) (%70)'una uygulanmıştır. Evre 0, I ve II olgularda 5 ve 10 yıllık hastalığa özgü sağkalımlar sırasıyla; %79, %79; %91, %90 ve %79, %70 olarak hesaplanmıştır. Tek değişkenli analizde; genel sağkalımda, evre (p.0.001) ve tümör yerleşimi (p:0.045), hastalığa özgü sağkalımda; evre (p:0,004) ve ön komissür tutulumu (p:0,02) anlamlı olarak saptanmıştır. Çok değişkenli analizde istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır. Onyedi (%6) hasta larenks, 22 (%7)'si akciğer, 13 (%4)'ü diğer maligniteler (özefagus, mesane, prostat) ve 40 (%13)'ı ise malignite dışı nedenlerle kaybedilmişlerdir. Sadece 1 (%0.3) hastada RTOG derece 3-4 geç yan etki saptanmıştır.

Sonuç: Erken evre larenks kanserlerinde radikal radyoterapi tedavi tekniklerinden bağımsız olarak fonksiyon koruyucu etkin bir tedavi yöntemidir. Yerel bölgesel tedavi başarısızlıklarında radyoterapi sonrası kurtarma tedavileri ile yüksek kontrol ve sağkalım oranları elde edilebilmektedir.

Anahtar kelimeler: Erken Evre Larenks Kanseri, Radyoterapi

S-069

NAZOFARENKS KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE HİBRİD PLANLAMA

Uğur Akbaş[1], Kübra Özkaya[2], Canan Köksal[1], Nazmiye Dönmez Kesen[1], Leyla Süncak[1], Murat Okutan[1], Murat Güveli[2], Rian Dişçi[3], Hatice Bilge[1], Musa Altun[2]

[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Sağlık Fiziği Bilim Dalı
[2]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Kanser Epidemiyolojisi ve Biyoistatistik Bilim Dalı

Amaç: Nazofarenks kanseri (NFK) radyoterapisinde (RT) konvansiyonel tekniklere kıyasla 3 boyutlu konformal RT daha homojen ve konformal doz dağılımları sağlayarak ışınlama kalitesini belli oranda arttırmış ama sağlıklı dokuların korunması bakımından yeterli seviyelere ulaşamamıştır. Teknolojik ilerlemelere paralel geliştirilen yoğunluk ayarlı radyoterapi teknikleri (IMRT ve VMAT) hedef hacimleri yüksek dozlar ile daha homojen ışınlamayı, aynı zamanda sağlıklı dokuları daha iyi korumayı mümkün hale getirmiştir. Bu iki tekniğin konformite ve homojenite açısından birbirine üstünlükleri mevcuttur. Hibrid RT, IMRT ve VMAT tekniklerinin kombinasyonu ile iki tekniğin avantajlarından yararlanan, kritik organ dozlarını düşürmek ve daha homojen ışınlamalar yapabilmek için kullanılabilecek potansiyel bir uygulamadır. Bu çalışmada amaç IMRT, VMAT ve Hibrid teknikleri konformite, homojenite ve normal doku dozları bakımından incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Bu araştırmada 10 ileri evre NFK tanılı hasta için Varian DHX tedavi cihazında 6 MV enerji ve AAA algoritması kullanılarak, Eclipse 8.9 tedavi planlama sistemi ile IMRT, VMAT ve Hibrid planlar oluşturuldu. Planlar simultane integre boost yöntemi ile hazırlandı. Toplam doz 33 fraksiyonda (fr) 6996 cGy olarak tanımlandı (Hibrid planlarda 17 fr IMRT, 16 fr VMAT). IMRT teknikte hedef hacim büyüklüğü ve lokalizasyonuna göre 7-10 alan, VMAT teknikte ise tüm ışınlamalar için kolimatör açıları 30, 330 ve 90° olan saat yönünde ve saat yönünün tersinde tam rotasyon gerçekleştiren toplam 3 alan kullanıldı. IMRT ve VMAT teknikleri için optimizasyon verileri eşit tutuldu, her iki teknikte de normal doku tolerans dozları aşılmadan hedef hacimlere tanımlanan doz verildi. Planların değerlendirilmesinde hedef hacimler için homojenite ve konformite indeksleri hesaplandı. Hesaplanan bu değerler kullanılan planlama teknikleri için karşılaştırıldı ve "SPSS: Paired Sample T-Test" kullanılarak sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildi. Ayrıca normal dokuların aldığı dozlar her bir teknik için incelendi.

Bulgular: Homojenite indeksi IMRT, VMAT ve Hibrid planlar için PTV70'de sırası ile 0.11±0.02, 0.12±0.04, 0.10±0.02 ($p_{1:}$ 0.001 $p_{2:}$ 0.012); PTV60'da 0.14±0.03, 0.14±0.04, 0.12±0.03 ($p_{1:}$ 0.020 $p_{2:}$ 0.005); PTV54'te 0.09±0.02, 0.12±0.03, 0.09±0.02 ($p_{\alpha:}$ 0.708 $p_{\beta:}$ 0.000) olarak saptanmıştır.

Konformite indeksi IMRT, VMAT ve Hibrid planlar için PTV70'de sırası ile 0.76±0.05, 0.77±0.07, 0.80±0.06 ($p_{1:}$ 0.001 $p_{2:}$ 0.022); PTV60'da 0.64±0.04, 0.62±0.05, 0.66±0.04 ($p_{1:}$ 0.037 $p_{2:}$ 0.001); PTV54'de 0.59±0.04, 0.55±0.04, 0.59±0.04 ($p_{1:}$ 0.760 $p_{2:}$ 0.000) olarak saptanmıştır (p_1: IMRT – Hibrid; p_2:VMAT – Hibrid (Tablo 1)).

Sonuç: NFK RT'sinde Hibrid planlama IMRT ve VMAT'a göre homojenite ve konformiteyi belirgin olarak iyileştirmiştir. Normal doku dozlarının tolerans değeri aşılmadan plan kalitesinin artırılmasına katkı sağlayan Hibrid planlama NFK gibi RT planlaması zor baş-boyun bölgeleri ışınlamalarında önemli bir seçenektir.

Anahtar kelimeler: Nazofarenks kanseri, Hibrid radyoterapi

Tablo 1. Homojenite ve Konformite indekslerinin IMRT, VMAT ve Hibrit planlamalar için karşılaştırılması

				Paired Sample T-Test	
	IMRT	VMAT	Hibrit	p_1	p_2
HI					
PTV70	0,11±0,02	0,12±0,04	0,10±0,02	0,001	0,012
PTV60	0,14±0,03	0,14±0,04	0,12±0,03	0,020	0,005
PTV54	0,09±0,02	0,12±0,03	0,09±0,02	0,708	0,000
CI					
PTV70	0,76±0,05	0,77±0,07	0,80±0,06	0,001	0,022
PTV60	0,64±0,04	0,62±0,05	0,66±0,04	0,037	0,001
PTV54	0,59±0,04	0,55±0,04	0,59±0,04	0,760	0,000

p_1: IMRT – Hibrit; p_2: VMAT – Hibrit

p>0.05: Anlamlı değil
p<0.05: Anlamlı

Tablo 2. Normal dokuların aldığı doz değerleri ve standart sapmalar

	IMRT (cGy)	VMAT (cGy)	HYBRID (cGy)
Beyin sapı maks.	5095,59	5267,1	5097,34
	±125,65	±235,67	±152,83
Medulla spinalis maks.	4203,66	4329,97	4131,58
	±216,87	±283,85	±178,96
Sol parotis mean	4271,28	4262,54	4261,72
	±1328,13	±1458,16	±1343,47
Sağ parotis mean	2515,10	2581,66	2544,72
	±107,59	±80,49	±60,53
Larenks mean	4612,82	4870,63	4729,68
	±499,14	±612,05	±516,32

S-070

BAŞ- BOYUN KANSERLİ HASTALARDA KİLO KAYBI İLE ELEKTRONİK PORTAL GÖRÜNTÜLEMELERİNDEKİ EKSEN KAYMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Pınar Duran[1], Gül Kanyılmaz[1], Meryem Aktan[1], Selami Aykut Temiz[1], Kazım Seçer[1], Hikmettin Demir[1]

[1]Neü Meram Tıp Fakültesi Radyasyon Onkoloji Anabilim Dalı

Amaç: Kliniğimizde baş-boyun kanseri tanısıyla küratif kemoradyoterapi (KRT) uygulanan hastalarda kilo kaybı ile elektronik portal görüntülerindeki (EPG) lateral, longitudinal ve vertical yönlerde gelişen eksen kayma miktarları arasında ilişki olup olmadığını saptamak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2011 ve 2015 yılları arasında baş-boyun kanseri tanısıyla küratif amaçlı yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) uygulanan hastalardan haftada en az 2 gün EPG yapılan ve kilo takipleri tam olan 49 hasta (39 erkek- 10 kadın) retrospektif olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Gantry 0°'da lateral ve longitudinal, Gantry 90/270°' de vertikal ve longitudinal yöndeki eksen kayma miktarlarının kilo kaybı ile ilişkisi incelenmiştir. Toplam 1176 EPG değerlendirilmiş olup eksen kayması ile kilo kaybı arasındaki ilişkinin istatistiksel analizleri SPSS 18.00 programı kullanılarak hesaplanmıştır. Kilo kaybı sebebiyle maskesi genişleyen hastalara yeniden maske yapılıp yeniden planlama yapılmıştır.

Bulgular: 49 hastanın 44'unda (%89.8) kilo kaybı gelişmişti. Hastaların tedavi öncesinde kilo ortalamaları 76.18 kg (52-135) iken tedavi sonunda kilo ortalamaları 69.27 kg (50-113) olup ortalama kilo kaybı 6 kg (1-22) idi. Hastalar kilolarının ortalama %7.82'sini (%0-31.5) kaybetmişti. 37 hastada (%75.5) ≥%5 kilo kaybı, 21 hastada (%42.9) ≥%10 kilo kaybı ve 9 hastada (%13) ≥%15 kilo kaybı gelişmişti. Hastalarda saptanan eksen kaymaları tablo1' de özetlenmiş olup, %10 ve üzeri kilo kaybı olan hastalarda, Gantry 0°' da lateral ve longitudinal eksende (p= ≤0.04) ve Gantry 90/270°'de ise vertikal eksendeki (p= 0.038) kaymaların istatistiksel anlamlı olduğu görülmüştür. %15 ve üzeri kilo veren hastalarda ise, hem Gantry 0°'da hem de Gantry 90/270°'de longitudinal yönde istatistiksel anlamlı eksen kayması olduğu görülmüştür (sırasıyla; p=0.04, p= ≤0.05). Hastalarda saptanan eksen kaymaları Tablo 1'de özetlenmiştir.

Sonuç: Küratif kemoradyoterapi baş-boyun kanseri tedavisinde etkinliği kanıtlanmış bir tedavi modalitesidir. Tümörün biyolojisi ve yerleşim yeri ile uygulanan tedavilerin toksisitesi nedeniyle gelişen kilo kaybı bu hasta grubunda sıklıkla karşılaşılan bir problemdir. Bizim çalışmamızda tedavi sırasında gelişen kilo kaybı ile tedavi sırasında alınan EPG görüntülerindeki eksen kaymaları arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Bu hastalarda haftada en az 2 gün portal görüntüleme yapılması ve kilo kaybının azaltılması için gerekli önlemlerin alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: baş-boyun kanseri, YART, kilo kaybı, eksen kayması

Tablo 1. Gantry 0° ve Gantry 90/270°' de saptanan eksen kayma miktarları

Gantry 0° için ortalama eksen kayması		*Gantry 90/270° için ortalama eksen kayması*	
Lateral (ortalama)	0.11 mm (0.0-0.35)	Longitudinal (ortalama)	0.087mm (0.0-0.31)
Lateral (maksimum)	0.36 mm (0.0-1.0)	Longitudinal (maksimum)	0.27 mm (0.0-0.9)
Lateral (minumum)	0.002 mm (0.0-0.1)	Longitudinal (minumum)	0.0 mm (0.0-0.0)
Lateral (ortanca)	0.13 mm (0.0-0.5)	Longitudinal (ortanca)	0.095 mm (0.0-0.5)
Longitudinal (ortalama)	0.11 mm (0.0-0.28)	Vertikal (ortalama)	0.12mm (0.01-0.62)
Longitudinal (maksimum)	0.28 mm (0.0-0.7)	Vertikal (maksimum)	0.33 mm (0.1-1.1)
Longitudinal (minumum)	0 mm (0.0-0.0)	Vertikal (minumum)	0 mm (0.0-0.0)
Longitudinal (ortanca)	0.12 mm (0.0-0.7)	Vertikal (ortanca)	0.13 mm (0.0-0.8)

S-071

EVEROLİMUS'UN RADYOTERAPİYE BAĞLI DENEYSEL PULMONER FİBROZİS ÜZERİNE ETKİSİ

Mehmet Fuat Eren[1], Ayfer Ay Eren[1], Birsen Yücel[1], Şahande Elagöz[2], Yıldıray Özgüven[3], Ahmet Altun[4], Saadettin Kılıçkap[5], Rayna K. Matsuno[6], Nuran Beşe[7]

[1]Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı
[3]Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Fizik Bölümü
[4]Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı
[5]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Preventif Onkoloji Anabilim Dalı
[6]Kaliforniya Üniversitesi Tıp Fakültesi, San Diego Moores Kanser Merkezi
[7]Acıbadem Maslak Meme Sağlığı Merkezi

Amaç: İleri evre meme ve renal hücreli kanserlerin tedavisinde, bir mTOR inhibitörü olan everolimus günlük klinik pratiğe girmektedir. Akciğer metastazında lokal hastalık kontrolü amacıyla torasik radyoterapi gereken hastalarda, everolimus uygulamasının akciğer üzerine toksik etkisi net bilinmemektedir. Bu çalışmanın amacı; sıçanlarda everolimus ve/veya radyoterapinin farklı uygulama şekillerinin pulmoner fibrozis üzerindeki etkisinin araştırılmasıdır.

Materyal-metod: 40 tane dişi wistar albino sıçan 5 gruba randomize edildi. Grup 1; kontrol grubu, grup 2; sadece everolimus uygulanan grup, grup 3 (ardışık); önce torasik radyoterapi (RT) ve 22 saat sonrasında everolimus uygulanan grup, grup 4 (eş zamanlı); everolimus enjeksiyonu sonrasındaki 2 saat içinde torasik RT uygulanan grup, grup 5; sadece torasik RT uygulanan grup olarak tanımlandı. Her sıçan için akciğer fibrozisi yüzdesi, akciğerin histolojik kesitlerinin görüntü analizi ile ölçüldü. Gruplar arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla her bir gruba ait pulmoner fibrozis grade'lerinin ortalama ve standard değerleri hesaplandı. ANOVA testinde Tukey'in çoklu karşılaştırma (Tukey's multiple comparison test) metodu kullanılarak tüm gruplar arasındaki fibrozis farkının istatistiksel olarak anlamli olup olmadığı test edildi.

Bulgular: Tüm gruplar arası ilişkiler incelendiğinde, sadece everolimus ve sadece RT uygulanan grupta akciğer fibrozis riskinin kontrol grubuna göre fazla olduğu gözlendi (p<0.0001). Sadece RT (2±0.63, n=6) uygulanan grupta ise sadece everolimus (1.625±0.51, n=8) uygulanan gruba göre daha yüksek derecede fibrozis saptandı. Tüm gruplarda oluşan akciğer fibrozisi derecesinin ortalama değerleri hesaplandığında, en yüksek derecede akciğer fibrozisi; ardışık (2.17±0.75, n=6) ve eşzamanlı (2.5±0.53, n=8) uygulama yapılan gruplarda gözlendi. Fakat ardışık veya eşzamanlı uygulamalar, sadece RT ile karşılaştırıldığında oluşan akciğer fibrozisi arasında fark saptanmadı. Buna karşılık, eşzamanlı uygulamada gelişen fibrozisin sadece everolimus uygulanan gruptan daha fazla olduğu gözlendi (p<0.05).

Sonuç: Bu çalışma, everolimusun tek başına veya radyoterapi ile hem ardışık hem de eş zamanlı olarak uygulanmasının, pulmoner fibrozise sebep olduğunu gösteren ilk deneysel çalışmadır. Everolimus tek başına uygulandığında sadece RT uygulanan gruba göre daha az akciğer fibrozisine sebep olmaktadır. Everolimusun RT ile ardışık veya eşzamanlı uygulaması akciğer fibrozisi riskini artırabilmektedir. Everolimusun klinik pratikte giderek farklı ileri evre kanserlerde kullanıma girmesi ve gelecekte adjuvan tedavi protokollerinde yer alma ihtimalinin bulunması nedeniyle bu çalışma, ileri klinik çalışmalara öncülük edebilir.

Anahtar kelimeler: radyoterapi, everolimus, pulmoner fibrozis

S-072

ORAL MUKOZİTTE BARİYER FONKSİYONUN DESTEKLENMESİNİN HİSSEDİLEN AĞRIYA ETKİSİ: NİTELİKSEL, DOZİMETRİK BİR ÇALIŞMA

Beste M Atasoy[1], Kıvanç Kayhan[2], Birsen Demirel[3]

[1]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Cerrahisi Anabilim Dalı
[3]İstanbul Bilgi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Bilimleri Yüksek Okulu Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Amaç: Baş boyun kanseri nedeniyle radyoterapi gören hastalarda mukozite bağlı görülen ağrı önemli bir yan etkidir. Bu çalışmada, radyoterapiyle bozulan mukozal bariyer fonksiyonunun kompanse edilmesiyle ağrıda ve mukozit derecesinde oluşabilecek düzelmenin dozimetrik verilerin de yardımıyla incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Olur veren toplam 30 gönüllü çalışmada incelendi. Mukozitin klinik olarak başladığı radyoterapinin 12. gününden başlayarak bütün hastalara polivinil prolidon, hyalüronik asit ve glisiretinik asit içeren oral jel tarife uygun şekilde reçetelendi. Hastalar radyoterapi boyunca her hafta bir kez multidisipliner ekip tarafından jelin doğru kullanımı, yan etkiler ve semptomlar açısından değerlendirildi. Ağrı kesici kısıtlaması olmadı. Tüm yan etkilerin kaydı ve derecelendirmesi CTC 3.0 ile yapıldı. Hastanın hissettiği ağrı haftalık olarak vizüel analog skala (VAS) ile incelendi. Ağrı analizinde VAS dışında EORTC C30 ve HN35 anketlerinde yer alan tüm ağrı, ağız içi ağrı, ağız içi tahriş, ağız kuruluğu, konuşma ve sosyal ortamda yeme soruları kullanıldı. Oral kavite kontürlemesi dişleri içine alacak şekilde yapıldı ve korelasyon için Vort, V10-50 değerleri hesaplandı.

Bulgular: Tüm hastalar mukozite bağlı ara olmaksızın tedaviyi tamamladı. Mukozitin seyri ve şiddeti beklendiği şekilde uygulanan doza (V10, p=0.002; V20, p=0.001; V30, P=0.001; V40, p<0.001; V50, p=0.01) ve tedavi haftasına uyumlu (p=0.001) olarak izlendi. Özellikle beşinci (p=0.01) ve altıncı (p=0.001) tedavi haftalarında kaydedilen ağrı skoru mukozit derecesi ile doğru orantılı olarak artmıştı. Herhangi başka bir nedenle baştan ağrısı olan (n=20) hastalarda başlangıç (74.96±23.9) ve tedavi sonu (64.97±35) yaşam kalitesi ağrı skorlarında anlamlı değişiklik görülmedi (p=0.21). Yine VAS ile değerlendirmede, başlangıç (1.45±1.75) ve tedavi sonu (3.60±3.71) skorlar faklı değildi (p=0.05). Buna karşılık herhangi bir ağrısı olmaksızın tedaviye başlayan (n=10) hastalarda başlangıç (95.82±11.8) ve sondaki (41.65±42.7) ağrı skorları anlamlı olarak farklıydı (p=0.01). VAS ile değerlendirmede de başlangıç (0.07±0.18) ve sondaki (3.72±3.01) skorlar farklı izlendi (p=0.01). Tüm grupta ağız içi tahriş, ağız kuruluğu, konuşma ve sosyal ortamda yeme soruları açısından tüm skorlar anlamlı olarak tedavi sonunda kötüleşmişti.

Sonuç: Ağrı, değerlendirmesi zor ve sübjektif bir duygudur. Radyoterapinin definitif dozlarında ağrı kesiciye ek olarak bariyer etkisini güçlendirmek mukozadaki ağrıyı azaltmaya yetmemektedir. Öte yandan tümörün varlığı ya da geçirilmiş cerrahi vb. nedenle tedavi başında hastanın ağrısının olması radyoterapide gelişen yan etkilerin oluşturduğu ağrıyı maskeleyebilmektedir. Çalışmamızın sonraki aşaması, geç yan etkiler açısından hastaların takibi ve bildirimde bulunmak olacaktır.

Anahtar kelimeler: Ağrı, bariyer etkisi, doz-cevap ilişkisi, oral mukozit, radyoterapi

S-073

YÜKSEK DOZ RADYOTERAPİ UYGULANAN PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA TCP VE NTCP İLİŞKİSİ

Zümre Arıcan Alıcıkuş[1], Barbaros Aydın[1], Doğukan Akçay[1], Nesrin Aktürk[1], İlknur Bilkay Görken[1]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Giriş: Prostat kanserinde yüksek doz uygulamalarının avantajı randomize kontrollü çalışmalarda gösterilmiştir. Bununla birlikte yüksek doz uygulamalarında normal dokular sınırlayıcı olmaktadır. Bu çalışmada lokalize prostat kanseri nedeniyle yüksek doz radyoterapi uygulanan hastalarda TCP (Tümör Kontrol Olasılığı) ve NTCP (Normal Doku Komplikasyon Olasılığı) ilişkisi değerlendirilmiştir.

Materyal-Metod: Ocak 2015-Kasım 2015 arasında düşük risk prostat kanseri tanısıyla radikal radyoterapi uygulanan 20 hasta çalışmaya alınmıştır. Simülasyon dolu mesane, boş rektumla yapılmıştır. Planlama tomografisinde tüm mesane ve rektosigmoid bileşkeden anorektal bileşkeye kadar rektum normal doku olarak konturlanmış, prostata her yönde 1 cm, posteriorda 0.7 cm payla PTV hacmi oluşturulmuştur. Radyoterapi, normal doz sınırlamaları dikkate alınarak PTV'ye 78 Gy olacak şekilde VMAT tekniğiyle planlanmıştır. Eclipse® planlama sistemindeki Agren/Dale/Perez modeline göre hedefe 78 Gy uygulamasında TCP, $NTCP_{rektum}$, $NTCP_{mesane}$ verileri elde edilmiştir Hedefte her %1 doz artış/azalış için (-%5,-%4,-%3,-%2,-%1 ve +%1,+%2,+%3,+%4,+%5) TCP, $NTCP_{mesane}$ ve $NTCP_{rektum}$ değerleri hesaplanmıştır. İstatistiksel analizlerde nonparametrik Spearman testi kullanılmıştır.

Bulgular: Medyan prostat PTV, rektum ve mesane hacimleri sırasıyla 153(82.8-108.9), 56(32.5-121.2) ve 143.8(72.6-533.2)cm^3 olup PTV 78 Gy için medyan TCP, $NTCP_{rektum}$, $NTCP_{mesane}$ değerleri %98(97.4-98.3), %3.4(0.9-6.1), %53.2(6.4-81.4)'dir. Dozdaki %1 azalışlarda medyan TCP, $NTCP_{mesane}$, $NTCP_{rektum}$ değişimleri sırasıyla -%1 için: %0.5(0.4-0.6), %4.1(1.1-4.5), %0.3(0.1-0.5); -%2 için: %1(0.9-1.2), %8.2(2.0-9.0), %0.5(0.1-0.9); -%3 için %1.6(1.4-2.0), %11.9(2.8-13.5), %0.7(0.2-1.3); -%4 için %2.4(2.1-2.9), %15.9(3.4-17.7), %1.0(0.2-1.7); -%5 için %3.3(2.9-4.0), %19.9(4.0-22.0), %1.1(0.3-2.0)'dir. Dozdaki %1 artışlarda TCP, $NTCP_{mesane}$, $NTCP_{rektum}$ sırasıyla +%1 için: %0.4(0.2-0.4), %3.9(1.3-4.7), %0.3(0.1-0.6); +%2 için: %0,7(0.6-0.8), %7.7(2.8-9.4), %0.7(0.2-1.1); +%3 için %0.9(0.8-1.2), %11.5(4.6-14.0), %1.0(0.3-1.8); +%4 için %1.1(1.0-1.4), %15.3(6.6-18.5), %1.4(0.4-2.5); +%5 için %1.3(1.1-1.7), %19.5(9.0-23.2), %1.9(0.5-3.2)'dur. Hedefte %5 doz azalmasında TCP'de %2.8 oranında kayıba karşın $NTCP_{mesane}$'de %15.8 ve $NTCP_{rektum}$'da %0.8'lik kazanç sağlanırken %5 doz artışında TCP'de %0.9 oranında kazanca karşın $NTCP_{mesane}$'de %15 ve $NTCP_{rektum}$'da %1.6 kayıp saptanmıştır. Bununla birlikte, doz değişimine bağlı TCP ve NTCP arasındaki ilişkiyi yansıtabilecek istatistiksel anlamlı korelasyon hasta sayısının azlığından dolayı gösterilememiştir.

Sonuç: Prostat kanserinde radyoterapi planı değerlendirmesinde hedef hacimdeki en fazla %5'lik doz değişimleriyle TCP'de %3'e karşın NTCP'de %15'lere varan değişimler olabilmektedir. Bu nedenle hedefte doz artırımına gidildiğinde sadece normal doku tolerans sınırları, hastaya özgü risk faktörleri değil aynı zamanda biyolojik temele dayalı hesaplama modelleri de dikkate alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Radyobiyoloji, Prostat kanseri, NTCP, TCP, tümör kontrol olasılığı, normal doku komplikasyon olasılığı

S-074

VMAT UYGULAMALARININ HÜCRE HATLARINDA YAŞAM CEVABINA ETKİSİNİN YENİ BİR RADYOBİYOLOJİK MODEL İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Serra Kamer[1], Sinan Hoca[1], Emin Tavlayan[1], Sunde Yılmaz[2], Tuğçe Balcı[2], Nezahat Olacak[1], Yavuz Anacak[1], Cumhur Gündüz[2]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbı Biyoloji Anabilim Dalı

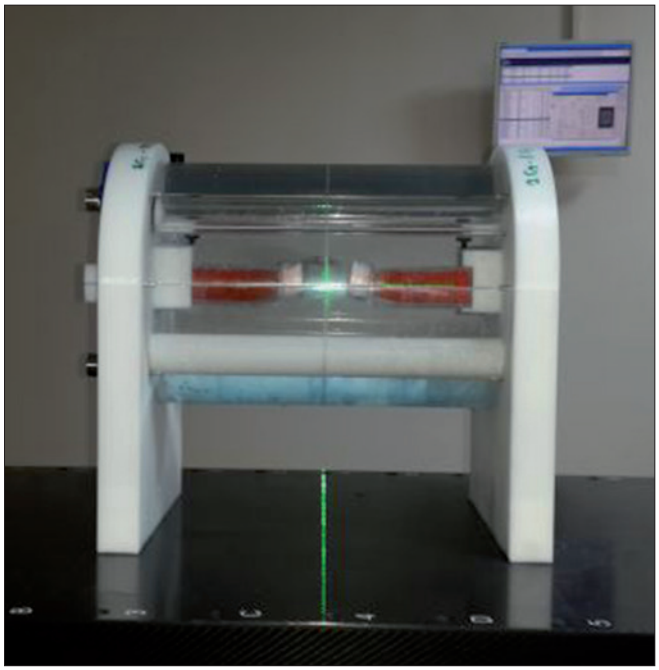
Amaç: Pek çok fiziksel faktörün bir arada değiştirildiği yeni radyoterapi tekniklerinde biyolojik sonlanımı sorgulayan en uygun radyobiyolojik modellemenin ne olduğu henüz tanımlanmamıştır. Bu çalışmada, VMAT tekniği ile elde edilen doz dağılımlarının hücre cevabı üzerine etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tümör hücresi modeli olarak Baş-boyun A253, melanom NM2C5,; melanom ve baş boyun kanser kök hücresi ve normal doku modeli WI-38 (fibroblast), WSS-1 (epitel) çalışılmıştır. Hücre modellerinde klonojenik analizler için 2, 4, 6, 8 ve 10 Gy doz uygulanmış, koloni oluşumu için 2-3 hafta beklenmiştir. VMAT Işınlama Tekniği aşaması için T25 hücre flasklarının yerleştirilip sabitlenebileceği yataklara sahip ve VMAT tekniğine uyumlu fiziksel şartları sağlayan, tekrarlanabilir ışınlama düzeneğine uygun, silindirik bir su fantomu tasarlanmıştır. Fantomun içine günlük uygulamaları temsil etmesi amacı ile için 4 ayrı yoğunluklu malzemeler eklenmiştir.

Bulgular:A253 hücre hattında fantom ışınlamada 2 Gy ışınlama sonrası sağkalımda normale göre %2,38 azalma izlenmiştir. (p:0.00). NM2C5 hücre hattında 2 Gy ışınlama sonrası sağkalımda normale göre %8,21 azalma izlenmiştir. Yüksek doz 6 Gy ışınlama sonrası ise normale göre %32,17 sağkalım artışı gözlenmiştir. Fantomda 2 Gy, 6 Gy ve 8 Gy de normale göre anlamlı viabilite farkı saptanmıştır (p:0.00). Tümör doku hücre modelleri değerlendirildiğinde; 2 Gy de tüm hücre hatlarında radyoduyarlılık fantom ışınlama ile artarken, melanom hücre modelinde 4 Gy sonrası fantomda radyoduyarlılığın azaldığı gözlenmiştir. Melanom kanser kök hücre hattında fantomda 2 Gy ışınlama sonrası sağkalımda normale göre %81,87 artma izlenmiştir (p:0.00), yüksek dozlarda ise tersi olarak fantomda radyoduyarlığın arttığı tespit edilmiştir. Baş-boyun kanser kök hücre hattında 2 Gy ışınlama sonrası sağkalımda normale göre %40,76 azalma izlenmiştir. Fantomun tüm dozlarda viabilte üzerine etkisi daha iyi görülmüş ve normale göre anlamlı fark tespit edilmiştir (p:0.02). Kök hücre modelleri değerlendirildiğinde; Baş boyun kök hücre modelinin tümör hücre modellerinde olduğu gibi fantomda viabilite üzerinde radyoduyarlılığı arttırdığı, melanom hücre hatlarında ise düşük ve yüksek dozlarda farklı etki gösterdiği gözlenmiştir.WSS-1'de 2 Gy ışınlama sonrası sağkalımda normale göre %5,6 artma izlenmiş ancak istatistiksel fark tanımlanmamıştır (p:0.81). WI-38'de 2 Gy ışınlama sonrası sağkalımda normale göre %62,02 artma izlenmiş, fantomun normale göre viabiliteyi anlamlı olarak yükselttiği saptanmıştır(p:0,00). Normal hücre sonuçları değerlendirildiğinde; normal dokuda fantom ışınlamaların tümör ve kanser kök hücrelerinden farklı olarak radyoduyarlılığı özellikle geç yanıt veren hücre modellerinde azalttığı gözlenmiştir.

Sonuç: Yeni radyoterapi tekniklerinin in vitro iyi modeller ile temsil edilmesi ve standart uygulamalara göre elde edilen farklı sonuçların klinik entegrasyonunun sağlanması gereklidir.

Anahtar kelimeler: radyobiyoloji, VMAT, hücresel sağkalım



S-075

MKC SONRASI RADYOTERAPİDE ARDIŞIK VE EŞZAMANLI BOOST'UN HELİKAL VE VOLÜMETRİK ARK YÖNTEMLERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI

Esma Efe[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Serhat Sönmez[1], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Meme koruyucu cerrahi sonrası radyoterapi planlanan meme kanserli hastalarda ardışık(SUM) ve eşzamanlı (SIB) boost tedavi yöntemlerinin helikal(HT) ve volümetrik ark tedavi (VAT) teknikleriyle dozimetrik olarak karşılaştırdık.

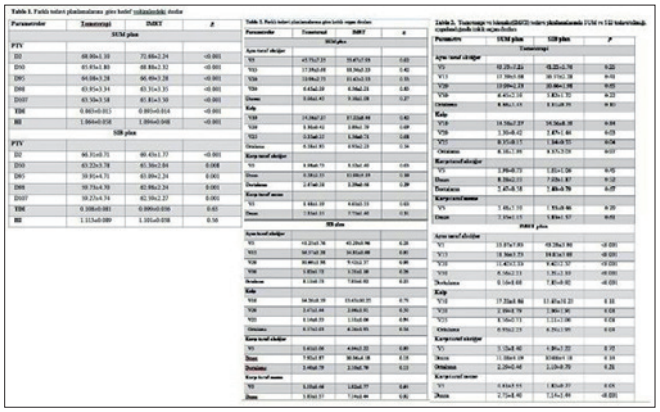
Materyal ve Metod: Kliniğimizde tedavi görmüş 7 sağ ve 7 sol meme olmak üzere toplam 14 hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm hastaların ardışık ve eşzamanlı boost tedavi şemaları tomoterapi ve Monaco tedavi planlama sistemleri ile yeniden planlandı. Tedavi planlamalarında volümetrik olarak memenin CTV, PTV, %95 izodoz ve boost hacimsel değerlerine bakılırken, ayrıca dozD2, D50, D95, D98 veD107değerleri her planda ve her nikte ayrı ayrı analiz edilerek karşılaştırma yapıldı. Kritik organ değerlendirmeleri aynı taraf akciğerin ortalama doz, volüm (V), 5,13,20,30; karşı akciğerin maksimum ve ortalama doz, V5; kalp ortalama doz, V10, 20, 25; karşı memenin aldığı maksimum doz ve V5 değerleri de karşılaştırıldı.

Bulgular: Hastaların her iki cihazda yapılan PTVmeme ve boost volümlerine göre SUM planlarında D2, 50, 95, 98,107 dozları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak HT'nin doz dağılımında düşük ve yüksek dozlar daha düşük ve tedavi planı daVAT'a göre daha homojen bulunmuştur ($p<0.001$).Benzer şekilde SIB planlarında da HT, VAT'a göre düşük ve yüksek dozlarda daha anlamlıdır (D50 $p=0.008$, diğerleri $p=0.001$). Ancak bu anlamlılık HI ve TDI ya yansımamıştır (sırasıyla $p=0.63$,$p=0.56$). Kritik organ dozları farklı tedavi cihazlarındaSIB ve SUM tedavi planlarınagöre değerlendirdiğimizde ise karşı ve aynı taraf akciğer V5 ve karşı meme V5 değerleri HT planlarda VAT'a göre daha anlamlı bulunmuştur (sırasıyla $p=0.02$, $p=0.03$, $p=0.03$). Diğer kritik organ dozlarında ise bir fark görülmemiştir. Kritik organ dozlarına göre SIB planları incelendiğinde aynı akciğer V13 değerlerinde VAT planlarındaHT'ye göre daha üstün bulunurken karşı meme Dmax değeriHT planlarında daha düşük olduğu görülmüştür (sırasıyla $p=0.03$, $p=0.02$). SIB ve SUM planlar karşılaştırıldığında, HT ile yapılan SUM planlamasında kalp V20,25 değerlerinde SIB planlamasına göre daha düşük dozlar elde edilmiştir (sırasıyla $p=0.03$, $p=0.04$).VAT planda ise bu değerler aynı taraf akciğer($p<0.001$), kalbin ortalama ($p=0.04$) ve karşı meme V5 ($p=0.05$) ve

Dmax (p<0.001) dozları SIB planlamada SUM planlamaya göre anlamlılık saptanmıştır. Diğer kritik organ dozları yine SIB planlamada daha düşük olmasına rağmen istatistiksel fark görülmemiştir.

Sonuç: Farklı tedavi cihazlarında SIB ve SUMtedavi planlamaları değerlendirildiğinde HT'de, VAT'a göre daha homojen doz dağılımı, daha düşük aynı-karşı taraf akciğer ve karşı meme dozları elde edildi. Aynı tedavi cihazında uygulanan SIB ve SUM planlarının karşılaştırılmasında ise SIB tedavi planlamaları tedavi süresi ve genel olarak kritik organ dozları SUM planlamalara göre daha düşük bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, volumetrik ark tedavisi, tomoterapi, dozimetri



S-076

ÜÇ-BOYUTLU HDR VAJİNAL KAF BRAKİTERAPİSİNDE MESANE DOLULUK MİKTARININ NORMAL DOKU DOZLARI ÜZERİNE ETKİSİ

İlhami Er[1], Şeyda Kınay[1], Recep Kandemir[1], Funda Obuz[2], Ayşe Nur Demiral[1]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Dokuz Eylül Üniversitesi, Radyoloji Anabilim Dalı

Amaç: Çalışmamızda; yüksek doz hızlı (HDR) üç-boyutlu (3-B) vajinal kaf (VK) brakiterapi'sinde (BRT) mesanenin 50 cc doluluk miktarı ile 150 cc doluluk miktarı durumlarında riskli organların (mesane, rektum, sigmoid ve barsak) doz-volüm parametrelerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Mart 2015 ve Ağustos 2015 arasında DEÜTF Radyasyon Onkolojisi AD'da jinekolojik malignite tanısı ile postoperatif pelvik eksternal radyoterapi (RT) + 3-B HDR VK-BRT uygulanmış histerektomili 8 hastanın tedavi verileri incelendi. Retrospektif olarak hastaların Bilgisayarlı Tomografi (BT) kesitsel görüntüleri kullanıldı; bu kesitler üzerinde yeniden konturlama yapıldıktan sonra planlama tekrarlandı. Hastaların tümünde silindir ("stump" aplikatörü) kullanılarak 1/3 proksimal vajen tedavi edilmişti. Doz, vajinal mukozadan (silindir yüzeyi) 0.5 cm derinliğe reçete edilmişti. Hastalarda toplam 18 Gy (3x6Gy) BRT uygulanmıştı.

Retrospektif olarak mesane, rektum, sigmoid, barsak ve klinik hedef volüm (CTV) 3-B olarak yeniden konturlandı. Konturlama işlemi bittikten sonra planlama, medikal fizik uzmanı tarafından BRT tedavi planlama sistemi (TPS) ile yapıldı. TPS'de elde edilen doz volüm histogramlarından mesane için dozun %50'sini alan volüm (V%50), volümün %50'sinin aldığı doz (D%50), en yüksek doz alan 2 cm3 volümün aldığı minimum doz (D2cc), rektum için D2cc, sigmoid için D2cc, barsak için ise D%50 ve D2cc değerleri kaydedildi. Mesanenin 50cc doluluk miktarı ile 150cc doluluk miktarı durumlarında yukarıdaki parametrelerin ikili karşılaştırılması yapıldı.

SPSS 15.0 istatistik programı kullanılarak farklı mesane doluluk miktarlarının karşılaştırmalarında Wilcoxon Signed-Rank Testi uygulandı.

Bulgular: Mesanenin 50 cc yerine 150 cc doldurulması durumunda mesane D%50 azalırken (p=0.012), D2cc artmaktadır (p=0.025). Rektum D2cc mesanenin 50 cc yerine 150 cc doldurulması durumunda artma eğilimindedir (p=0.05). Barsak D%50 ise mesanenin 50 cc yerine 150 cc doldurulması durumunda azalmaktadır (p=0.012).

Sonuç: Mesane ve özellikle barsak D%50 parametresinin anlamlı düzeyde azalması 3-B VK-BRT'de mesaneyi 50 cc yerine 150 cc ile doldurmayı desteklemektedir.

Anahtar kelimeler: Üç boyutlu brakiterapi, mesane doluluk miktarı

S-077

PELVİK GÖRÜNTÜ KILAVUZLUĞUNDA RADYOTERAPİ UYGULANAN HASTALARDA VÜCUT KİTLE İNDEKSİ'NİN SET-UP GÜVENİRLİĞİNE ETKİSİ

Okan Özdemir[1], Zümre Arıcan Alıcıkuş[1], Tarık Yağıbasan[1], Hülya Ellidokuz[2], İlknur Bilkay Görken[1]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Dokuz Eylül Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Prevantif Onkoloji Anabilim Dalı

Amaç: Tedavi öncesi vücut kitle indeksi (VKİ) bilinen görüntü kılavuzluğunda pelvik radyoterapi (GKRT) uygulanmışlarda; VKİ'nin *set-up* hatalarına etkisini retrospektif değerlendirmek ve benzer VKİ'ne sahip hastalarda optimum planlanan hedef hacim (PTV) paylarının saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Mart 2014 - Şubat 2015 arasında GKRT uygulanmış 73 hastanın tedavi verileri kullanılmıştır. Ağırlık(kg)/Boy(m^2) formülüne göre hesaplanan VKİ'lerine göre hastalar düşük (<18.5), normal (18.5–24.9), fazla kilolu (25–29.9) ve obez (≥30) olarak gruplanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü tanımına göre yaşı ≥ 65 olanlar yaşlı kabul edilmiştir. Hastaların tümüne *Varian Truebeam STx* ® cihazıyla pelvik bölgeye volümetrik ark tedavisi uygulanmış ve tedavi öncesi her hastadan ortogonal kV ve cone beam bilgisayarlı tomografi (CBCT) görüntüleri alınarak sırasıyla kemik ve yumuşak dokuya göre eşleştirilmiş, gerekli masa kaydırmaları online olarak yapılmıştır. Her bir görüntüleme yöntemine göre elde edilen X, Y, Z eksenlerindeki kayma miktarları ve üç boyutlu vektör uzunluğu (V) kaydedilmiştir. İstatistiksel analizler "non-parametrik testler" ile yapılmıştır. "*Van Herk formülü*" ile set-up belirsizlikleri için öngörülen CTV-PTV payları her grup için hesaplanmıştır.

Bulgular: Medyan yaş 65 (36–86) olup %70 erkektir. Toplam 513 CBCT ve 2064 kV görüntü verisi değerlendirilmiştir. Ortalama mutlak kayma miktarları X, Y, Z, V eksenlerinde sırasıyla, kV ve CBCT görüntülemede 3.39, 2.58, 2.85, 6.11 ve 3.47, 2.90, 3.22, 6.54 mm'dir. VKİ gruplarına göre X, Y, Z, V eksenlerindeki ortalama mutlak kayma miktarları kV ve CBCT görüntülemede sırasıyla VKİ<25 olanlarda 2.82, 2.67, 2.73, 5.54 ve 3.16, 2.87, 2.82, 6.01 mm; VKİ 25-29.9 olanlarda 3.57, 2.28, 2.81, 6.16 ve 3.65, 2.92, 3.34, 6.74 mm; VKİ ≥30 olanlarda 3.78, 3.14, 3.12, 6.82 ve 3.49, 2.89, 3.51, 6.81 mm'dir. Sadece kV görüntülemede vektöryel eksen kayma miktarlarıyla VKİ grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (*p:0.039*). Bu farklılığın VKİ gruplarındaki cinsiyet dağılımının farklı olması ve kadın obez grup oranının anlamlı olarak yüksek olması nedeniyle ortaya çıktığı gözlenmiştir *(p:0.002)*.Kadınlarda tüm eksenlerdeki ortalama kayma miktarları erkeklerden daha fazladır (p<0.05). CBCT görüntülemede V eksenindeki kayma miktarları, ≥ 65 yaş grupta daha fazladır *(p:0.041)*. Tüm hasta grubunda Van Herk formülüne göre öngörülen PTV payları X, Y, Z, V eksenleri için sırasıyla; kV ve CBCT görüntülemede 4.29, 3.99, 4.52, 5.62 ve 4.71, 5.24, 4.93, 6.80 mm'dir.

Sonuç: VKİ grupları arasında, hiçbir eksende kayma miktarları arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmazken kadınlarda ve yaşı ≥65 olanlarda kayma miktarlarının daha fazla olabilmesi nedeniyle bu gruplar için gerekli PTV paylarının daha detaylı değerlendirilmesi uygundur. Ayrıca, GKRT uygulamalarında belirsizlikler için 7-10 mm'lik PTV payının yeterli olduğu gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Görüntü Kılavuzluğunda Radyoteraği, Vücut Kitle İndeksi, Pelvik Malignite, Set-up hataları

S-078

NEFES TUTMA TEKNİĞİ İLE RADYOTERAPİ UYGULANAN MEME KANSERLİ OLGULARDA TEDAVİ SÜRESİNİ ETKİLEYEN HASTA BAĞIMLI FAKTÖRLER

Barbaros Aydın[1], Bahar Kanatlı[1], Aydın Aynal[1], Levent Yiğitbaşı[1], Ayşe Yıldırım[1], Hamdi Karaarslan[1], Zümre Arıcan Alıcıkuş[1], İlknur Bilkay Görken[1]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Giriş-amaç: Radyoterapi uygulamalarında set-up güvenirliği önemli bir faktör olup gelişen teknolojide kullanılan görüntüleme yöntemleri ile tedavi doğruluğunun kontrolü artmaktadır. Bununla birlikte, hasta dışı ve hasta nedenli çeşitli faktörler set-up sürelerini etkilemektedir. Çalışmamızda organ hareketlerinin en aza indirildiği nefes tutma yöntemiyle gerçek zamanlı pozisyon yönetim sisteminin (RPM) kullanıldığı sol meme radyoterapi uygulamalarında "set-up" süreleri ve buna etkiyen hastaya bağlı faktörler değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ekim 2014-Kasım 2015 tarihleri arasında sol meme koruyucu cerrahi uygulananan ve aksiller lenf nodu tutulumu olmayan adjuvan radyoterapi uygulanmış 12 erken evre meme kanserli hasta çalışmaya alınmıştır. Hastaların, uygun immobilizasyon sistemleri kullanılarak derin inspirasyonda nefes tutturulup, 3 mm aralıklarla tomografi kesitleri alınmıştır. Adjuvan radyoterapi sol memeye alan içi alan tekniği ile 25 fraksiyonda toplam 50 Gy uygulanmıştır. Hastaların tedavi öncesi alınan kV-kV görüntüleri ile planlamadan gelen görüntülerinin eşleştirme ve toplam tedavi süreleri 1-5.haftalar için ayrı ayrı retrospektif olarak elde olunmuştur. Yaş, eğitim durumu, vücut kitle indeksi (VKİ)'in haftalık ortanca set-up sürelerine etkileri incelenmiştir. İstatistiksel analizde non-parametrik testlerden Spearman ve Friedman testleri kullanılmıştır.

Bulgular: Ortanca yaş 61 (28-78)'dir. Ortanca eğitim yılı ve VKİ değerleri sırasıyla; 11 (5-15) ve 27.8 (20.6-43.7)'dir. Ortanca alan eşleştirme süresi (dk) ve toplam tedavi süresi (dk) ve haftalık olarak sırasıyla 1. Hafta: 21.6 (9.5-35.4) ve 11.3 (4.2-25.3), 2. Hafta: 11.3 (6.5-18.5) ve 5.7 (3.4-13.5), 3. Hafta: 13.4 (8.5-33.4), 7.3 (5.1-15), 4. Hafta: 10.7 (7.3-30.6), 5.4 (3.3-12.1), 5. Hafta: 10.3 (7.3-28.1), 5.1 (3.2-16.1)'dır. Birinci ile 5. hafta arası toplam tedavi ve alan eşleştirme süreleri sırasıyla %52.3 ve %54.9 oranında istatistiksel anlamlı olarak kısalmıştır (p=0.016 ve p=0.038). Yaş ve eğitim düzeyinin toplam tedavi ve eşleştirme süresine etkisi saptanmazken, ortanca VKİ 1. Hafta için tedavi (p=0.011) ve eşleştirme süresini (p=0.004) etkileyen anlamlı faktör olarak saptanmıştır.

Sonuç: Hastaya bağlı VKİ gibi faktörlerden dolayı tedavi süreleri farklılık gösterebilmektedir. Tedavinin ilk günlerinde hasta set-up'ları daha uzun sürerken hastanın tedaviye uyumunun artması ile tedavinin sonlarına doğru hem toplam tedavi süreleri hem de alan eşleştirme sürelerinde %50'nin üzerinde kısalma sağlanabilmektedir. Bu süreler dikkate alınarak tahmini tedavi süreleri öngörülmeli ve tedavi cihazlarındaki hasta randevuları ve sayıları klinik işleyişi etkilemeyecek şekilde planlanmalıdır.

Anahtar kelimeler: RPM, gerçek zamanlı pozisyon yönetim sisteminin, nefes tutma yöntemi, solunum kontrollü radyoterapi, set-up süresi

S-079

PELVİK IGRT UYGULANAN HASTALARDA, MESANE DOLULUĞUNUN TEDAVİ ÖNCESİ ULTRASONOGRAFİ ÖLÇÜMÜ (USG) İLE ÖNGÖRÜLEBİLİRLİĞİ

Hasan Oğuz Çetinayak[1], Cenk Umay[1], İlhami Er[1], Zümre Arıcan Alıcıkuş[1], Gökçin Baysal[1], Hülya Ellidoluz[2], İlknur Bilkay Görken[1]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.
[2]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı.

Amaç: Pelvik bölgeye IGRT uygulanan hastalarda, tedavi öncesi USG ölçümleri ile CBCT doğruluğunun korelasyonu ve mesane doluluğunun tedavi öncesi USG ile öngörülebilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Şubat- Mayıs 2015 tarihleri arasında VMAT-Pelvik IGRT uygulanan 19 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalarımızın 9'u (%47) Prostat, 7'si (%36) Rektum ve 3'ü (%16) Endometrium kanser tanılıdır. Medyan yaş 63 (36-85)'dür. Kliniğimizde Pelvik IGRT tedavi protokolüne göre; BT çekiminden ve tedaviden önce tüm hastalar; mesane boşaltımı yaptıktan yarım saat içinde 500ml su içirilerek ve 45. dakikada tedaviye alınmaktadır. USG ölçümü yapacak çalışmacılara; Radyodiagnostik bölümünden, pelvik USG'den sorumlu öğretim üyesi tarafından uygulamalı eğitim verilmiştir. Pelvik IGRT planlanan hastalarda, BT simülasyon sırasında ve tedavinin ilk 5 günü; Mindray M7 USG cihazı ile probe dikey ve yatay pozisyonlarda iken X,Y ve Z eksenlerinde ölçümler alınarak mesane volümü hesaplanmıştır. Protokol gereği; 45.dakikada tedaviye alınması gereken hastalarda, 40. dakikada tedavi masasında USG ile volüm ölçümleri yapılmış ve ardından set-up düzenlenerek CBCT alınmıştır. Her hasta için; planlama BT'si ve ilk 5 günkü CBCT görüntülerine mesane konturu çizilerek, idrar volümleri hesaplanmıştır. İstatistik analizleri; Veri SPSS 20.0 paket programı kullanılarak, ölçümle belirtilen değişkenlerin korelasyonunda Spearman korelasyon testi, tekrarlayan ölçümler Bonferonni düzeltmeli Friedman testi, iki eş arasındaki fark Wilcoxon test ile hesaplanmıştır (p<0,05).

Bulgular: Pelvik IGRT uygulanan tüm hastalara medyan 54 (45-78) Gy dozda RT uygulanmıştır. Planlama BT'si ve CBCT'de ölçülen mesane volümleri medyan 165 (47-326) ml, eşzamanlı alınan USG volümleri medyan 177(52-482) ml şeklinde ölçülmüştür. Wilcoxon testiyle; CBCT'ler, başlangıç planlama BT'siyle ve her fraksiyondaki USG değerleri, ilk USG ölçümleriyle karşılaştırılmış, birbirleriyle uyumsuz bulunmuştur (p<0,001). Hastaların tedavi öncesinde çekilen planlama BT'si ve USG'da ölçülen mesane volumleri; r:0,93 (p<0,001) ve tedavinin ilk 5 gününde yapılan CBCT ve USG ölçümleri; Spearman korelasyon testi ile karşılaştırıldığında; yüksek anlamlı olarak uyumlu bulunmuştur. 1.fraksiyon (fr); r:037 (p:0,111), 2.fr'da r: 0,67 (p:0,002), 3 fr'da r:0,75 (p< 0,001), 4. fr'da r:0,46 (p:0,054) ve 5 fr'da r:0,71 (p:0,002).

Sonuç: Günlük pratikte; pelvik IGRT'ye yönelik yazılı protokollerin uygulanmasına rağmen, hastalarda mesane doluluğu fraksiyonlar arasında büyük değişiklikler göstermektedir. Çalışmamızda, BT/CBCT ve USG ölçümlerinin korelasyonu nedeniyle, USG ölçümlerinin BT/CBCT'deki mesane volümlerini öngörebildiği saptanmıştır. Pelvik IGRT uygulanan hastalarda, tedavi öncesi USG ile mesane volümü ölçülmesi; tedavi doğruluğunu arttıran, set-up süresini kısaltan, kolay uygulanabilir, tekrarlanabilir etkin bir yöntemdir.

Anahtar kelimeler: Mesane volüm, Pelvik IGRT, USG

S-080

TOTAL VÜCUT IŞINLAMALARINDA TOMO- HELİKAL VE TOMO-DİREKT TEDAVİ TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Abdullah Yeşil[1], Nilgül Taşcı[1], Beyza Beyazıt[1], Abdullah Çil[1], Doğan Özcan[1], Berrin Pehlivan[1]

[1]Medicalpark Bahçelievler Hastanesi

Amaç: Bu çalışmada total vücut ışınlaması (TVI) yapılan 5 olguda Tomo-Helikal (TH) ve Tomo-Direkt (TD) tedavi teknikleri dozimetrik olarak karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Karşılaştırmada kliniğimizde tedavi görmüş 5 olgunun bilgisayarlı tomografi (BT) kesitleri kullanılmıştır. Tüm vücut ciltten 3mm içeri alınarak planlanan hedef volüm (PTV), akciğer ve lens ile de kritik organlar belirlenmiştir. PTV'ye 2 Gy/fraksiyon dozuyla toplam 12Gy verilmiştir. TomoTerapi-VoLo planlama sisteminde 5cm jaw genişliğinde TH (Modülasyon faktörü 1.8-2.2, Pitch Faktörü 0.415) ve TD (Modülasyon Faktörü 1.8-2.2, Pitch Faktörü 0.500) teknikleri ile oluşturulan tedavi planları riskli organ dozları ve PTV dozları açısından karşılaştırılmıştır. TD yönteminde 30 derece açı aralıklarıyla toplam 12 alan kullanılmıştır. Tüm olguların her iki yöntemde elde edilen değerlerinin ortalaması alınarak karşılaştırma yapılmıştır.

Bulgular: Kritik organların maksimum ve ortalama dozları ile 8 Gy alan akciğer volümünün dozları, PTV için de 12Gy alan PTV volümü Tablo 1'de gösterilmiştir. Tedavi zamanları TD için ortalama 1718.2s, TH içinse 1375.7solarak kaydedilmiştir.

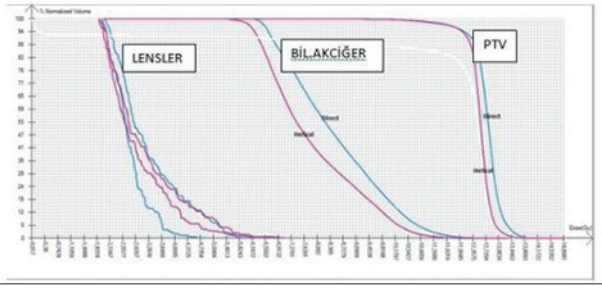
Sonuç: Bulgulara bakıldığında, PTV dozları açısından anlamlı bir farklılık olmadığı, kritik organlar değerlendirildiğinde ise lens dozlarında TD yöntemi, akciğerler için TH yönteminin daha iyi sonuçlar verdiği gözlenmektedir. Ancak TD yönteminde sadece toraks bölgesinde kullanmak üzere eklenecek 3-4 alanla akciğer dozlarının TH yöntemindeki dozlara yaklaştırılabileceği öngörülmektedir. Bununla beraber uzun olan tedavi süresinin daha da uzayacağı göz ardı edilmemelidir. Bu sebeple TH daha kısa tedavi süresi ile tercih edilecek teknik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Anahtar kelimeler: TVI, TomoTerapi

Tablo1: Dozimetrik parametreler

	Maksimum Doz (Gy)		Ortalama Doz (Gy)		V8 (%Volüm)		V12 (%Volüm)	
	Tomo-Direkt	Tomo-Helikal	Tomo-Direkt	Tomo-Helikal	Tomo-Direkt	Tomo-Helikal	Tomo-Direkt	Tomo-Helikal
Sağ Lens	4.2	7.08	2.46	3.67	-	-	-	-
Sol Lens	5.02	7.34	2.73	3.63	-	-	-	-
Bilateral Akciğer	13.61	13.63	8.66	7.77	61.6	39.7	-	-
PTV	14.76	14.60	12.69	12.55	-	-	95	95

Şekil 1: TH ve TD için karşılaştırmalı doz-volüm histogramı



S-081

MEME KANSERİ BOOST TEDAVİSİNDE KONFORMAL RADYOTERAPİ, YART VE RADYOCERRAHİ TEKNİKLERİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRMASI

Olgu Güvenç[1], Yıldız Güney[2], Ferat Kıran[2], Tamer Başer[2], Taylan Yıldırım[1], Aslı Bozkurt[1], Yasemin Güzle Adaş[1], Ömer Yazıcı[1], Gonca Altınışık İnan[1], Nafiye Kaplan[1]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eah Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Bu çalışmada meme koruyucu cerrahi(MKC) yapılmış meme kanserli hastalarda tümör yatağına uygulanan ek doz(boost) tedavisinde kullanılan 3 Boyutlu Konformal Radyoterapi, Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi, Cyberknife Robotik Radyocerrahi tedavileri dozimetrik olarak karşılaştırılmıştır.

Materyal-Metod: Çalışmada MKC uygulanmış 20hasta (10'u sol, 10'u sağ meme) değerlendirildi. Boost dozu 2Gy/ 8Fr, toplam 16 Gy olmak üzere Precise, Eclipse, Multiplan planlama sistemlerinde planlandı. 6 MV foton enerjisi seçilerek tümör hacminin %95'ine tanımlandı. Elektron enerjileri ise tümör derinliğine göre seçildi. YART uygulamaları 5 alanlı olarak planlandı. CK uygulamalarında ise tümör boyutuna uygun kolimatör seçildi. Işın demet sayısı 150'nin altında tutularak en optimal plan yapıldı. Sonuçların anlamlılığı SPSS programında değerlendirildi.

Bulgular: Sonuçlar değerlendirildiğinde sol meme hastaları için; PTV minimum değerleri Precise, multiplan, eclipse planlamada sırasıyla 1350,2- 1466,81-1435,64 cGy; PTV ortalama değerleri sırasıyla 1712,9-1740,98- 1632,06 cGy; PTV maksimum değerleri ise 1892,1- 1978,99- 1680,7 cGy bulunmuştur. Sağ meme hastaları için; PTV minimum değerleri Precise, multiplan, eclipse planlamada sırasıyla 1377,4- 1454,83- 1453,77 cGy; PTV ortalama değerleri sırasıyla 1737,5- 1756,75- 1629 cGy; PTV maksimum değerleri ise 1905,7- 1993,15- 1690,77 cGy bulunmuştur.

Kritik organ dozları değerlendirildiğinde; Sol meme hastaları için; Kalp ortalama değerleri Precise, multiplan, eclipse planlamada sırasıyla 83,2- 38,22- 62,06 cGy; LAD ortalama değerleri sırasıyla 273,5- 44,18- 120,48 cGy bulunmuştur. Karşı meme maksimum değerleri incelendiğinde Precise, multiplan, eclipse planlamada ise 21,6- 232,91- 97,93 cGy sonucuna ulaşılmıştır. Sağ akciğer ortalama değerleri sırasıyla 13,3- 19,84- 9,92 cGy iken sol akciğer ortalama değerleri sırasıyla 119- 46- 97,79 cGy bulunmuştur. Sağ meme hastaları için; Kalp ortalama değerleri Precise, multiplan, eclipse planlamada sırasıyla 24,7- 27,66-14,17 cGy; LAD ortalama değerleri ise 14,9- 26,72- 9,92 cGy bulunmuştur. Karşı meme maksimum değerleri sırasıyla 21,81- 91,3- 119,53 cGy bulunmuştur. Sağ akciğer ortalama değerleri sırasıyla 130,5- 60,86- 79,03 cGy iken sol akciğer ortalama değerleri ise sırasıyla 13,5-19,27- 9,15 cGy bulunmuştur.

Sonuç: PTV için CK ile verilen tedavilerin YART ve elektron uygulamalarına göre daha iyi sonuç verdiği görüldü. Kritik organlar için, tümör yeri ve ipsilateral kritik organ (Karşı meme, Kalp,LAD,Akciğerler) CK en iyi korumayı sağlarken, karşı tarafta olduğunda YART ve 3BKRT daha iyi sonuç vermiştir. CK sisteminin MKC sonrası boost uygulamalarında iyi sonuç verdiği anlaşılmıştır. Bu çalışma dozimetrik olarak yapılmış olup, bu uygulamaların tedavilerde kullanılabilmesi için daha ileri çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Meme Koruyucu Cerrahi, Meme Kanseri, Ek ışın tedavisi(-Boost), 3B Konformal Radyoterapi, Cyberknife Robotik Radyocerrahi, Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi

S-082

OPTİK GLİOM VE MENENJİOM TANILI OLGULARIN PRİMER TEDAVİSİNDE FRAKSİYONE STEREOTAKTİK RADYOTERAPİNİN YERİ

Sezin Yüce Sarı[1], Gözde Yazıcı[2], Gökhan Özyiğit[2], Burçe Özgen Mocan[3], Mustafa Cengiz[2], Faruk Zorlu[2]

[1]Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı

Amaç: Optik gliom ve menenjiom nedeniyle fraksiyone stereotaktik radyoterapi (FSRT) uygulanan olgularda tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Temmuz 2007-Eylül 2014 tarihleri arasında optik gliom ve menenjiom tümörü tanısıyla FSRT uygulanan 25 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tedavi CyberKnife® (Accuray Inc., Sunnyvale, CA, ABD) ile uygulanmıştır. Ortanca yaş 40 yıldır (4-67 yıl). Olguların 21'i (%84) kadın, 4'ü (%16) erkektir. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'ye göre tanı 7 (%28) olguda gliom, 18 (%72) olguda menenjiom'dur. Tümörlerin 11'inde (%44) sinirin intrakranial parçasında tutulum mevcuttur. Ortanca tümör boyutu 21 mm (10-45 mm)'dir. Olgulara ortanca 5 fraksiyonda (3-5) toplamda ortanca 22.5 Gy (20-25 Gy) FSRT uygulanmıştır. Planda maksimum doz ortanca 28.5 Gy (25-32 Gy) ve GTV büyüklüğü ortanca 4 cm^3 (0.4-23 cm^3)'tür. Planda ortalama ipsilateral göz, ipsilateral lens, ipsilateral optik sinir ve optik kiazma dozları sırasıyla ortanca 25 Gy, 7.7 Gy, 26 Gy ve 9 Gy'dir.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 40 aydır (3-99 ay). Takipte 9 olguda regresyon gözlenmiş, 14 olguda ise tümör boyutu stabil kalmıştır. Olguların 2'sinde progresyon gözlenmiştir. Lokal tümör kontrolü %92'dir. Sırasıyla 2- ve 5-yıllık genel sağkalım (GS) %100 ve %100 ve lokal progresyonsuz sağkalım (LPS) %100 ve %82'dir. Tümör kontrolü üzerine yaş, MRG tanısı, tümör boyutu, intrakranial uzanım ve FSRT dozu (≤22.5 Gy vs >22.5 Gy) etkili bulunmamıştır. Görme takibi olan 16 hastanın 3'ünde görmede artma, 8'inde azalma saptanmış olup 5'inde ise değişmemiştir. Son görme durumu üzerinde yaş, MRG tanısı, tümör boyutu, intrakranial uzanım ve toplam doz etkili bulunmamıştır. Optik yapıların dozları incelendiğinde ise ipsilateral göz dozu >25 Gy olan olgularda görmede belirgin azalma saptanırken (p=0.008) optik kiazma dozu >9 Gy olan olgularda görmede azalma trendi gözlenmiştir (p=0.086).

Sonuç: Bu çalışmada optik gliom ve menenjiom olgularında uygulanan FSRT'nin çok iyi hastalık kontrolü sağladığı saptanmıştır. Bu tedavi ile verilen yüksek fraksiyon dozları nedeniyle, görmenin daha fazla bozulmaması için optik yapıların ortalama dozlarına dikkat edilmelidir.

Anahtar kelimeler: Optik gliom, optik menenjiom, radyoterapi, stereotaktik radyoterapi, CyberKnife.

S-083

LEIPZIG HDR APLİKATÖRÜ İLE PLESİOTERAPİ SONUÇLARI

Seden Küçücük[1], Kamuran İbiş[1], Şule Karaman[1], Nergiz Dağoğlu[1], Sıdıka Kurul[1], Ethem Nezih Oral[1], Esra Kaytan Sağlam[1], Merdan Fayda[1], Ahmet Kizir[1], Gönül Kemikler[1], Işık Aslay[2]

[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü
[2]Acıbadem Kozyatağı Hastanesi

Amaç: Melanom dışı cilt tümörlerinin tedavisinde cerrahinin yanı sıra farklı radyoterapi teknikleri uygulanmaktadır. Özellikle cerrahi sonrası fonksiyonel ve kozmetik kayıp olabilecek yüz bölgesi tümörlerinde plesioterapi yüksek lokal kontrol oranları ile tercih edilen yöntemidir. Bu çalışmada kliniğimizde Leipzig (Nucletron) HDR aplikatörü ile tedavi sonuçlarımız incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2011- Ocak 2016 tarihleri arasında Leipzig aplikatörü ile tedavi edilen 47 hasta (52 lezyon) retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastaların %69'unda küratif (1 hastada eksternal radyoterapi sonrası boost amacı ile), %31'inde postoperatif (cerrahi sınır pozitif hastalar) plesioterapi yapılmıştır. Aplikatör çapı 7 hastada 1 cm, 27 hastada 2 cm, 18 hastada 3 cm, lezyon boyutu ortanca 1 cm (0.4-2.5 cm) dir. Ortanca 3mm (3-5 mm) derinliğe, 4Gy (2.5-5 Gy) fraksiyon dozunda, 10 (4-18) fraksiyonda, haftada 3 (2-5) kez toplam 40 Gy (12-63 Gy) uygulanmıştır. Sağ kalım oranları Kaplan Meier yöntemi ile hesaplanmıştır.

Bulgular: Ortanca takip 32 ay (6-59 ay), ortanca yaş 63 (29-90) dür. Lezyonların lokalizasyonu %85 baş-boyun bölgesindedir. Histopatolojik değerlendirmede 30 hastada bazal hücreli kanser, 13 yassı epitel hücreli kanser, 5 kaposi sarkomu, 1 sebase kanser, 1 T-hücreli lenfoma, 1 hemanjiom, 1 keloid görülmüştür. Tedavi sonuçları eksternal radyoterapi sonrası boost yapılan, bukkal mukoza tümörü olan, hemanjiom ve keloid hastaları çıkartılarak incelenmiştir. 3 yıllık (3y) lokal kontrol tüm lezyonlarda %92 (44/48), küratif tedavide %91 (30/33), postoperatif tedavide %93 (14/15) dür. Yineleme olan 4 hastada kurtarıcı cerrahi uygulanmıştır ve hastalar kontroldedir. Hastalıksız sağkalım (3y) tüm hastalarda %90.5, küratif tedavide %90.1, postoperatif tedavide %90.9 (p: AD), genel sağkalım (3y) tüm hastalarda %92.2 dir. Cilt tümörlerinde hastalığa bağlı ölüm görülmemiştir.

Sonuç: Leipzig aplikatörü ile plezioterapi, uygun olan selim veya malign lezyonlarda yüksek oranda kontrol sağlamanın yanısıra kozmetiğin de korunabildiği brakiterapi yöntemidir.

Anahtar kelimeler: Brakiterapi, plesioterapi, Leipzig

S-084

PROSTAT KANSERİNDE İKİ DİSİPLİNİN KONTURLAMASI KULLANILARAK ELDE EDİLEN TEDAVİ PLANLAMA TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRMASI

İlknur Alsan Çetin[1], Ayşe Dağlı Değerli[1], Rabia Ergelen[2], Erkan Özgen[1], Merve Sevindik[1]

[1]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı

Giriş: Prostat kanseri tanılı hastalardan elde edilen BT ve MR görüntüleri üzerinde, Radyasyon Onkoloğu (RO) ve Uzman Radyolog (RAD) tarafından oluşturulan konturların volümleri ile bu konturlar kullanılarak elde edilen VMAT ve YART tekniklerinin birbirleri ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal Metot: Prostat kanseri tanılı 16 hastanın BT ile aynı pozisyonda ve aralıkta MR kesitleri alınmıştır. BT ile MR kesitleri üzerinde birbirinden bağımsız olarak RO ve RAD tarafından konturlama yapılmıştır. Prostata 3 boyutlu olarak 1 cm sadece arka duvara 0.5 cm marj verilerek PTV tanımlanmıştır. Tedavi planları, 6MV ve 78 Gy doz uygulanarak Eclipse 8.1 tedavi planlama sistemi ile oluşturulmuştur. İki tam ark alanlı VMAT ile 7 alanlı YART planları, aynı optimizasyon kriterleri ile AAA algoritması kullanılarak hesaplatılmıştır. PTV için CI, HI, V%98, $D_{max,}$ kritik organlarda ise V_{40}, V_{65}, D_{mean} kriterleri değerlendirilmiştir. İstatistiksel olarak 'paired-samples t testi' kullanılmış ve p değeri p>0,05 anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: PTV, SV, mesane ve rektum volümleri karşılaştırılmıştır(-Tablo1). PTV açısından MR volümler BT'ye göre ve RAD›un çizdiği volümler RO'ye göre daha düşük hacimli olduğu tespit edilmiştir. RAD ve RO tarafından BT üzerinde (Tablo2a) ve MR üzerinde (Tablo2b) çizilen konturlarla elde edilen planlar karşılaştırılmış VMAT planlarında D_{maks} ve $V_{\%98}$ daha yüksek iken CI ve HI değerleri benzerdir. Kritik organ açısından rektum V_{65} VMAT'da daha düşüktür. Mesane için ise V_{65} değerleri VMAT planlarında daha düşüktür. RAD'nın (Tablo3a) ve RO'un (Tablo3b) BT ve MR üzerindeki volumler ile oluşturulan VMAT ve YART planları dozimetrik olarak karşılaştırılmıştır. Rektum D_{mean} YART planlarında, mesane D_{mean} VMAT planlarında daha düşüktür.

Sonuç**:** RAD ve RO tarafından konturlanan volümlerde farklılık saptanmış, bu farklılık yapılan planlara yansımıştır. Planlarda bazı verilerde VMAT'ın bazı verilerde ise YART'ın iyi olduğu ve kritik organlarda özellikle MR planlarının BT planlara göre üstün olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: prostat kanseri, planlama teknikleri

TS-085

NAZOFARİNKS KANSERİNDE SUVMAX VE METABOLİK TUMOR VOLÜMÜNÜN PROGNOSTİK DEĞERİ

Mete Gündoğ[1], Dicle Aslan[1], Aynur Aytekin[5], Ümmühan Abdulrezzak[2], Serap Doğan[3], İmdat Yüce[4]

[1]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Bölümü
[3]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Bölümü
[4]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Bölümü
[5]Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü

Giriş: Bu çalışmada SUV_{max} değeri ve metabolik tümör volümünün (MTV) nazofarinks kanserinde prognostik değerini ortaya çıkarmayı amaçladık.

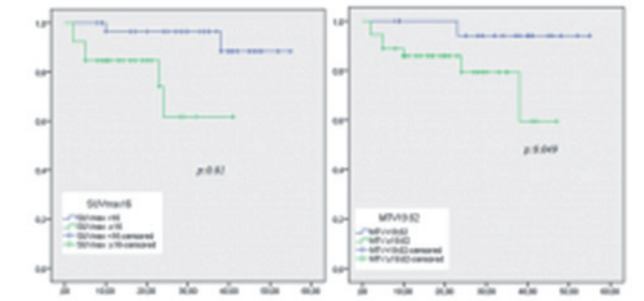
Materyal-Metod: Biopsi ile nazofarinks kanseri tanısı patolojik olarak konulan, 57 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların hem simulasyon görüntüleri hem de hibrit PET-FDG/CT görüntüleri termoplastik maske ile aynı pozisyonda ve ardışık prosedürler şekinde elde edildi. Maske üzerindeki üç fudicial marker, sağ cochlea, sol cochlea'ya göre simülasyon CT ve hibrit PET/CT görüntüleri eşleştirildi ve fusion yapıldı. GTV_{pet} her kesitte anatomik boşluklara göre modifiye edildi ve bu şekilde MTV oluşturuldu. Hedef volumün %95'ine, tanımlanan dozun %95'i reçete edildi. Radyoterapi; PTV70 için 2,12 cGy/gün/33 fr, PTV60 için 1,8 cGy/gün/33 fr ve PTV54 için 1,64 cGy/gün/33fr olacak şekilde simultane integrated boost tekniği ile uygulandı.

Sonuçlar: Hastaların ortalama SUV_{max} değeri 15,1 (range 2,50-30,78) olarak saptandı. Tedavi cevabını tahmin etmek için; SUV_{max} için cutoff değeri 16.0 bulundu (*p* <0.01 AUC: 0.729). SUV_{max} değerinin 16'dan büyük olması hem OS hem de LRRFS için, istatistiksel olarak anlamlı bir risk faktörü olarak bulundu (sırasıyla *p:0,028 ve p:0,021*, Tablo 1). Yüksek SUV_{max}'lı grubun LRRFS'ı 30,4 ay iken, düşük SUV_{max}'lı grubun LRRFS'ı 51,6 aydı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu *(p:0,023)*. Yüksek SUV_{max}'lı grubun OS'ı 31,4 ay iken, düşük SUV_{max}'lı grubun OS'ı 52,0 aydı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu *(p:0,021)*. MTV'nin tedavi cevabına etki eden cutoff değerini bulmak için ROC analizi yapıldığında, 19.62 cm^3 değeri istatistiksel olarak anlamlı bulundu (*p: 0,04*, AUC: 0.678). MTV'nin 19,62'den yüksek olmasının OS ve LRRFS için risk faktörü olduğu istatistiksel olarak gösterilemedi (sırasıyla;*p:0,129 ve p:0,101*). Ancak gruplar arası sağkalımlar incelendiğinde ise; yüksek MTV'li grubun OS'ı 37,7 ay iken düşük MTV'li grubun OS'ı ise 53,1 aydı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (*p:0,049*). Yüksek MTV'li grubun LRRFS'ı 26,4 ay, düşük MTV'li grubun LRRFS'ı ise 45,6 aydı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (*p:0,025*).

Sonuç: Hem MTV'nin hem de SUV_{max} değerinin, LRRFS ve OS için, bağımsız bir prognostik faktör olduğu bu çalışmada gösterildi. Bu çalışmanın datalarına göre, özellikle SUV_{max} değeri nazofarinks kanserlerinde kemoradyoterapi cevabının bir belirteci olabilir ve özellikle yüksek SUV_{max}'lı hastaların daha agresif bir tedavi stratejisi ile tedavi edilmeleri gerek-

mektedir. Nazofarinks kanserli hastalarda hem MTV hem de SUV_{max}'ın prognostik değerini standardize edebilmek için, daha fazla hasta sayılı prospektif çalışmalara da ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Nazofarinks kanseri, SUVmax, MTV, Tedavi cevabı



Şekil 1: SUV_{max}ve MTV değerlerine göre Genel Sağ-kalım Eğrileri

Tablo 1.

		Genel sağkalım			*Loko-regional relaps free sağkalım*	
	OR	*95%CI*	*p*	*OR*	*95%CI*	*p*
Yaş	0.631	0.102 – 2.159	0.33	0,631	0.260 – 1.529	0,3
T* evresi (T1-2 / T3-4)	0.830	0.146 – 4.736	0.83	0,525	0.180 – 1.531	0,23
N* evresi (N0-1 / N2-3)	5.139	0.627 – 42.113	0.12	2,169	0.828 – 5.686	0,11
MTV (<19.62 or ≥19.62)	0.398	0.015 – 1.336	0.14	0,398	0.128 – 1.235	0,11
SUVmax (<16 or ≥16)	6.426	1.120 – 33.839	0.02	0,349	0.143 – 0.853	0,02

*AJCC 2002 sınıflamasına göre

TS-086

PT3-T4N0M0 LARENKS KANSERLİ HASTALARDA POSTOPERATİF RADYOTERAPİ VOLÜMÜ BOYUN LENFATİKLERİNİ DE İÇERMELİ MİDİR?

Günel Zalova[1], Şefika Arzu Ergen[1], Halil Cumhur Yıldırım[1], Ömer Uzel[1]

[1]İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Lokal ileri larenks kanseri tanısı ile opere edilmiş ve pT3-T4N0M0 olan hastalarda tüm cerrahi yatağın ışınlanması veya sadece stoma ve larenks lojunun ışınlanması hem tokisisite hem de lokal-bölgesel kontrolü sağlamak açısından günümüzde tartışmalı bir konudur. Çalışmamızda pT3-T4 N0 M0 olan ve yalnız lokal radyoterapi uygulanan hastalarda radyoterapinin etkinliği ve tedavi sonuçları irdelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimize 2000-2014 yılları arasındapT3-T4N0M0 larenks kanseri tanısı ile baş vuran ve yalnız larenks loju ± stoma ışınlaması yapılan 34 hastanın patoloji kayıtları ve tedavi bilgileri retrospektif olarak incelendi. Lokal kontrol ve sağkalım analizleri Kaplan-Meier yöntemi ile analiz edildi. Radyoterapiye bağlı erken ve geç yan etkiler RTOG erken ve geç yan etki skorlamasına göre değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların 31'i erkekolup, medyan yaş 59 (42-81) olarak bulunmuştur. Hastaların %85'ine total larenjektomi, %15'ine parsiyel larenjektomi ve ikisi hariç hepsine boyun diseksiyonu uygulanmıştır. Lenf nodu diseksiyonu %85 olguda bilateral yapılmıştır. Sağ ve sol boyundan sırasıyla medyan 20(0-50) ve 19(0-44) lenf nodu çıkartılmıştır.En sık (%97) görülen histopatoloji skuamöz hücreli karsinomdur ve %62'sinde histolojik grad II'dir. Primer tümör yeri 22 olguda (%65) glottik, 11 olguda (%32) supraglottik, 1 olguda (%3) ise infraglottik yerleşimlidir. Olguların %47'si (16) pT3, %53'ü (18) pT4 olarak bulunmuştur. Cerrahi sınır 6 olguda (%18)pozitifdir.

Hastaların hepsinde larenks lojuna operasyondan medyan 54(27-104) gün sonra fraksiyon başına 2 Gy'den medyan 60 Gy (50-63Gy)radyoterapi uygulanmıştır. Boyun diseksiyonu olmayan iki hasta da glottik yerleşimlidir ve birinde subglottik uzanımından ötürü level 4 lenfatikleri de RT volümüne dahil edilmiştir. Cerrahi sınır pozitifliği bulunan olgulardan 3'ünde tedaviye eşzamanlı KT eklenirken, bir hasta yaşı (81) nedeni ile 2 hasta ise performanslarının kötü olması nedeni ile KT alamamıştır.

Serimizde medyan takip süresi 36.5 (5-155) aydır ve bu süreçte hiç bir hastada lokal bölgesel nüks görülmemiştir. İki hastada 19. ve 35. ayda akciğer metastazı gelişmiştir. Hastaların 28'i hastalıksız takipte olup, 2'si hastalığa bağlı, 4'ü ise bilinmeyen nedenlerden dolayı kaybedilmiştir. Hastalarda 2 ve 5 yıllık GSK ve HSK oranları sırası ile %97-%75 ve %93-%76'dır.

Radyoterapiye bağlı akut yan etki olarak 1hastada (%3) grad III dermatit ve 2 hastada(%6)grad III mukozit gelişmiştir. Geç toksisite olarak ise sadece 1 hastada gradIII disfaji gözlenmiştir.

Sonuç: Patolojik T3-T4N0M0 larenks kanserli hastalarda postoperatif lokal radyoterapi, hem toksisite oranlarının düşük olması hem de lokal bölgesel kontrolü sağlamakta etkin bir tedavi yöntemidir.Nod negatif ve yeterli diseksiyon yapılmış seçilmiş olgularda boyun lenfatiklerinin ışınlamasına bağlı gelişebilecek yan etkilerden korunmak için tercih edilebilir.

Anahtar kelimeler: T3-T4N0M0 larenks kanseri, postoperatif lokal radyoterapi,,

TS-087

ERKEN EVRE LARENKS KANSERLİ HASTALARDA KAROTİS KORUYUCULU RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Bilgehan Sahin[1], Banu Atalar[1], Gökhan Aydın[2], Görkem Güngör[2], Bülend Yapıcı[2], Enis Özyar[1]

[1]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Acıbadem Maslak Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü

Amaç: Erken evre larenks kanserinde radyoterapi ile hastalığın kontrolu yüksek oranlardadır. Uzun dönemde, radyoterapi sonrasında artan oranlarda gelişen karotis arteri stenozu ve serebrovaskuler olay oranlarını azaltmak amacıyla karotis arterin aldığı dozu azaltmak amaçlanmaktadır. Bu çalışmada, yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) tekniği ile karotis arterleri korunarak tedavi edilen larenks kanserli hastaların, etkinlik ve toksisite açısından retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: 2012- 2015 tarihleri arasında, bölümümüzde tedavi edilen 28 erken evre larenks kanseri hastası incelendi. Hastaların tümü T1N0; Evre I (AJCC,2010) olarak evrelenmiştir. Medyan yaş 63 'tur (43 - 87 yaş arasında). Dört hastada (%14.3) görüntülemelerde veya endoskopik muaynede ön kommissür tutulumu mevcuttur. Hastaların tamamında 2 mm kesitli bilgisayarlı tomografı kesitleri ile MR veya PET-CT füzyonu yapılmıştır. Hastaların tamamı 28 fraksiyonda 6300cGy(225 cGy/fr.) almıştır. Medyan tedavi süresi 38 gündür (38 – 44 Gün arasında). Medyan sağ ve sol karotis maksimum dozları (Dmax) 3294cGy ve 3417cGy (2576 - 4351cGy arasında), medyan sağ ve sol mean karotis (Dmean) dozları 1654cGy ve 1542cGy'dir (834 - 2610cGy arasında). Tüm planlarda sağ ve sol karotis için 3500cGy doz alan hacim (V35) 1 cm^3'ün altındadır.

Sonuçlar: Bir hastada (%3.6) lokal nüks gözlenmiş olup parsiyel larenjektomi yapılarak hastalık tedavi edilmiştir. Bölgesel nüks veya uzak metastaz saptanmamıştır. Medyan takip süresi 18.5 aydır (2 – 43 ay arasında). Akut dönemde Grad 4 – 5 yan etki gözlenmemiştir. Uygulanan doz şeması ve karotis koruyucu protokol iyi tolere edilmiş olup akut toksisiteye bağlı tedaviye ara verilmesi veya hospitalizasyon gerekmemiştir. Erken dönemde sıklıkla yutma güçlüğü ve radyoterapi alanında eritem gözlenirken uzun dönemde kalıcı ses kısıklığı veya yutma güçlüğü gözlenmemiştir.

Sonuç: Takip süresinin kısalığına rağmen karotis koruyuculu protokol ile çok yüksek kontrol oranları ile kabul edilebilir akut toksisite oranları elde edilmiştir. Bu protokol ile kansere bağlı mortalite oranlarının düşük olduğu erken evre larenks kanserli hastalarda karotislerin dozları düşürülerek radyoterapiye bağlı serebrovasküler olay gibi yan etkileri azaltmak mümkün görünmektedir.

Anahtar kelimeler: Larenks Kanseri, IMRT, Karotis Koruyuculu Protokol

TS-088

SPARC EKSPRESYONUNUN POSTOPERATİF KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN REKTUM KANSERLİ OLGULARDA PROGNOSTİK ÖNEMİ

Neslihan Kurtul[1], Erdem Arzu Taşdemir[2], Dilek Ünal[3], Celalettin Eroglu[4], Mustafa İzmirli[1]

[1]Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Bölümü
[3]Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[4]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Ekstraselüler matriks proteini olan SPARC (secreted protein, acidic and rich in cysteine) ekspresyonunun birçok kanser çeşidinde prognostik önemi gösterilmiştir, ancak rektum kanserinde etkisi bilinmemektedir. Bu çalışmanın amacı postoperatif kemoradyoterapi uygulanan rektum kanserli olgularda SPARC ekspresyonunun prognostik değerini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmaya retrospektif postoperatif kemoradyoterapi alan 43 rektum kanseri tanılı hasta alındı. Hastalara 5040 cGy radyoterapi ile radyoterapinin ilk 4-son 4 günü FU 425 mg/m^2 ve FA 20 mg/m^2 eşzamanlı kemoterapi uygulandı. Hastaların parafin bloklarından elde edilen örnekler immünohistokimyasal yöntemle incelendi. SPARC ekspresyon oranları; %0-25 pozitiflik: zayıf boyanma, %26-75 pozitiflik orta boyanma ve %75 üzeri pozitiflik güçlü boyanma olarak 3 gruba ayrıldı. Tümör hücrelerinde zayıf ve orta boyanma düşük ekspresyon, güçlü boyanma ise yüksek ekspresyon olarak adlandırıldı.

Bulgular: Çalışmaya alınan hastaların 13'ü (%30. 2) kadın ve 30'u (%69. 8) erkekti. Medyan yaş 65 (sınırlar, 28-81) idi. 24 (%55. 8)'ü evre II, 15 (%34. 9)'i evre III ve 4 (%9. 3)'ü yetersiz lenf nodu diseksiyonu nedeniyle evresi değerlendirilemeyen olarak gruplandı. Median genel sağkalım 53 ay, lokal kontrol 52 ay ve progresyonsuz sağkalım 50 ay olarak bulundu. SPARC ekspresyonunun İHK boyamasında 33(%76.7) hastada düşük ekspresyon, ve 10 (%23.3) hastada yüksek ekspresyon olduğu saptandı. SPARC ekspresyon ile klinikopatolojik özellikler arasındaki ilişkiye bakıldığında; 65 yaş üzeri hastalar ile 65 yaş ve altı hastalar arasında anlamlılık var iken (p=0.024), cinsiyet, T evresi, N evresi, evre, perinöral invazyon, lenfovasküler invazyon ve grad bakımından iki grup arasında istatistiksel olarak fark saptanmadı (p>0,05). Düşük ekspresyonda genel sağkalım 67±4.0 (%95 GA: 59.1-74.9) ay, yüksek ekspresyonda 32±6.1 (%95 GA: 20.3-44.3) ay olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0.001). Lokal kontrol düşük ekspresyonda 74 ay, yüksek ekspresyonda 31 ay olarak bulundu (p=0.0004). Progresyonsuz sağkalım düşük ve yüksek ekspresyon gruplarında sırasıyla 67 ay ve 32 ay bulundu (p=0.023). Çok değişkenli Cox regresyon analizinde SPARC'ın yüksek ekspresyonunun, düşük ekspresyona göre genel sağkalım (HR:7.0, %95 GA:2.0-23.8) ve progresyonsuz sağkalım (HR:4.0 %95 GA:1,1-13,7) açısından istatistiksel olarak anlamlı kısa sağkalım süresi ile ilişkili olduğu bulundu (p=0.002, p=0.025 sırasıyla).

Sonuç: Cerrahi sonrası kemoradyoterapi uygulanan rektum kanserli olgularda yüksek SPARC ekspresyonu kötü prognozu gösteren prognostik bir faktör olarak saptandı.

Anahtar kelimeler: Prognoz, Rektum kanseri, SPARC

TS-089

REKTUM KANSERİNDE NEOADJ. SIB-VMAT YANITININ DİFÜZYON MR VE SERUM APOPTOZ MARKER DÜZEYLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Necla Gürdal[1], Merdan Fayda[1], Barış Bakır[2], Nijat Alishev[2], Uğur Gezer[3], Didem Taştekin[4], Rümeysa Çiftçi[4], Uğur Akbaş[5], Dilek Şahin[6], Emre Balık[7], Hakan Yanar[7], Metin Keskin[7], Mehmet İlhan[7], Rabia Nergiz Dağoğlu[1], Esra Kaytan Sağlam[1], Ethem Nezih Oral[1], Faruk Aykan[4], Ahmet Kizir[1]

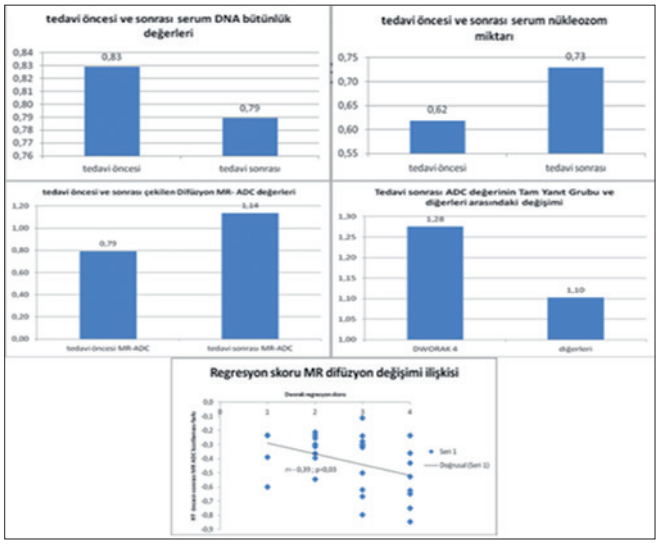
[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]İstanbul Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı
[3]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Temel Onkoloji Bölümü
[4]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Tıbbi Onkoloji Bölümü
[5]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Sağlık Fiziği Bilim Dalı,
[6]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyoloji Bölümü
[7]İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Amaç: Neoadjuvan kemoradyoterapi ile sağlanan patolojik tam yanıtın (pCR) uzun dönemde daha yüksek sfinkter koruyuculuk, daha iyi lokal kontrol ve daha uzun hastalıksız sağ kalım sonuçları ile ilişkili olduğu gözlenmiştir.Dolayısıyla tümör cevabını erken aşamada öngörebilmek, prognostik durum ve tedavi seyri açısından önem kazanmaktadır. Buradan hareketle bu çalışmada amacımız prognostik değere sahip olan tümör regresyon oranı ve patolojik evrede gerilemenin; serum apoptoz marker düzeyleri ile, ve difüzyon MRI ile öngörülebilirliğinin araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Ocak–Ağustos 2013 döneminde merkezimize lokal ileri rektum kanseri tanısıyla başvuran 30 hastaya neoadjuvan volumetrik ark tedavisi - simultane integre boost (SIB -VMAT) ve eş zamanlı KT uygulanmıştır. Tüm hastaların tedavi öncesi ve sonrası serum örnekleri alınarak apoptotik marker düzeylerine bakılmış ve yine difüzyon MR'ları çekilerek tedavi öncesi ve sonrası ADC ölçümleri incelenmiştir. Tedaviye yanıt oranları ve erken-geç yan etkiler prospektif olarak gözlemlenmiş olup medyan 15. (11-21) ay ve 30. ay takiplerinde hastaların genel sağkalım, hastalıksız sağkalım ve lokal kontrol oranları ile tedaviye bağlı toksisite oranları incelenmiştir.

Bulgular ve sonuç: Dworak regresyon skorlama sistemine göre hastaların %27'sinde patolojik tam yanıt; %30 hastada totale yakın tam regresyon (sadece izole canlı tm hücresi) elde edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda hastaların neoadjuvan kemoradyoterapi öncesi ve sonrasında çekilen difüzyon MR 'larında ölçülen ADC değerlerinde istatistiksel anlamlı bir artış gözlenmiştir. Alt gruplara bakıldığında patolojik tam yanıt elde edilen grupta neoadjuvan kemoradyoterapi sonrası ölçülen ADC değerinin diğer tüm yanıt gruplarına göre daha büyük olduğu istatistiksel anlamlı olarak gözlenmiştir. Hastaların serum örnekleri incelendiğinde serum DNA bütünlüğünde tedavi öncesine göre azalma ve nükleozom miktarında tedavi sonrasında artış kaydedilmiş olup sınırlı sayıdaki hasta grubumuzdaki bu değişiklikler istatistiksel anlamlı boyuta ulaşamamıştır. Takipte akut dönemde hiçbir hastada Grad III-IV toksisite gözlenmemiş ve hiçbir hastada neoadjuvan tedavi boyunca toksisiteye bağlı KT ya da RT'ye ara verilmemiştir. Çalışmamıza genel olarak bakılacak olursa eş zamanlı infuzyonel 5-FU ile birlikte kullandığımız SIB – VMAT tekniği ile %57 hastada patolojik olarak tam yanıt ya da totale yakın tam regresyon elde edilmiş olup; risk altındaki normal dokuların daha iyi korunabilmesi sayesinde toksisitemiz grad 2 düzeyde sınırlı kalmıştır. Bu sayede hastaların tedavi sürecine uyumu sağlanmış olup toksisiteye bağlı ara vermeksizin belirlenen sürede planlanan tedavi tamamlanabilmiştir. Ancak lokal ileri rektal adenokarsinomlu hastalarda SIB – VMAT ile yapılan dozimetrik ve moleküler çalışmaların azlığı, varolan çalışmalarda da hasta sayılarının az oluşu bu alanda ışık tutacak çok daha geniş kapsamlı çalışmaların yapılmasını gerekli kılmaktadır.

Anahtar kelimeler: volumetrik ark terapi, apoptoz marker, difuzyon MR



TS-090

ADJUVAN RADYOKEMOTERAPİ UYGULANAN MİDE KANSERLİ OLGULARDA TEDAVİ SONUÇLARI:TROD GİS TÜMÖRLERİ ÇALIŞMA GRUBU VERİLERİ

Özlem Özkaya Akagündüz[1], Kübra Özkaya[2], Esra Sağlam Kaytan[2], Kimia Çepni[3], Didem Çolpan Öksüz[3], Şükran Ülger[4], Diclehan Kılıç[4], Eray Karahacıoğlu[4], Zümre Arıcan Alıcıkuş[5], Nesrin Aktürk[5], Meryem Aktan[6], Eda Erdiş[7], Birsen Yücel[7], Esma Didem İkiz[1], Beyza Şirin Özdemir[8], Gamze Aksu[8], Adnan Öney[9], Ozan Cem Güler[9], Gamze Uğurluer[10], Meltem Serin[10], Alparslan Serarslan[11], Nilgün Özbek Okumuş[11], Pelin Altınok Süt[12], Alparslan Mayadağlı[12], Deniz Yalman[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[4]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[5]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[6]Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[7]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[8]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[9]Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[10]Acıbadem Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı Adana Hastanesi
[11]Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[12]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakultesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Adjuvan radyokemoterapi (RKT) uygulanan mide kanserli olgularda tedavi sonuçlarının ve prognostik faktörlerin araştırılması.

Gereç ve Yöntem: TROD-GİSTÇG'undan 12 merkezin katıldığı retrospektif çalışmada Ocak 2005-Aralık 2013 tarihleri arasında adjuvan RKT uygulanan 1057 olgu değerlendirilmiştir. Olguların %68,2'si erkek olup ortanca yaş 57'dir. AJCC 2010'a göre %66'sı Evre III'dür. Çoğunluğu tübüler adenokarsinomdur(%43,2). Olguların %76'sına R0 rezeksiyon,%51'ine D2 diseksiyon yapılmıştır. Sağkalım süre ve oranları Kaplan-Meier yöntemi ile hesaplanmış, prognostik faktörlerin analizinde "Log-rank" ve "Cox" regresyon analizleri kullanılmıştır.

Bulgular: Ortanca izlem 28 aydır.Beş yıllık genel sağkalım (GSK) %49,6'dır.GSK'ı olumsuz etkileyen prognostik faktörler tek değişkenli analizde erkek cinsiyet (p=0,022), Karnofsky performans (KPS) durumu <80 (p=0,002), preoperatif ve postoperatif kilo kaybı olması (p<0,0001), ileri T evresi (p<0,0001),lenf nodu metastazı varlığı (p<0,0001), metastatik lenf nodu oranı >0,2 (p<0,0001), ileri evre (p<0,0001), yüksek tümör derecesi (p=0,035), total gastrektomi uygulanması (p=0,001), R1 rezeksiyon (p<0,0001), tümör boyutu >5cm (p=0,001), lenfatik,vasküler ve perinöral invazyon varlığı (sırasıyla p<0,0001, p<0,0001 ve p=0,001), RKT sonrası adjuvan KT uygulanmaması (p=0,011);çok değişkenli analizde ise KPS (p=0,003), metastatik lenf nodu oranı (p=0,021),postoperatif kilo kaybı (p=0,014) ve RKT sonrası adjuvan KT uygulanmamasıdır (p=0,006). Hastaların %39'unda hastalık tekrarı olmuştur (uzak organ metastazı, lokal-bölgesel nüks veya periton metastazı).Beş yıllık hastalıksız sağkalım (HSK) %50,2'dir. HSK'ı olumsuz etkileyen prognostik faktörler tek değişkenli analizde erkek cinsiyet (p=0,030),preoperatif (p=0,032) ve postoperatif kilo kaybı olması (p<0,0001),ileri T evresi (p<0,0001),lenf nodu metastazı varlığı (p<0,0001),metastatik lenf nodu oranı >0,2 (p<0,0001),ileri evre (p<0,0001),total gastrektomi uygulanması (p=0,002),R1 rezeksiyon (p=0,001),tümör boyutu >5cm (p=0,005),lenfatik,vasküler ve perinöral invazyon varlığıdır (sırasıyla p<0,0001, p=0,002 ve p<0,0001).Çok değişkenli analizde ise yalnızca postoperatif kilo kaybı (p=0,020) HSK'ı olumsuz etkileyen prognostik faktör olarak bulunmuştur.

Sonuç: Mide kanseri nedeniyle adjuvan RKT uygulanan olgularda hem genel hem de hastalıksız sağkalımı ortak etkileyen olumsuz prognostik faktörler erkek cinsiyet, preoperatif ve postoperatif kilo kaybı olması,ileri T evresi,lenf nodu metastazı varlığı,yüksek metastatik lenf nodu oranı,ileri evre,total gastrektomi uygulanması,R1 rezeksiyon, büyük tümör boyutu,lenfatik,vasküler ve perinöral invazyon varlığıdır.Postoperatif kilo kaybının çok değişkenli analizde hem genel hem de hastalıksız sağkalımı olumsuz etkilediği göz önünde bulundurularak olgular beslenme yönünden çok iyi değerlendirilmeli,gerekli olgularda RT öncesi,sırasında ve sonrasında mutlaka beslenme desteğinde bulunulmalıdır.

Anahtar kelimeler: Mide kanseri, adjuvan radyokemoterapi, prognostik faktör

S-091

AKCİĞER KANSERLERİNDE VMAT TEKNİĞİ İLE OLUŞTURULAN SBRT PLANLARININ HETEROJEN FANTOM İLE VERİFİKASYONU

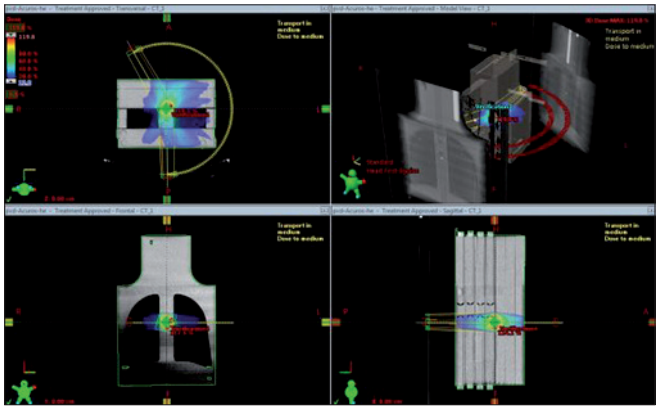
Meltem Yılmaz[1], Gülay Güray[2], Halil Küçücük[1], Evre Ozan Göksel[1], Öznur Şenkesen[1], Meriç Şengöz[3]

[1]Acıbadem Kozyatağı Hastanesi
[2]Meditel Medikal Teknik Elektronik A.Ş.
[3]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Giriş: Radyasyon tedavisi; volumetrik ark tedavisinin (VMAT) geliştirilmesi ile birlikte ve stereotaktik beden radyoterapisi (SBRT) tedavilerinde de yerini almasıyla giderek daha kompleks hale gelmiştir. SBRT küçük fraksiyon sayılarında yüksek dozların kullanıldığı bir tedavi yaklaşımıdır. SBRT-VMAT tedavilerinin tedavi öncesi hasta verifikasyonları daha da önemli hale gelmektedir. Çalışmada, akciğer gibi doku dansitesinin farklı olduğu tedavi alanlarında yapılan hasta verifikasyonlarında gerçek ortamın simüle edilmesi açısından heterojen fantom kullanımının gerekliliği falklı algoritmalar için film dozimetre yardımıyla incelenmiştir. Method: İki parsiyel ark kullanılarak oluşturulan SBRT-VMAT akciğer tedavisinde hem Acuros hem AAA algoritmaları kullanılarak planlar oluşturulmuştur. Tedavi planı 10MV FFF enerjisi için (doz hızı 2400 MU/dk), fraksiyon dozu 750 cGy reçetelendirilmiştir. Akciğer bölümlerine doku ve hava eşdeğeri meteryallerin yerleştirilebildiği Standard Imaging marka IMRT doz verikasyon fantomunun her iki durum için CT görüntüleri alındı. Eclipse v13.6 tedavi planlama sisteminde (TPS) AAA ve Acuros algoritmaları için heterojen fantomda (akciğer bölmelerine hava eşdeğeri material konularak oluşturuldu) (Şekil1)ve homojen fantomda (akciğer bölmelerine doku eşdeğeri material konularak oluşturuldu) olmak üzere ikişer verifikasyon planları oluşturuldu. Ölçüm öncesinde kalibrasyon eğrisi için kullanılacak Gafchromic EBT3(ISP-Asland, International Specialty Products, ABD) filmleri 3x3cm2 boyutlarında kesilerek, SAD 100cm mesafesinde 10cm derinliğe yerleştirilerek alan açıklığı 10x10cm^2 olarak ayarlandı. 5- 1000 cGy arasında ışınlamalar yapıldıktan sonra elde edilen filmler 0cGy'lik hiç ışınlanmamış film de eklenerek 24 saat sonra EPSON11000XL tarayıcısında tarandı ve PTW FilmCal programı ile kalibrasyon eğrisi oluşturuldu. Ölçüm için kullanılacak olan filmler 13x10 cm boyutlarında kesildi. Varian marka Trubeam STX cihazında her iki fantom düzeneği için izomerkez derinliğine filmler ışınlanarak 24 saat sonra taratıldı. PTW marka Film Analizi programında analiz edildi. TPS'den alınan aynı derinlikteki 2 boyutlu doz yüzeyi ile birlikte Verisoft programında filmeler ile birlikte 3mm %3 DTA (distance to agreement) kriterleri kullanılar gamma analizi yapıldı.Bulgular: Acuros algoritması için yapılan heterojen ve homojen fantomdaki verifikasyon planları ile film ölçümleri

karşılaştırmasında gamma analiz sonuçları sırası ile %93,4 ve %94,7 bulunmuştur. AAA algoritması için heterojen ve homojen fantom düzeneklerinde bu değerler sırası ile %98,8 ve %99,4 olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar: Her iki algoritma içinde homojen fantom kullanıldığında daha iyi sonuçlar elde edilirken gerçek ortama daha yakın olan heterojen fantom kullanıldığında çok az da olsa daha düşük gamma değerleri gözlenmiştir. Verilen dozun yüksekliğine ve tümör yerleşimine bağlı olarak bu farkın anlamlı veya anlamsız olduğu kararı klinik açıdan değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: SBRT, akciğer, VMAT, QA, heterojenite



S-092

GÖRÜNTÜ REHBERLİĞİNDE RADYOTERAPİDE (IGRT) MEGAVOLTAJ CBCT (MV CBCT) DOZ DEĞERLENDİRMELERİ

Esil Kara[1], Bahar Dirican[2], Aslı Yazıcı[1], Ayse Hiçsönmez[1]

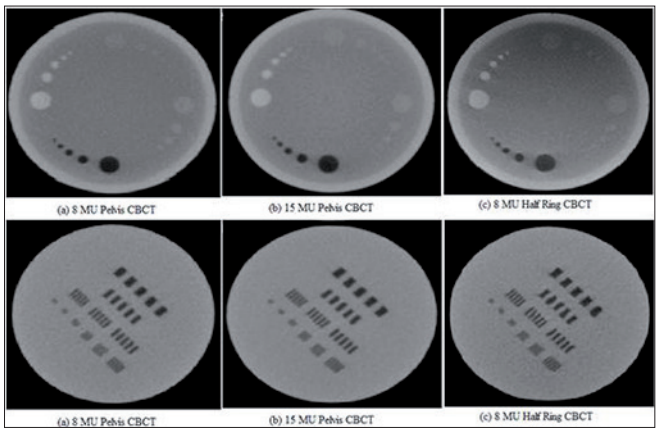
[1]Onko Ankara Onkoloji Merkezi
[2]Gata, Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Günümüzde düzensiz hacimlerin tedavisinde daha konformal dozlara ulaşmak için yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) kullanılmaktadır. YART tedavilerinde hedef hacim ve kritik organ arasında keskin doz geçişi bulunan planlamalarda tedavi alanı doğrulaması daha sıklıkla gerekmektedir. Görüntüleme dozu genellikle gözardı edilmektedir ancak yüksek dozlara çıkılan fraksiyon sayısı 30 ile 40 arasında değişen radikal YART tedavilerinde CBCT dozu önemli hala gelmektedir. Bu çalışmada 3 farklı CBCT protokolü için pelvis ve baş&boyun bölgesindeki tedavilerde kritik organ dozları incelenmiştir. Bu 3 protokol için görüntü kalite testleri yapılıp, doz ve görüntü kalitesi açısından sonuca ulaşılmaya çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Siemens Artiste lineer hızlandırıcı cihazında bulunan üç farklı CBCT protokolü için organ dozları ölçülmüştür. Bir anatomi atlası yardımıyla RANDO fantomun içerisine her biri ayrı ayrı kalibre edilmiş termolüminesans dozimetreler (TLD-100) yerleştirilmiş ve 3 farklı protokol kullanılarak CBCT çekilerek organ dozları ölçülmüştür. Pelvis ışınlaması için; rektum, mesane, femur başları ve ince bağırsak, baş&boyun ışınlaması için; omurilik, beyin sapı, tiroid ve tükrük bezleri kritik organ olarak seçilmişlerdir. Işınlama için 8 MU, 15 MU ve 8 MU yarım daire (YD) protokolleri seçilmiştir. Kesit boyutu (512x512 piksel), kesit kalınlığı (0.54 mm), kesit sayısı (512) ve kaynak detektör mesafesi (145 cm) bütün protokollerde aynı seçilmiştir. 8 MU ve 15 MU protokollerinde projeksiyon sayısı 360, 8 MU YD protokolünde 200 olarak belirlenmiştir. Ayrıca her protokol için ayrı ayrı görüntü kalite testleri yapılmıştır. Görüntü kalite testleri için 20 cm çapında 4 tane 2 cm'lik bölümü bulunan dairesel bir görüntü kalite fantomu kullanılmıştır. Fantomun içinde homojenite ve gürültü için katı su bölümü, kontrast ayırma gücü için 2 bölüm ve uzaysal ayırma gücü için çizgi çifterinin bulunduğu 1 bölüm bulunmaktadır.

Tartışma: Çalışmamız sonucunda 15 MU protokolünün görüntü kalite açısından bir fark yaratmadığı ve organ dozlarının, beklenildiği gibi, diğer protokollere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. 8 MU ve 8 MU YD protokolleri görüntüleme dozları açısından karşılaştırıldığında organların geometrik yerleşimine göre dozların artış ya da azalış gösterdiği gözlemlenmiştir. Buna göre rektum, omurilik ve beyin sapı gibi geometrik olarak arkaya yakın organların dozları 8 MU YD protokolüyle azalırken, bağırsak, tiroid ve mesane gibi ön yerleşimli organ dozları artmıştır. Görüntü kalitesi açısından değerlendirdiğimizde ise kontrast ayırma gücünün ve uzaysal ayırma gücünün 8 MU YD protokolünde daha iyi olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca 8 MU YD protokolü diğer protokollere göre daha kısa sürede pozisyon bilgisi vermektedir. Bu sonuçların ışığında radyoterapi planlamaları sonrasında hasta lokalizasyonu için MV CBCT protokolü seçiminin kritik olan organ dozları ve yerleşimi göz önüne alınarak yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: CBCT, YART, Organ Dozu



Tablo 1. Farklı protokollere göre organ dozları

	8 MU(cGy)	15 MU(cGy)	8 MU Half(cGy)
Rektum	4.99±0.08	9.27±0.31	3.06±0.39
Mesane	4.64±0.12	8.69±0.24	4.96±0.44
Femur(L)	4.64±0.01	8.38±0.14	4.39±0.37
Femur(R)	4.35±0.54	8.39±0.18	4.92±0.41
Bağırsak	4.53±0.11	8.23±0.13	5.90±0.20
Beyin sapı	2.10±2.09	3.61±3.64	1.89±1.73
Omurilik	4.61±0.29	8.39±0.40	3.43±0.86
Parotis(L)	3.64±0.8	6.54±1.55	3.61±0.71
Parotis(R)	3.17±1.56	6.41±2.44	3.36±0.61
Tiroid	5.70±0.09	10.46±0.37	6.65±0.23

S-093

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ (YART) TEKNİĞİ İLE MEME KANSERİ TEDAVİ PLANLAMASI VE KALİTE KONTROLÜ

Hakan Eren[1], Günseli Yaprak[2], Nezahat Olacak[1], Murat Köylü[1], Yusuf Ziya Hazeral[1], Fatime Gülşen Kara[1], Ayfer Haydaroğlu[1], Yavuz Anacak[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir
[2]Ege Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü Nükleer Bilimler Anabilim Dalı, İzmir

Amaç: Meme kanseri tedavisinde 3 Boyutlu Konformal Radyoterapi(3BKRT) ile Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi(YART) tekniği hedef sarmasının ve komşu organların aldığı dozlar açısından ve YART tekniğinde tedavi planlarının, tedavi cihazında uygulanışının doğruluğu ve birbiriyle olan uyumunu farklı dozimetrik sistemler kullanılarak karşılaştırmaktır.

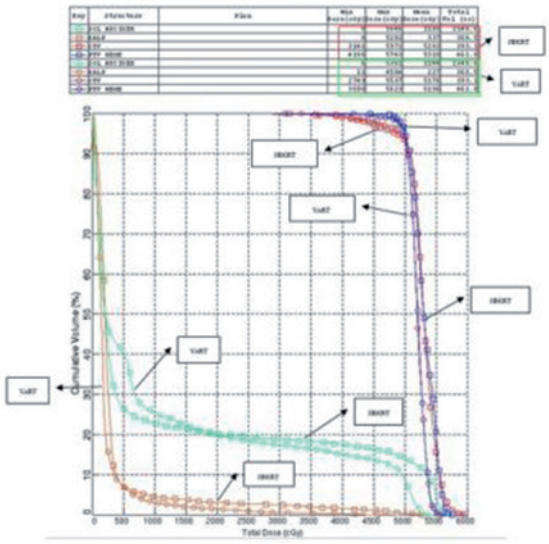
Gereç ve Yöntem: Meme kanserli 22 kadın hastanın yaş ortalaması 49 ve evreleri T1-2N1-3'dır.Hastaların BT sistemi ile 3mm kesitlerle alınan görüntüleri, TPS'e aktarılarak normal riskli organlar ve meme dokusu(CTV) konturlanmıştır.PTV marjı CTV'ye 1 cm, cilt marjı ise 0.5cm olarak verilmiştir.3BKRT planlarda, diyaframlarla iç ve dış tanjansiyel saha olmak üzere iki alanlı ve tümör yerleşimine göre ışın ağırlıklarını değiştirerek ve kama filtre kullanarak homojen bir doz dağılımına sahip

optimal tedavi planları elde edilmiştir.YART planlarında; 3BKRT tekniğiyle aynı hedef ve kritik yapılar için koplanar olmayan hedef hacme uygun 4 ışın belirlenmiştir.Her iki planlama tekniğinde 6MV enerjili fotonlar kullanılmıştır.Tümör yerleşimine göre iç ve dış tanjansiyellerden masa açısız ikişer ışın seçilmiştir."Step and Shoot" ışınlama tekniği kullanılan YART planlamalarında 3BKRT'de olduğu gibi toplam dozun(50Gy) en az %95'i PTV'yi saracak şekilde olması sağlanmıştır.

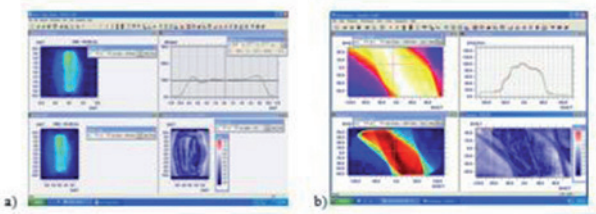
Bulgular: 3BKRT ve YART tedavi planlama tekniklerinde hedef hacmin ve komşu organların almış olduğu dozlar ve PTV için CN ve HI değerleri, DHH kullanılarak karşılaştırılmıştır(Şekil1).YART planlarının doğruluğunda, noktasal doz değeri ölçümünde uygun hacimli iyon odası ve YART fantomu kullanılmıştır.Planlanan ve ölçülen iyon odası doz değerleri arasındaki fark ortalaması %0.61(<%2) bulunmuştur.Şekil2'de planlamadan gelen veri ile MatriXX ve EDR2 filmi ölçümünden elde edilen veri değerinin karşılaştırılması ile oluşan Gamma analizi sonuçları görülmektedir.

Sonuç: 3BKRT ve YART teknikleri karşılaştırıldığında akciğer ve kalbin sırasıyla; V_{20}(%)(23.49;51.49), V_{25}(%)(23.48;65.00), D_{maks}(%)(7.31;18.15), D_{ort}(%)(22.26;34.99) doz değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark YART lehine olmuştur.PTV'nin ortalama D_{maks} dozunda YART lehine %1.04 fark bulunmuştur.Yine YART kullanımının PTV'nin $V_{\%110}$(%) ve $V_{\%115}$(%) değerlerinde azalma anlamlı olmasa da, ortalama dozlarda önemli ölçüde azalma sağladığı(sırasıyla; %30.5, %65.8) gösterilmiştir. YART planlaması CN ve HI değerlerinde, 3BKRT'ye göre anlamlı fark oluşmasıyla, hedef dozun planlanan hedef hacmi daha iyi kapsadığı, kritik organları daha iyi koruduğu ve daha homojen doz dağılımı sağlandığı belirlenmiştir.YART planlamalarının TPS verileri ile farklı dozimetre sistemlerinden elde edilen ölçüm verileri arasındaki fark en az iyon odası ölçümlerinde iken, Gamma Indeksi değerinin 1'den büyük olan doz noktalarının %5'in altında(ortalama:%1.19) bulunmuştur.Meme kanseri tedavisinde tümöre yakın kritik yapılar olan akciğer ve kalbe daha iyi koruma sağlayan YART tedavisinin uygun hastalarda kullanılabilmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Meme Kanseri, Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART), Kalite Güvencesi



Şekil 1: Bir Hastaya Ait Akciğer, Kalp, CTV, PTV'nin 3BKRT ve YART Planlamalarına Ait DHH'ları



Şekil 2: Bir Hastaya ait Planlanan ve Ölçülen Verilerin a) Matrixx ve b) EDR2 Filme Ait Gamma Değerleri Analizi

S-094

YART PLANLARINDA FARKLI DOZİMETRİ SİSTEMLERİ KULLANILARAK YAPILAN HASTAYA ÖZEL KALİTE KONTROLLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Esra Arıkan[1], Ayşe Hiçsönmez[2], Sinem Karacabay[1]

[1]*Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimer Enstitüsü*
[2]*Ankara Onko Onkoloji Merkezi*

Amaç: Yoğunluk ayarlı radyoterapi tekniği ile tedavi edilen farklı yerleşimli tümörlere sahip hastaların bilgisayarlı tedavi planlama sistemi ile oluşturulan tedavi planlarının iki farklı dozimetrik sistem kullanılarak doz kontrollerinin yapılması, uygulanabilirlik açısından kaşılaştırılması ve hangi bölge için hangi dozimetrik sistemin daha uygun olduğunun araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Clinac marka DHX lineer hızlandırıcı, IBA marka I'mrt matrixx, PTW marka katı su fantomu,Varian marka Elektronik Portal Görüntüleme Cihazı kullanılmıştır.

Bilgisayarlı tedavi planlama sistemi ile oluşturulan 10 prostat, 10 rektum ve 10 mide olmak üzere toplam 30 kanserli hastanın yoğunluk ayarlı tedavi planlarının dozimetrik doğrulaması iki boyutlu düzlem dedektör 2D-Array (matrixx) ve elektronik portal görüntüleme cihazı (EPID) ile yapılmıştır. Ölçümlerin bilgisayarlı tedavi planlama sistemi verileri ile karşılaştırılmasında doz farkı ve DTA'yı birlikte değerlendiren gama analiz yöntemi kullanılmıştır.

Bulgular: Tüm hasta grupları ayırt edilmeden ölçülen YART alanlarının dozimetrik doğrulamasında elde edilen gama parametreleri;matrixx için γ=99,186 ve EPID için γ=98,149 olarak bulunmuştur. Matrixx ve EPID kullanılarak yapılan kalite kontrol ışınlamaları sonucu elde edilen ortalama gama geçme yüzdeleri bakımından aralarında anlamlı bir fark olup olmadığı istatistiksel olarak SPSS yazılım programı kullanılarak incelenmiştir. Ölçümler sonucu elde edilen parametrelerin istatistiksel karşılaştırılmasında Wilcoxon işaretli sıra testi kullanılmıştır ve anlamlılık düzeyi 0,05 seçilmiştir.

Sonuç: Yapılan çalışmada gama analizi sonucu elde edilen ortalama gama geçme yüzdeleri literatürle uyumlu bulunmuştur.Her iki sistem için de elde edilen sonuçların kabul koşullarını taşımasına karşın matrixx ile elde edilen γ parametreleri EPID' den daha yüksek olduğu görülmüştür. Bunun sebebinin matrixx dedektörünün belli bir dozun ortalamasını alması ve doz dağılımını alanların toplamı şeklinde vermesi düşünülebilir. Ayrıca dozimetrik sistemlerle yapılan kalite kontroller sonucunda ortalama gamageçme yüzdeleri bakımından sistemler arasında anlamlı bir fark olduğu istatistiksel olarak desteklenmiştir.

Mide, rektum ve prostat kanserli olarak gruplandırılan hastaların gama analizi sonucu elde edilen ortalama gama geçme yüzdeleri arasındaki fark istatistiksel olarak incelendiğinde ise; prostat kanserli hastalar için bu fark anlamlı bulunurken mide ve rektum kanserli hastalar için anlamsız bulunmuştur. Elde edilen bu sonuç, prostat kanserli hastaların tümör hacminin küçük ve doz dağılımının homojen olmasından, mide ve rektum kanserli hastalar içinse geniş alan ve yüksek doz gradyentli bölgelere sahip olmasından kaynaklı olduğu belirtilebilir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar eşliğinde hastaların YART tedavi planlamalarının dozimetrik doğrulamalarında, iki boyutlu dozimetrik sistemler olan Matrixx ve EPID' in uygulanabilir olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi(YART), Dozimetrik Doğrulama, 2D-Array matrixx, EPID, gama analizi, Tedavi Planlama sistemi(TPS)

Tablo 1. İki dozimetrik sistem için tedavi bölgelerine göre yapılan gama analizleri sonucu elde edilen ortalama gama geçe yüzdeleri

tedavi bölgesi	*dozimetrik sistem*	*ortalama gama geçme yüzdesi*	*standart sapma*
mide	matrixx	99,492	0,857
mide	EPID	97,158	0,725
prostat	matrixx	98,583	1,929
prostat	EPID	98,653	0,407
rektum	matrixx	98,483	0,572
rektum	EPID	98,636	0,414
bütün hasta grupları	matrixx	99,186	1,294
bütün hasta grupları	EPID	98,149	0,881

S-095

TÜRKİYE RADYOTERAPİ MERKEZLERİNİN TEDAVİ DOZU GÜVENİLİRLİĞİNİN BELİRLENMESİ

Murat Köylü[1], Ziya Hazeral[1], Bülent Yapıcı[2], Elfide Yılmaz[1], Nezahat Olacak[1], Hatice Bilge[3], Serdar Özkök[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir
[2]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul
[3]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, İstanbul

Giriş: Radyoterapinin başarısını etkileyen en önemli faktörlerden olan doz kalibrasyonunun denetimi çeşitli ulusal/uluslararası kuruluş tarafından isteğe bağlı olarak yapılmaktadır. Kasım 2015-Ocak 2016 tarihleri arasında TROD Medikal Fizik Çalışma Grubu adına Ege Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı tarafından yapılan bu prospektif çalışmanın amacı Türkiye radyoterapi merkezlerinin tedavi dozlarının doğruluğunun şu anki durumunu belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: 2015 yılı IAEA/WHO TLD doz karşılaştırma programına katılarak ışınlama kriteri içerisinde performans gösteren EÜTF radyasyon onkolojisi anabilim dalına ait elekta marka lineer hızlandırıcının 6MV foton enerjisi referans enerji olarak kullanılmıştır. Çalışmaya katılacak merkezler coğrafi bölge bazında belirlenmiş ve her bölgeden 2 kamu, 2 özel ve 2 üniversite hastanesi katılmıştır. Doğu ve G.Doğu Anadolu tek bölge olarak alınarak 6 bölge, 20 şehir ve 34 merkeze ait dozlar değerlendirilmiştir.Katılan merkezlere çalışma esaslarını anlatan katılım formu, ışınlama bilgi formu ve uygulama klavuzu verilmiştir. Çalışmada 3 tutucu aparat ve 21 polietilen TLD kapsülü kullanıldı. Sensitivite ölçümleri ile birbirinden farkı en fazla binde 1.5 olan dörtlü TLD'lerden oluşan 7 TLD grubu oluşturuldu. Referans merkezde her gruba ait 1 TLD referans koşulda(10*10alan, SSD:100cm,d:10cm) su içinde 2Gy ışınlandı, 1 TLD ise(kontrol TLD'si) katılan merkeze giden kargo paketine eklenerek yolda radyasyona maruziyetin belirlenmesinde kullanıldı ve ışınlanmadan geri yollandı. Her merkeze 1 kontrol ve 2 ışınlama TLD'si olmak üzere 3 TLD kapsülü yollandı. Her merkez kendi TPS'i ile referans koşul için ışınlama süresini hesapladı ve ışınlama kapsüllerini aynı koşul ve sürede 2Gy verecek şekilde ışınlayarak geri yolladı. Çalışmada güvenilir doz limiti olarak, hastaneler için IAEA/WHO TLD denetimi doz kabul limiti olan ve ICRU-24 no'lu raporda"klasik tolerans"değeri olarak verilen ±%5 kabul edilmiştir.

Bulgular: Her merkeze ait yüzde doz değerleri, mutlak fark yüzdeleri hesaplanarak bölge ve merkez türü değişimine göre doz değerleri incelenmiş ve Türkiye doz güvenilirlik istatistikleri elde edilmiştir. Bölgelere göre mutlak doz değişimlerinde en düşük ve en yüksek değerler sırasıyla;üniversitelerde Karadeniz-G.Doğu/Doğu, kamuda Marmara-İç Anadolu, özelde ise Ege-İç Anadolu olurken, genel Türkiye ortalamalarında ise Karadeniz-İç Anadolu bölgeleri olmuştur.Katılan merkezlerin %29'unun dozu ±1-2% aralığındadır. Türkiye genelinde 2Gy'den ortalama mutlak fark %2.79 ve standart sapma %1.27 olmuştur.

Sonuç: Türkiye ortalamalarına göre; referans dozdan mutlak farkın en düşük Özel merkezlerde en yüksek ise Üniversite hastanelerinde olduğu belirlenmiştir. Mutlak farkın en düşük Karadeniz en yüksek ise İç Anadolu bölgesinde olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan merkezlerin tamamının dozu güvenilir doz limitleri içindedir. Çalışmanın yetkili kurum ve derneklerin katkısı ve Türkiye'deki tüm merkezlerin katılımıyla genişletilmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: TLD doz karşılaştırma, Türkiye tedavi dozu güvenilirliği,

S-096

TÜM CİLT IŞINLAMASINDA TOMOTERAPİ KULLANILABİLİR Mİ? TSEI VE TSHI TEKNİKLERİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Murat Köylü[1], Yusuf Ziya Hazeral[1], Gülay Karagöz[2], Esma Didem İkiz[1], Serra Kamer[1], Deniz Yalman[1], Yavuz Anacak[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkojisi Anabilim Dalı, İzmir
[2]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul

Giriş: TSEI geniş cilt alanlarını tutan malignitelerde tüm cildin elektron ışınları ile tedavi edildiği özel bir radyoterapi tekniğidir. TSEI için en sık Stanford Tekniği kullanılamaktadır. Tüm cilt ışınlamasında helikal tomoterapi cihazları ile x-ışınlarının kullanılabileceği bildirilmekle birlikte TSEI ile karşılaştırmalı dozimetre verileri sınırlıdır. Bu çalışmada amaç tüm TSHI tekniğinin uygulanabilirliğinin belirlenmesi ve TSEI tekniğiyle karşılaştırılmasıdır.

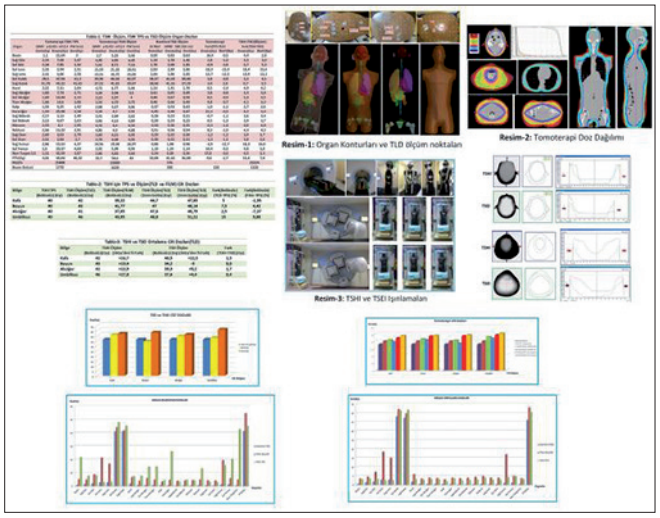
Gereç ve Yöntem: Anatomik fantomun çekilen BT'sinde beyin,-gözler, lensler, kord, akciğerler, kalp, karaciğer, böbrekler, mesane, rektum ve overler OAR olarak konturlandı. Cildin 35mm altından başlayan iç bölge "non target", cildin 5mm altına kadar olan bölge PTV olarak belirlendi. TSHI tedavi planı 6MV foton ile 1.2GY/fx, 30 günde toplam 36Gy verilecek şekilde helikal ve tam bloklama modu ile "VOLO"planlama sisteminde yapılarak fantom doz dağılımı elde edildi. Bu dozlar tomoterapi cihazında TLD, EDR ve gafkromik filmler kullanılarak yapılan ölçümlerle kontrol edildi. TSEI doz dağılımı aynı doz şeması ve 6MeV yüksek doz hızlı elektron modu kullanılarak elde edildi. TSEI için mevcut tedavi planlama sistemi olmadığından fantom organ dozları TLD ve film dozimetreler kullanılarak yapılan ölçümlerle elde edilmiştir. İki teknik için ölçümlerle elde edilen cilt dozları, iç organ dozları ve vücut içi doz dağılımları karşılaştırıldı. Ayrıca TSHI planının uygulanabilirliğini belirlemek

için TPS ile elde edilen iç organ ve cilt dozları film ve TLD'ler kullanılarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Tomoterapi için TPS ve ölçümle elde edilen iç organ dozları ve TSEI için TLD doz ölçümüyle elde edilen iç organ dozları tablo-1'de, TSHI cilt dozları tablo-2'de, TSHI ve TSEI için cilt dozları tablo-3'te gösterilmektedir. TSEI'nda kritik organ dozları TSHI'dan en yüksek dozlarda 0.7-18.4Gy, ortalama dozlarda 2.5-16Gy arasında değişen oranlarda daha düşüktür. TSHI'nda kritik organ TPS ve TLD ölçüm dozları farkı ortalama dozlarda en çok -15.9Gy, en yüksek dozlarda 21.3Gy'dir. TSHI için TLD ölçüm cilt dozları TPS dozlarından %2.5-%15 arasında değişen miktarlarda fazla bulunmuştur. İki teknikte elde edilen cilt dozlarının tedavi dozundan farkı TSHI'nda en fazla %27.8 iken TSEI'nda %12.5'tir. Her iki teknik için tüm vücudun foton ışınına maruziyetini gösteren "non target" dozu TSHI'nda 3.64Gy iken TSEI'nda 0.36Gy'dir. TSEI'nda 300sn olan tedavi süresi TSHI'da 1620sn iken TSEI'nda 576MU olan toplam MU'lar TSHI'da 25800MU olmuştur. Yapılan film ölçümleriyle iki tekniğe ait doz profilleri elde edilmiştir.

Sonuç: Stanford TSEI tekniğiyle karşılaştırıldığında; iç organlarda daha yüksek ortalama ve maksimum dozlar oluşturması ve tüm vücut foton ışınına maruziyetin daha yüksek olmasına rağmen uygulanabilir olan TSHI tekniğinde TPS ve ölçüm dozları birbiriyle uyumlu ancak cilt dozları beklenenden fazla ve kısmen düzensiz dağılım göstermektedir. Cilt altında beklenen hızlı doz düşüşü TSEI'nda daha belirgindir.

Anahtar kelimeler: Tüm cilt elektron ışınlaması(TSEI), tüm cilt helikal ışınlama(TSHI), TLD dozimetri, film dozimetri



S-097

T1NO LARENKS KANSERİNDE KONFORMAL, TOMOTERAPİ, ARK TEDAVİSİ VE LİNAK IMRT TEDAVİLERİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Kemal Ekici[1], Eda Kaya Pepele[1], Bahaddin Yaprak[1], Öztun Temelli[1], Nadir Küçük[2], Ayşe Yıldırım Altınok[2], Pelin Altınok Süt[3], Özlem Doruk Alpak[3], Alpaslan Mayadağlı[3]

[1]İnönü Üniversitesi, Turgut Özal Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Malatya.
[2]Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul
[3]Bezm-i Alem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Bu çalışmada T1N0 larenks kanserlerinde farklı radyoterapi planlama metodları kullanılarak normal doku toksisitesinin korunması amaçlanmıştır. Çalışmamızda T1NO larenks kanserli 10 hasta seçilerek Helikal Tomoterapi (HT), Volümetrik ark tedavisi (VMAT), yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) ve 3 Boyutlu konformal tedavi (3B-KRT) teknikleri kullanılarak yapılan tedavi planları karşılaştırıldı.

Materyal ve Metod: Kliniğimizde T1NO larenks kanserli 10 hasta seçilerek Bilgisayarlı Tomografi (BT) simülasyon kesitleri alınarak Velocity konturlama istasyonuna aktarılmıştır. Hastalar aynı kişi tarafından konturlanarak planlama yapılmış ve aynı görüntüler karşılaştırma yapılacak merkezlere gönderilmiştir. Seçilen hastalara ilgili merkezlerde değişik planlama sistemleri ile HT, VMAT, IMRT ve 3B-KRT planlamaları yapıldı. Planlamalara ait sonuçlar tek merkezde toplanarak analiz yapılmıştır.

Sonuçlar: Hedef volümün sarımında HT, VMAT ve IMRT teknikleri; 3B-KRT'ye kıyasla daha üstün çıkmıştır. PTV Dmax ve Dmean düzeyleri HT ve VMAT ile karşılaştırıldığında 3B-KRT'de; HT ile karşılaştırıldığında ise VMAT'da daha yüksek çıkmıştır. IMRT ve HT, VMAT ve 3B-KRT ile kıyaslandığında daha iyi homojenite indeksine sahip çıkmıştır. Konformalite indeksi açısından HT, diğer üç tedavi tekniklerine göre daha iyi çıkmıştır. Karotis Dmean dozlarında 3B-KRT ile karşılaştırıldığında HT, VMAT Ve IMRT'de daha düşük çıkmıştır. Ayrıca karotis V35, V50 dozlarında da benzer sonuçlar çıkmıştır. Submandibuler ve Tiroid Dmean dozlarında 3B-KRT ile kıyaslandığında VMAT ve IMRT'de daha düşük, HT ile VMAT kıyaslandığında ise VMAT'da daha düşük çıkmıştır. Spinal kord Dmax dozları ise 3B-KRT ile kıyaslandığında VMAT ve HT'de daha yüksek çıkmıştır.

Sonuç: Üç boyutlu konformal tedavi ile kıyaslandığında diğer 3 tedavi modalitesi doz sarımı ve riskli organlara verilen doz bakımından daha üstündür. Bu üç tedavi modalitesinden hangisinin daha az toksik olduğunun belirlenebilmesi için ileriye dönük klinik araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Dozimetrik karşılaştırma, helikal tomoterapi, volümetrik ark tedavisi, yoğunluk ayarlı radyoterapi, 3 boyutlu konformal radyoterapi

S-098

HESAP IZGARASI BOYUTUNUN ACUROS VE AAA ALGORİTMALARINDA DOZ DAĞILIMI ÜZERİNE ETKİLERİ

Mehmet Ertuğrul Ertürk[2], Ezgi Acar[1], Derya Yücel[1], Salih Gürdallı[2]

[1]Lıv Hospıtal
[2]Mnt Sağlık

Amaç: Bu çalışmada amaç; hesap ızgara boyutunun Acuros ve AAA algoritmaları ile hesaplanan doz dağılımı üzerine etkisinin dozimetrik olarak incelenmesi ve klinik uygulamalardaki yansımasının araştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Sayısal yöntemler kullanılarak yapılan doz hesaplama uygulamalarının doğası gereği hesap hassasiyetleri hesap ızgara boyutlarına bağlıdır. Bu nedenle, Varian Eclipse planlama sisteminde bulunan Acuros ve AAA algoritmaları ile yapılan hesaplamalarda hesap ızgara boyutunun etkisi dozimetrik ve klinik uygulama olarak iki farklı şekilde incelenmiştir. İncelemeler 6 MV foton enerjisinde yapılmıştır.

Dozimetrik incelemeler; hesaplanan ve ölçülen penumbraların karşılaştırılması, hesaplanan ve beklenen monitör unitlerin (MU) karşılaştırılması olmak üzere iki farklı yöntemle yapılmıştır. Farklı alan boyutlarında ve farklı derinliklerde ölçülen doz profillere ait penumbra değerleri ile aynı alan boyutları ve derinliklerde farklı hesap ızgara boyutu ile hesaplanan doz dağılımlarına ait penumbra değerleri karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmada kullanılan profiller 2 x 2 cm^2, 3 x 3 cm^2, 10 x 10 cm^2, 15 x 15 cm^2 lik alanların 1.5 cm, 5 cm,10 cm, 20 cm ve 30 cm derinlikte hesaplanan ve ölçülen profilleridir. Ölçümler Sun Nuclear Edge diyot dedektör ile yapılmıştır.

Hesap ızgara boyutunun klinik uygulamalardaki etkisi, doz hesap algoritmaları için evrensel bir test olan akciğer tümörlerindeki hedef sarımı incelenerek araştırılmıştır. Tedavi yöntemi olarak hacimsel ark tedavisi seçilmiş 10 hastada yeniden optimizasyon yapılmadan 1 mm, 1.5 mm, 2mm ve 2.5 mm ızgara boyutlarında Acuros ve AAA algoritmaları kullanılarak doz dağılımları hesaplanmıştır. Hesaplama sonrasında farklı gelen MU değerleri normalize edilerek aynı MU'da Doz Hacim Histogramında (DHH) tümör sarımının nasıl değiştiği incelenmiştir. Ayrıca, hesaplama süreleri kayıt altına alınmış ve mevcut hesap ızgara boyutunun klinik rutininde uygulanabilirliği tartışılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Penumbralar arasındaki farklara ait RMSE değerleri Acuros algoritmasında hesap ızgara boyutuna bağlı olarak 1.5 mm›ye kadar çıkarken, AAA algoritması için 0.5 mm›dir. Her iki algoritma içinde iki farklı kaynak cilt mesafesinde beklenen ve hesaplanan MU farklarının ortalaması %0.5›in altındadır. Acuros algoritması için en büyük hata %0.97, AAA için %0.5›dir.

Dell Precision T5500 bilgisayarlarda Acuros algoritmasında 1 mm ızgara boyutu ile yapılan hesaplamalarda hafıza problemi oluşmaktadır,

bu hesaplama süresini uzattığı gibi hata mesajı verdirerek hesaplatmanın sonlandırılmasına da neden olmaktadır. Tümöre ait DHH Acuros algoritmasında 1 mm, 1.5 mm, 2 mm ızgara boyutları için aynı iken, 2.5 mm ile yapılan hesaplarda tümör sarımı daha iyi çıkmıştır. Acuros aynı ızgara boyutunda AAA'e göre daha hızlı hesap yapmaktadır.

Anahtar kelimeler: Hesap Izgara Boyutu, Acorus, AAA, Akciğer Tümörleri Ark tedavisi

S-099

MASTEKTOMİ SONRASI YERLEŞTİRİLEN DOKU GENİŞLETİCİSİNİ HELİKAL TOMOTERAPİ MEME PLANLARINDAKİ DOZ DAĞILIMLARINA ETKİSİ

Aydan Sönmez[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Yemliha Dölek[1], Serhat Sönmez[1], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Radikal mastektomi sonrası göğüs duvarına yerleştirilen doku genişletici (Temporary Tissue Expander,TTE) içerisinde bulunan yüksek atom numaralı metal portun (IMP) helikal tomoterapi meme planlarındaki doz dağılımlarında yaptığı etkinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal-metod: Mastektomi sonrası TTE yerleştirilen 8 hastaya ait dozimetrik datalar kullanıldı. Her bir hasta için aynı hedef hacimlarin (PTV) kullanıldığı 3 plan yaratıldı: Birinci planlarda PTV doku eşdeğerine çevrilerek referans tedavi planlamaları gerçekleştirildi (REF). Bu planlardaki segmentler ve tedavi süreleri IMP'un hedef hacim içinde yer aldığı orijinal tomografi (CT) kesitlerine uyarlanarak ikinci tedavi planları oluşturuldu (PORT). IMP'un kendisi son derece ince olmakla birlikte görüntüleme esnasında yüksek elektron yoğunluğu nedeniyle CT görüntülerinde bozulmalara, yanlış doku yoğunluklarının gözlenmesine neden olmaktadır. Söz konusu etkinin incelenebilmesi için, REF plana ait parametreler, IMP'a ait doku yoğunluğu korunurken, çevre yalancı saçılmaların doku eşdeğerine çevrildiği CT kesitlerine uyarlandı (SAÇ). Dozimetrik datalar, tedavi planlama sistemi (TPS) yazılımının kapasitesine bağlı olduğundan, söz konusu planlardan hangisinin tedavi sırasında ortaya çıkan doz dağılımına daha yakın olduğunu IMP'un içine yerleştirildiği silikon fantom+PTW 2D Array cihazıyla yapılan bir dizi ölçümle test edildi. Her üç plandaki hedef hacim için minimum, maksimum, D95, D99, D105 ve D107 değerleri karşılaştırılarak analiz yapılmıştır.

Bulgular: D_{max} ve D_{min} değerleri tüm planlarda anlamlı farklılık göstermemiştir. D_{mean} değeri ise, SAÇ ve PORT planlarında REF plana göre anlamlı derecede düşükken (50,62±1,00Gy vs. 51,38±0,65Gy; p=0,02 ve 50,55±1,05 vs. 51,38±0,65Gy; p=0,01), SAÇ ve PORT arasında fark yoktur (p=0.23). D95 PORT de, SAÇ (48,71±0,99Gy vs. 49,08±1,00Gy; p=0.04) ve REF e göre anlamlı derecede düşükken (48,71±0,99Gy vs. 49,24±0,57; p<0.001), SAÇ ve REF arasında fark görülmemiştir (p=0.43). D99 en yüksek REF planda (50,00±0,65Gy), sonra SAÇ planda (47,85±1,23Gy) sonra PORT planda (47,28±1,06Gy), ve her plan arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (p<0.05).

Sonuç: helikal tomoterapi ile tedavi edilen meme hastalarında IMP varlığında TPS sisteminin elektron yoğunluklarının yüksek Z materyale uyarlanması halinde, yalancı saçılmaların düzeltilmesi ile PTV tedavi dozuna ulaşabilmektedir. Bu çalışmanın dozimetrik kısmından elde edilen değerler SAÇ planlarını destekler niteliktedir.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, tomoterapi, doku genişleticisi, dozimetri.

S-100

TÜM BEYİN+SİB RADYOTERAPİSİNDE KULLANILAN IMRT VE VMAT YÖNTEMLERİNİN VERİFİKASYONUNUN KARŞILAŞTIRILMASI

Alaattin Özen[1], Nesrin Çoruhlu[1], Hakkıcan Özden[1], Özge Demirkaya[1], Kerem Duruer[1], Evrim Metcalfe[1], Durmuş Etiz[1]

[1]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Bu çalışmada tüm beyin radyoterapisi (WBRT) + simültane entegre boost (SIB) radyoterapisi ile tedavi edilen tek beyin metastazlı hastalarda Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (IMRT) ve Volümetrik Ark Radyoterapi (VMAT) yöntemleri kullanılarak elde edilen radyoterapi planlarının verifikasyonunun 3 farklı kalite kontrol sisteminde dozimetrik olarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada beyinde tek metastazı bulunan 10 hastaya *Eclipse* planlama sistemi'nde (versiyon 13) non-coplanar 9 split alan IMRT ve co-planar 2 tam ark kullanılarak VMAT yöntemleri ile WBRT dozu 30 Gy/10 fr ve metastaz PTV dozu 39 Gy/10 fr olacak şekilde iki ayrı planlama yapıldı. Anizotropik Analitik Algoritma (AAA) ile doz dağılımları hesaplandı. Her bir plan için sırası ile *Varian Portal Dosimetry* (VPD), *Epidos Epiqa* ve *Sun Nuclear MapCheck2* sistemleri ile verifikasyon planları oluşturuldu. Her bir hasta için 2 farklı plana ait toplam 6 tane verifikasyon planı elde edildi. Verifikasyon planlarının hepsi aynı günde *Varian Trilogy* cihazında as1000 Elektronik Portal Görüntüleme Cihazı (EPGC) ve Mapcheck2 sistemlerinde tedavi planlarındaki gantry ve kolimatör açıları kullanılarak ışınlandı. Elde edilen dozimetrik görüntüler 3 farklı sisteme ait yazılımlar ile doz haritalarına dönüştürülüp 3 mm DTA (kabul mesafesi) ve %3 DD (doz farkı) ve %5 doz eşiği kriterleri ile gama analizleri yapıldı.

Bulgular: Her bir hasta için 9 split alan IMRT (toplam 180 alan) ve 2 tam ark VMAT (toplam 20 alan) planların 3 farklı kalite kontrol sistemindeki 600 adet gama değerlendirmesinin Tablo 1'de görüldüğü gibi ortalamaları alındığında geçme puanlarının > %95 olduğu görüldü.

Sonuç: Portal dozimetri sistemleri arasında VPD ve *Epiqa* 0.39 mm'lik dedektör çözünürlüğü sayesinde daha fazla hata tespit oranına sahiptir. VPD ile karşılaştırıldığında AAA kullanılarak hesaplanmış doz dağılımını doz bilgisine çevrilen imajla karşılaştırması sayesinde Epiqa hata tespitinde en yüksek orana ulaşmıştır. 3 mm DTA *Mapcheck2*'deki 7 mm'lik dedektör aralığından daha küçük olduğundan dolayı diyotlar arasındaki ölçülen doz interpole edilmektedir. Bu nedenle portal dozimetride özellikle küçük alanlardaki geçme yüzdelerinde düşüş saptanırken *Mapcheck2*'de alan bağımlılığı saptanmamıştır. Tüm bunlara rağmen her üç kalite kontrol sistemine ait analiz sonuçlarının kabul sınırları içinde olduğu ve birbirinin yerine kullanılabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Tüm Beyin + Simültane Entegre Boost Radyoterapisi, Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi, Volümetrik Ark Radyoterapi, Varian Portal Dosimetri, Epidos Epiqa, Sun Nuclear MapCheck2

Tablo 1. Her bir hasta için 9 split alan IMRT ve 2 tam ark VMAT tekniği ile elde edilen planların 3 farklı kalite kontrol sistemindeki gama değerlendirmesi

		9 Split Alan IMRT			2 Tam Ark VMAT	
Hasta No	Portal Dozimetri	Epiqa	MapCheck2	Portal Dozimetri	Epiqa	MapCheck2
1	99,03	98,92	99,33	98,05	97,83	99,60
2	99,34	97,74	99,09	96,90	96,99	98,35
3	99,26	97,88	99,18	95,00	96,69	98,75
4	98,05	97,32	98,89	93,80	95,77	98,10
5	99,63	98,78	99,34	97,80	97,42	98,95
6	99,34	98,41	99,39	97,95	98,47	99,40
7	98,74	97,74	99,12	97,15	96,83	99,25
8	98,43	97,03	99,30	98,40	98,46	99,30
9	99,45	98,20	99,57	98,20	97,44	98,95
10	98,78	97,38	99,14	98,05	97,52	97,50
Ortalama	99,01	97,94	99,24	97,13	97,34	98,82

TS-101

SERVİKS KANSERİ TEDAVİSİNDE BRAKİTERAPİ APLİKATÖRLERİNDEN TANDEM-RİNG İLE TANDEM-OVOİD'İN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Şükriye Bilge Gürsel[1], Alparslan Serarslan[1], Tenzile Yaşayacak[1], Ahmet Deniz Meydan[1], Nilgün Okumuş[1]

[1]Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Giriş ve Amaç: Küratif amaçla tedavi edilen serviks kanseri brakiterapisinde tandem-ovoid (TO) ve tandem-ring (TR) sıklıkla kullanılmaktadır. Her ikisinin değişik avantajları olmakla beraber dozimetrik olarak birbirine üstünlükleri veya hangi hastada hangi aplikatörün seçilmesinin uygun olacağına dair literatürde yeterli veri yoktur. Bu amaçla her iki aplikatör tipini aynı hastalara uygulayarak hem tümör hem de riskli organlar açısından dozimetrik karşılaştırma yapmayı amaçladık.

Materyal-Metod: On hastada ilk uygulamada mesane sonda yardımı ile boşaltıldıktan sonra 150 cc SF+kontrast madde karışımı ile dolduruldu ve TR retraktörü ile birlikte yerleştirildi. 3 mm kesit kalınlığında kontraslı tomografi çekilerek yüksek risk CTV belirlendi ve riskli organlar konturlandı. İkinci uygulamada ise tandem aynı boyutta seçilerek TO aplikatör kullanıldı. Gazlı bez ile tampon-dolgu yapıldı ve aynı şekilde hasta hazırlanarak kontrastsız tomografi çekildi. Yüksek risk CTV önceki planlamadakine benzer şekilde ve volümde çizildi. Her iki planda da yüksek risk CTV'nin %90'nın aldığı dozun (D90) >85 Gy olması ve rektumun D2cc <70-75 Gy, sigmoidin D2cc<75 Gy, mesanenin D2cc<90 Gy'in altında olması hedeflendi. PlanlamaVarian Brachy Vision yazılımı ile yapıldı. Ayrıca ICRU 38'e göre sağ ve sol A ve B noktaları belirlendi ve dozları kaydedildi. Birkaç parametrede normal dağılım sağlanmaması ve hasta sayısının az olması nedeni ile karşılaştırma için nonparametrik Wilcoxon testi kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya arka arkaya başvuran, küratif brakiterapi endikasyonu konan 10 serviks kanserli hastanın dahil edilmesi planlandı. Ancak eksternal radyoterapi sonrası halen vajen tutulumu ve darlığı olan iki hastada sabit konfigürasyonu ve büyüklüğü nedeni ile ring yerleştirmek mümkün olmadı ve aradaki bu iki hasta protokole dahil edilmedi. Her iki planlamada da çizilen yüksek risk CTV volümü benzer olup TR ve TO için sırasıyla 28,04 cm^3 ve 28,29 cm^3 idi (p=0,17). Sağ ve sol A noktası dozları TO uygulamasında yüksek iken, 3 boyutlu planlama ile çizilen yüksek risk CTV'nin izodoz eğrisi ile sarılımı ve D90 değeri TR uygulamasında anlamlı daha iyi saptandı (Tablo I).

Riskli organ dozlarında ise rektal retraktörü bulunan TR uygulaması ile rektum 2cc dozunun G1-3 toksisite için %3 risk içeren 70 Gy'in altında tutulması başarılırken, TO uygulamasında doz ancak 75 Gy'in altında tutulabildi (p=0,005). Yine mesane koruması TR uygulamasında daha iyi iken, sigmoid için fark gözlenmedi. (Tablo II).

Sonuç: TO ile her ne kadar özellikle A noktaları istatistiksel olarak anlamlı yüksek doz almakta ise de, 3 boyutlu konformal çizilen yüksek risk CTV'nin dozimetrik verisi TR ile anlamlı olarak daha iyidir. Ayrıca rektum ve mesanenin korunması da TR uygulaması ile daha iyi sağlanabilmiştir.Vajen tutulumu devam eden,vajeni dolu ve dar hastalarda TR kullanılamamaktadır. Bu verilere göre TR yerleştirilebilen hastalarda 3 boyutlu planlamada dozimetrik sonuçların TO'dan daha iyi olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Ring, Ovoid, Brakiterapi, Serviks kanseri, 3 boyutlu konformal planlama

Tablo 1. Ring-Tandem ve Ring-Ovoid uygulamalarında I: hedef volüm ve noktaların II: Riskli organların dozimetrik karşılaştırılması

	Ring-Tandem	Ring-Ovoid	p
EQD2(Gy)	Ortalama+SE Ortalama+SE	Ortalama+SE	
I:			
Yüksek risk CTV D90	95,45	85,71	0,005
Sağ A noktası	77,13	80,27	0,037
Sol A noktası	77,94	81,77	0,008
Sağ B noktası	51,33	52,02	0,092
Sol B noktası	51,41	52,26	0,012
II:			
Mesane 2cc	82,66	85,71	0,008
Retum 2 cc	62,71	74,30	0,005
Sigmoid 2 cc	61,67	57,99	0,374

TS-102

SERVİKS KANSERİ: SADECE MİNÖR RİSK FAKTÖRLERİ VARLIĞINDA ADJUVAN KÜÇÜK PELVİS RADYOTERAPİSİ

Sezin Yüce Sarı[1], Ozan Cem Güler[2], Melis Gültekin[3], Hüseyin Cem Önal[2], Ferah Yıldız[3]

[1]Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Adana Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Tip III histerektomi yapılan ve tümör boyutu >4cm, lenfovasküler boşluk invazyonu (LVBİ), derin stromal invazyon (DSİ) ve adenokanser histolojisi gibi minör risk faktörleri saptanan serviks kanserli hastalarda küçük pelvis radyoterapisinin (RT) etkinliğinin araştırılması

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Ocak 2001-Mayıs 2014 tarihleri arasında Hacettepe ve Adana Başkent Ü.T.F Radyasyon Onkolojisi ABD'larında radikal cerrahi sonrası sadece minör risk faktörleri saptanarak adjuvan küçük pelvis RT uygulanan 113 serviks kanserli olguda tedavi sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Küçük pelvis RT'de bilateral parametrial sahalar, uterus yatağı ve presakral lenfatik alanlar konturlanarak 3-boyutlu tedavi planlaması yapılmış ve ortanca 1.8 Gy (1.8-2 Gy) fraksiyon dozunda toplam 50.4 Gy (45-50.4 Gy) uygulanmıştır. Ortanca yaşı 54 yıl (34-84 yıl) olan olguların 109'una (%97) Tip 3, 4'üne (%3) ise Tip 2 histerektomi yapılmıştır. Çıkarılan ortalama lenf nodu (LN) sayısı 41'dir (12-120). Olguların %31'inde <30, %69'unda ≥30 LN çıkarılmıştır. En sık görülen histolojik alt tip yassı hücreli kanserdir (n=98, %87). Tümör boyutu bilinen 107 hastanın 9'unda (%8) tümör ≤2 cm, 58'inde (%54) 2-4 cm ve 40'ında (%38) >4 cm'dir. Olguların 83'ünde (%74) DSİ ve 56'sında (%49) LVBİ mevcuttur. Vajen cerrahi sınırı 4 (%4) hastada pozitif ve 28 (%25) hastada ise 0,5 cm'den yakındır, 3 hastada (%3) ise cerrahi sınırda karsinoma in situ saptanmıştır. Vajen cerrahi sınır pozitifliği veya yakınlığı saptanan 35 (%31) olguda ortanca 5 Gy (4-7 Gy) fraksiyon dozunda toplam 15 Gy (12-28 Gy) ilave brakiterapi (BRT) verilmiştir.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 58 ay (2-177 ay) olan olguların 8'inde (%7) lokal rekürrens, 3'ünde (%3) bölgesel rekürrens ve 7'sinde (%6) uzak metastaz gelişmiştir. Sırasıyla 2- ve 5-yıllık genel sağkalım (GS) %91 ve %82, hastalıksız sağkalım (HS) %85 ve %74, pelvik rekürrenssiz sağkalım (PRS) %86 ve %75 ve uzak metastazsız sağkalım (UMS) %88 ve %79'dur. Tek değişkenli analiz sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir. Çok değişkenli analizde yalnızca UMS için yaş anlamlı faktör olarak saptanmıştır (>50 yaş hastalarda relatif risk 2.77; %95 güven aralığı=1.017-7.56; p=0.046). RT sırasında grad ≥3 akut toksisite gözlenmemiştir. İzlemde 7 (%6) hastada grad 3 geç komplikasyon saptanmıştır. Geç komplikasyon birer hastada sırasıyla grad 3 radyasyon proktiti, grad 3 radyasyon enteriti, rektovajinal fistül, rektovezikal fistül, enterovezikal fistül, femur başı aseptik nekrozu ve femur başı aseptik nekrozu ile birlikte iliak kemikte sekonder sarkom şeklindedir.

Sonuç: Serviks kanseri tanısı ile adjuvan RT planlanan olgularda sadece minör risk faktörleri varlığında presakral lenfatikler ve primer tümör yatağını içeren küçük pelvis RT'si yüksek hastalık kontrolü ve düşük toksisite profili ile tercih edilmesi gereken yaklaşımdır.

Anahtar kelimeler: Serviks kanseri, adjuvan tedavi, radyoterapi, küçük pelvis

Tablo 1. Tek değişkenli analiz sonuçları

	2 yıllık	*5 yıllık*	*p değeri*
Genel Sağkalım: Yaş ≤50 / >50	90/92	90/78	0.04
Pelvik Rekürrenssiz Sağkalım: Çıkarılan LN sayısı <30 LN/≥30 LN	74/92	66/79	0.045
Uzak Metastazsız Sağkalım: Yaş ≤50 / >50	90/87	88/73	0.02

TS-103

LOKAL İLERİ EVRE SERVİKS KANSERLİ HASTALARDA ADAPTİF RADYOTERAPİ

Barbaros Aydın[1], Doğukan Akçay[1], Meltem Kırlı[1], Zümre Arıcan Alıcıkuş[1], İlknur Bilkay Görken[1]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir

Giriş: Lokal ileri evre serviks kanserlerinde (LİESK) radyoterapi (RT) ve eşzamanlı kemoterapi standart tedavi yöntemidir. Gelişen teknoloji ile birlikte tedavi sırasında kullanılan görüntüleme yöntemleri ile tedavi doğruluğunun kontrolü artmaktadır. Ancak RT süresince tümör yanıtına bağlı olarak anatomik değişimin gözlemlendiği durumlarda bu yöntemler yetersiz kalmaktadır. Bu çalışmada LİESK nedeniyle radikal RT uygulanan hastalarda adaptif planlama (AP) sonrası hedef hacim, normal doku hacmi ve dozlardaki değişimler değerlendirilmiştir.

Materyal-Metod: Eylül 2014-Aralık 2015 arasında LİESK tanısıyla radikal radyoterapi uygulanan 10 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Tüm olgularda 3 mm aralıklarla bilgisayarlı tomografi (BT) çekimi yapılmış, elde olunan kesitlerde hedef-normal dokular konturlanmıştır. Eksternal RT; volumetrik ark tekniği (VMAT) ile planlanan hedef hacme (PTV) 25-28 fraksiyonda 45-50.4 Gy toplam dozda uygulanmıştır. Günlük (KV) ve haftalık ''Cone beam'' görüntüleri alınıp, gerekli düzeltmeler yapılarak görüntü eşliğinde RT (IGRT) uygulanmıştır. Onuncu ve 20. fraksiyonda (fx) elde edilen CBCT verileri üzerinde hedef ve normal dokular için yeniden konturlama yapılmış, 10. ve 20. fraksiyonlar için oluşturulan adaptif planlarda hedef (GTV-CTV) ve normal doku volüm ve buna bağımlı doz dağılımındaki farklılıklar hesaplanmıştır. İstatistiksel analizde non-parametrik Spearman testi ve Wilcoxon testleri kullanılmıştır.

Bulgular: On kadın hastanın ortanca yaşı 54'tür (38-71). Planlama BT (pBT), 10. fx ve 20. fx için ortanca gross tümör hacim (GTV), klinik hedef hacim (CTV) ve uterus hacmi (cm^3) sırasıyla: GTV; 97.7 (36.3-203.7), 76.6 (57.6-131.6), 70.5 (22.8-89.9); CTV; 834.1 (681.1-878.3), 801.2 (583.1-850.5), 757.2 (55.47-808.95); uterus hacmi; 110.3 (75.8-198.7), 90.5 (69.23-129.05), 91.2 (55.9-120.5)'dir. Planlama BT'si, 10.fx AP, 20. fx AP ve 10. ile 20. fx AP yapılması durumunda mesane D2cc (Gy), rektum D2cc ve PTV içine giren ince barsak hacmi (cm^3) verileri sırasıyla mesane D2cc; 46.8 (46-46.9), 46.3 (46.0-46.8), 46.8 (38.7-46.9), 46.2 (46.1-46.7), rektum D2cc (Gy); 45.6 (45.5-45.9), 45.8 (45.8-46.6), 45.6 (37.6-45.9), 45.8 (45.8-46.2) ve ince barsak hacmi (cm^3); 69.1 (16.9-116.2), 39.5 (15.5-51.8), 40.1 (14.7-57.0), 40.1 (14.7-57.0) şeklindedir. Başlangıç GTV ile 20 fx AP GTV (p=0.037), planlanan CTV'ye göre 10. fx AP ve 20. fx AP CTV (p=0.005,p=0.005), tedavi öncesine göre 10.fx ve 20.fx'da uterus hacminde ve planlama BT ile 10. fx AP ince barsak hacminde anlamlı küçülme görülmüş olup (p=0.005, p=0.012, p=0.005), uterus hacmindeki küçülmenin hem 10. fx'de hem de 20. fx'da CTV'yi istatistiksel anlamlı etkilediği saptandı (p=0.024).

Sonuç: Çalışmamızda LİESK tanısıyla radikal RT uygulanan hastalarda 10. fraksiyondan sonra tümör küçülmesine bağlı olarak, uterus volümü ve hedef hacimlerde belirgin küçülme saptanmıştır. Bu olgularda AP yapılarak hedef volümlerde doz düşüşü olmadan normal doku dozları etkin bir biçimde azaltılabilir

Anahtar kelimeler: Adaptif radyoterapi, serviks kanseri, VMAT

S-104

DUKTAL KARSİNOMA İNSİTU TANILI OLGULARIN RADYOTERAPİ SONUÇLARININ ECOG 5194 ÇALIŞMA KRİTERLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Özlem Özkaya Akagündüz[1], Didem Esma İkiz[1], Burcu Akbelen[2], Senem Alanyalı[1], Arif Bülent Aras[1], Ayfer Haydaroğlu[1], Zeynep Özsaran[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Şanlıurfa Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Eastern Cooperative Oncology Group(ECOG) 5194 no'lu çalışması, duktal karsinoma insitu tanılı(DKİS) olgularda meme koruyucu cerrahi sonrası adjuvan radyoterapi (RT) gerekmeyecek düşük riskli bir grup olup olmadığını belirlemek amaçlı düzenlenmiş prospektif çalışmadır. Çalışmamızda da DKİS tanısı ile RT uyguladığımız olguların genel sonuçları, ipsilateral meme yineleme oranları ve aynı zamanda ECOG çalışmasında tanımlanan alt gruplara göre elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2000-Aralık 2014 tarihleri arasında kliniğimizde adjuvan RT uygulanan 96 DKİS tanılı olgu değerlendirilmeye alınmıştır. Adjuvan RT tüm olgularda tüm memeye yönelik 50 Gy uygulanmış, cerrahi sınır yakınlığı ve/veya genç yaş nedeniyle 55 olguda tümör yatağına 10-16 Gy ek doz verilmiştir. ECOG 5194 kriterlerine göre grup 1: derece 1-2, tümör boyutu <2.5 cm, cerrahi sınır >3mm, grup 2: derece 3, tümör boyutu <1cm, cerrahi sınır >3 mm olacak şekilde gruplandırılmıştır, bu kiterlere uygun olgu sayısı grup 1 için; 45, grup 2 için; 15 olgu bulunmuştur. İstatistiksel analizinde tedavi edilen lokal rekürrens için ipsilateral memede DKİS ve/veya meme karsinomu Kaplan-Meier yöntemi ile hesaplanmıştır. Lokal kontrolü etkileyen prognostik faktörler açısından hasta grupları arasındaki fark, log-rang testi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Medyan yaş 50 olan olgularımızın, 36'sında(%37.5) derece 3 tümör, 33'ünde (%34.4) tümör boyutu>10mm ve ve 53'ünde (%55) cerrahi sınır >5 mm olarak saptanmış, östrojen reseptörü ise 64 olguda (%66.7) pozitif olarak belirlenmiştir. Medyan takip süresi 62 ay (8-139 ay) olan olgularımızda, ikisi invaziv, üçü DKİS olmak üzere toplam 5 lokal nüks saptanmış olup 5 yıllık lokal kontrol oranları %96'dır. Lokal nükse etki eden faktörler değerlendirildiğinde; yaş (< 40) (p=0.643), cerrahi sınır (<3mm) (p=0.422), tümör boyutu (<10 mm), tümör derecesi (p=0.374) ilişkili bulunmazken, ER (-) olması lokal kontrolü kötü yönde etkilemiştir(p=0.001). Grup 1 ve Grup 2'nin karşılaştırılmasında, her iki grupta da 1'er lokal yineleme ile karşılaşılmış ve gruplar arası fark bulunmamıştır (p=0.248).

Sonuç: Meme koruyucu cerrahi sonrası adjuvan radyoterapi ile DKİS tanılı olgularda yüksek lokal kontrol oranları elde edilmektedir. Radyoterapinin yapılmayacağı düşük risk gruplarını belirlemek amacıyla ECOG 5194 çalışmasına benzer olarak düzenlenen çalışmamızda iki grup arasında fark bulunmazken, 5 yıllık takip süresinin DKİS tanılı olgular için yetersiz olduğu göz önüne alındığında, çalışmanın uzun dönem sonuçları daha fazla yol gösterici olacaktır.

Anahtar kelimeler: DKİS, radyoterapi, lokal yineleme, ECOG çalışması

S-105

SARKOMLARIN DEFİNİTİF TEDAVİSİNDE, HİPOFRAKSİYONE STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ

Mustafa Cengiz[1], Azamat Dauletkazin[1], Ferah Yıldız[1], Gözde Yazıcı[1], Fadıl Akyol[1], Faruk Zorlu[1], Murat Gürkaynak[1], Gökhan Özyiğit[1]

[1]Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmamızda, metastatik olmayan kemik veya yumuşak doku sarkomlu hastalarımızda hipofraksiyone stereotaktik radyoterapinin etkinliği ve toksisitesinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Eylül 2007 ile Haziran 2015 tarihleri arasında anabilim dalımızda sarkom tanısıyla definitif stereotaktik radyoterapi uygulanan 37 hasta değerlendirildi. En sık anatomik yerleşim baş-boyun bölgesi (n=18) ve en sık histopatolojik tanı osteosarkom (n=10) ve leiomyosarkom (n=7) idi. Stereotaktik Vücut Radyoterapisi (SBRT) 22 (%59.5) vakada definitif primer tedavi iken 15 (%40.5) vakada 2.seri radyoterapi olarak uygulanmıştı.

Hastaların medyan yaşı 40 (11-68 arası) idi. Hastaların 22'si (59.5 %) erkek ve 15'i (40.5%) kadındı. Tüm hastalar Cyberknife® cihazıyla tedavi edildiler. Medyan toplam doz 32.5 Gy (20-50 Gy), medyan 5 fraksiyonda (1-5 fraksiyon) uygulandı.

Bulgular: Medyan 32 aylık (2-92 ay) izlemde 2 ve 5 yıllık genel sağkalımlar tüm grup için sırasıyla, %62.1 ve %39.7 olarak hesaplandı. İki ve 5 yıllık progresyonsuz sağkalımlar sırasıyla %56 ve %29.5, aynı zaman dilimleri için lokal progresyonsuz sağkalımlar sırasıyla %56 ve %30.8 olarak hesaplandı. Genel sağkalım için önemli parametreler incelendiğinde, univaryan ve multivaryan analizlerde hasta yaşı (p:0.017) performans durumu (p:0.001), cinsiyeti (p:0.02) ve tumor büyüklüğü (p:0.04) anlamlı bulundu. Lokal progresyonsuz sağkalım açısından multivaryan analizde, hasta yaşı, cinsiyet, tumor büyüklüğü, SBRT dozu, ve 2. seri radyoterapi olması prognostik olarak önemli olduğu bulundu. Bir hastada gelişen trismus dışında hiçbir hastamızda belirgin toksisite izenmedi.

Sonuçlar: Hastalarımızın değerlendirilmesinde, Hipofraksiyone SBRT hem re-irradyasyonda, hem de primer tedavi olarak uygulanmasının güvenli olduğu, iyi lokal kontrol yanı sıra nisbeten iyi sağkalım sağladığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Sarkom, Definitif tedavi, Hipofraksiyone Radyoterapi, Stereotaktik Vücut Radyoterapisi

S-106

IMRT UYGULANAN MEME KANSERLİ HASTALARIN AKCİĞER PARANKİM HASARININ RADYOLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ:V20 GERÇEKTEN ÖNEMLİ Mİ?

Mete Gündoğ[1], Afra Yıldırım[2], Dicle Aslan[1], Aynur Aytekin[3]

[1]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Bölümü
[3]Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü

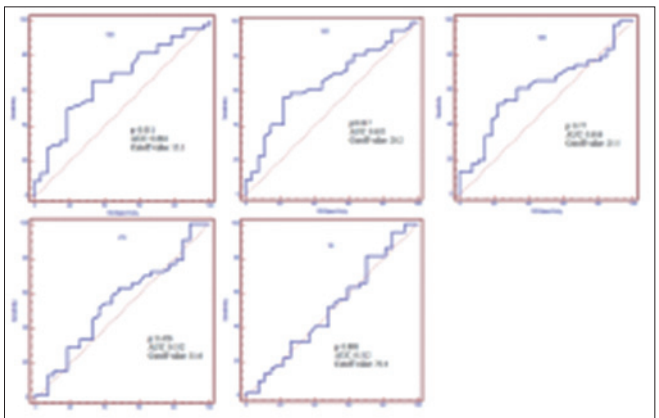
Giriş: Biz bu çalışmada; meme kanseri nedeni ile IMRT tekniğiyle tedavi edilmiş hastalarda doz-volüm ile radyasyona bağlı akciğer hasarı arasındaki korelasyonu araştırdık.

Metod: Bu çalışmaya; ERÜ Radyasyon Onkolojisinde radyoterapi alan,71 hasta dahil edildi. CTV'ler ve riskli organlar RTOG'un atlasına göre tanımlandı. Tüm hastalara,Eclips (versiyon 8,2) tedavi planlama yazılımı kullanılarak multi-beam IMRT planları oluşturuldu.Supraklavikular alanın ışınlanması gerektiğinde, tanjansiyel alanlar ve ilave ön alan şeklinde PTV bölünmedi, tüm PTV tek bir alan olarak planlandı. Hastalara günlük 2 Gy fraksiyon dozunda 25 fraxiyonda 50 Gy doz reçete edildi. Tüm hastaların tedavisinde 6-MV fotonlar kullanıldı. 6.Ayda; üst lob ve orta-lingular loblardaki RP bir torasik radyolog tarafından; 4 dereceli skorlama sistemi şeklinde skorlandı.Lob volümünün 1/3'ünden fazlasını etkileyen değişiklikler Grade3, 1/3'ünden azını etkileyen değişiklikler Grade2, şerit benzeri plevral kalınlaşma Grade1 ve herhangi bir değişiklik olmaması Grade0 olarak skorlandı.

Bulgular: Hastaların hiçbirinde akut/subakut dönemde klinik olarak tedavi gerektirecek semptomatik RP saptanmadı. 30 hastada (%42,3)'ünde üst loblarda radyolojik olarak RP tespit edildi.14 Hastada (%19,7) grade1, 16 hastada (%22,5) grade2 RP tespit edildi. 41 (%57,7) hastada ise orta–lingular lobda RP tespit edildi. 10 hastada (%14,1) grade1, 21 hastada (%29,6) grade2, 10 hastada (%14,1), grade3 etkileyen RP tespit edildi. V25, V30 değerleriyle; üst-lobda RP bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (sırasıyla *p:0,037 ve p:0,012*).İstatistik farklılığın hangi RP tipinde olduğunu tespit etmek için non-parametrik Duke's testi yapıldı.Radyolojik olarak, grade0 ile grade1 RP arasında, V25 ve V30 dozları için istatsistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (sırasıyla *p:0,34 ve p:0,02,* Tablo:1). Orta-lingular loblarda oluşan RP ile V5, V10, V20, V25, V30 ve ipsilateral akciğer dozları arasında, RP bakımından dozlar arası istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi.Supraklavikular bölgenin ışınlanması, hormoterapi, kemoterapi ve trastuzumab kullanılması ile üst-lob RP arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (sırasıyla; *p:0,872, p:584, p:0,789* ve *p:0,485,* Tablo 3).60 yaş ve üzeri hastalarla, 60 yaş altı hastalar karşılaştırıldığında, 60 yaş ve üzeri hastalarda üst lob RP açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (*p:0,02*). ROC analizlerinde, V25 için 20,2 ve V30 için 15,1 cut-off değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulundu (sırasıyla; *p:0,17 ve p:0,11,* Şekil 1).

Sonuç: Bu çalışmaya göre supra alanın ışınlanması gerektiğinde, PTV tamamının bir bütün olarak ışınlanması RP açısından güvenli gözükmektedir. İleri yaş RP açısından önemli bir faktördür. V25 ve V30 değerleri RP açısından anlamlı olarak daha fazla ilişkili bulundu. IMRT tekniği kullanılacaksa, DVH değerlendirilirken sadece V20 değeri değil, V25 ve V30 değerleri de dikkate alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: IMRT, Radyasyon pnömonisi,V25, V30,



Şekil 1: V5, V10, V20, V25 and V30 için ROC eğrileri

Table 1. Üst lob ve orta-lingular lob radyasyon pnömonisinin doz-volüm ile karşılaştırılması

		Ust Lob radyasyon pnömonisi		
	Grade 0a	*Grade 1b*	*Grade 2ab*	*P*
V5	42.5 ± 17.7	52.0 ± 17.0	40.4 ± 18.4	.433
V10	32.8 ± 11.0	36.7± 7.9	31.7 ± 17.0	.343
V20	23.4 ± 6.4	28.5 ± 6.7	24.7 ± 14.2	.098
V25	18.5 ± 6.3	24.7 ± 6.5	19.2 ± 11.8	.037
V30	14.0 ± 6.4	20.2 ± 19.3	21.6 ± 15.8	.012
Ipsilateral mean lung dose (cGy)ab	1158 ± 353	1391 ± 295	1517 ± 611	.116

*Kruskal-Wallis test, p value a,bDunn's testine gore gruplar arası farklılık (p:0.034 for V25 and p:0.02 for V30)

S-107

RADYOTERAPİ İLE EŞ ZAMANLI TRASTUZUMAB KULLANIMI VE KARDİYOTOKSİSİTE RİSKİ

Sezin Yüce Sarı[1], Gözde Yazıcı[2], Mehmet Ali Şendur[3], Kadri Altundağ[4], Melis Gültekin[2], Ferah Yıldız[2], Gökhan Özyiğit[2]

[1]Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Bilim Dalı
[4]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Bilim Dalı

Amaç: Meme kanseri nedeniyle radyoterapi (RT) alan kadın hastalarda eş zamanlı trastuzumab uygulanmasının kardiak toksisite üzerine etkisinin araştırılması.

Gereç ve Yöntem: Temmuz 2010-Ekim 2014 tarihleri arasında meme kanseri tanısı alan ve c-erb B2 (+) olan 104 olguda adjuvan RT ile eş zamanlı trastuzumab kullanımının kardiotoksik etkisinin varlığı ejeksiyon fraksiyonu (EF) incelenerek araştırılmıştır. Hastaların ortanca yaşı 49 yıldır (26-77 yıl). Elli bir (%49) olgu premenopozal, 7 (%7) olgu perimenopozal ve 46 (%44) olgu postmenopozaldir. On dokuz olguda sigara kullanımı, 7 olguda diabetes mellitus (DM), 17 olguda hipertansiyon (HT) ve 21 olguda çoklu ilaç kullanımı hikayesi vardır. Tüm olgulara cerrahi uygulanmıştır. Tümör 51 (%49) olguda sağ, 53 (%51) olguda ise sol meme yerleşimlidir. Olguların 6'sı (%6) evre I, 49'u (%47) evre II, 42'si (%40) evre III ve 7'si (%7) evre IV hastalığa sahiptir. Olguların 16'sı (%15) neoadjuvan, 82'si (%79) adjuvan ve 6'sı (%6) metastaz geliştiğinde kemoterapi (KT) almış olup 66 (%64) olguya ayrıca hormonoterapi (HRT) uygulanmıştır. Hastaların tümüne RT uygulanmış olup teknik 3 (%3) olguda 2-boyutlu (2B), 60 (%58) olguda 3-boyutlu (3B) ve 41 (%39) olguda yoğunluk ayarlı RT (YART)'dir. Radyoterapi alanına 87 (%84) olguda aksilla, 73 (%70) olguda ise mammaria interna (Mİ) dahildir. Tüm hastalarda ortalama kalp dozu ortanca 4.5 Gy (1-11.4 Gy), V10 %8.5 (0-55), V20 %3 (0-14) ve V30 %1 (0-9)'dir. Olguların RT'den 1 ay önce ve 1 ay sonra EF değerleri gözlenmiş, daha sonra ise 3 ayda bir EF takipleri yapılmıştır.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 22 aydır (2-55 ay). Sırasıyla 2- ve 5-yıllık genel sağkalım (GS) %96 ve %92, hastalıksız sağkalım (HS) %92 ve %87 olarak bulunmuştur. Radyoterapiden 1 ay sonraki EF'de 42 (%41) olguda RT'den 1 ay önceki EF'ye göre artma, 46 (%44) olguda azalma gözlenmiş olup 16 (%16) olguda ise değişmemiştir. Olguların son kontroldeki EF'leri değerlendirildiğinde 39 (%38) olguda EF artmış, 49 (%47) olguda azalmış, 16 (%16) olguda ise sabit kalmıştır. Ejeksiyon fraksiyonundaki değişimlere etki eden faktörler incelendiğinde yaş (≤50 vs >50); menopoz durumu (pre vs peri vs post); sigara kullanımı; DM ve HT hikayesi; çoklu ilaç kullanımı; tümör yerleşimi (sağ vs sol); evre (I vs II vs III vs IV); HRT kullanımı; RT alanında aksilla ve Mİ varlığı, RT tekniği (2B vs 3B vs YART); ortalama kalp dozu (≤5 Gy vs >5 Gy); V10 (≤%10 vs >%10); V20 (≤%3 vs >%3) ve V30 (≤%1 vs >%1) ile hem ilk hem de son kontrolde EF'de anlamlı fark saptanmamıştır.

Sağ ve sol meme kanserli olguların RT ile ilgili özellikleri karşılaştırıldığında sol meme kanserli olgularda kalp dozları daha yüksek ve Mİ bölgesine RT alanlar daha fazla olmasına rağmen gruplar arasında takip EF'ler arasında fark bulunmamıştır (Tablo 1).

Sonuç: Meme kanserli olgularda RT ile eş zamanlı Trastuzumab kullanımının kardiak toksisiteyi arttırmadığı gözlenmiştir. Meme kanseri nedeniyle adjuvan RT alacak hastalarda Trastuzumab güvenle kullanılabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, radyoterapi, trastuzumab, kardiak toksisite

Tablo 1. Sağ ve sol meme kanserli hastaların RT ile ilgili özellikleri

Özellik	*Sağ meme kanseri (N=51)*	*Sol meme kanseri (N=53)*	*p değeri*
Mİ alanı: var / yok	35 / 16	38 / 15	0.7
Ortalama kalp dozu: ≤5 Gy / >5 Gy	36 / 11	17 / 36	<0.001
V10: ≤%10 / >%10	40 / 7	15 / 38	<0.001
V20: ≤%3 / >%3	45 / 2	7 / 46	<0.001
V30: ≤%1 / >%1	46 / 1	7 / 46	<0.001
İlk takip: artma / azalma / aynı	21 / 21 / 5	19 / 23 / 8	0.67
Son takip: artma / azalma / aynı	17 / 23 / 8	20 / 24 / 6	0.78

S-108

GENÇ MEME KANSERLİ HASTALARDA TEDAVİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER: TROD MEME KANSERİ ÇALIŞMA GRUBU SONUÇLARI

Petek Erpolat[1], Sezin Yüce Sarı[2], Barbaros Aydın[3], Berna Akkuş Yıldırım[4], Melis Gültekin[5], Zümre Arıcan[3], Cem Önal[4], Bilge Gürsel[6], Güler Aydın Yavaş[7], Tuğçe Kütük[8], Müge Akmansu[1], Gökhan Özyiğit[5], İlknur Bilkay Görken[3], Ferah Yıldız[5]

[1]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[3]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[4]Başkent Üniversitesi Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[5]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[6]Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[7]Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[8]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Meme kanseri tanılı hastaların yaklaşık %1'i, 35 yaş ve altındadır. Erken yaşta izlenen meme kanserinin genelde yaşlı hasta popülasyonuna göre daha agresif bir seyir gösterdiği bilinmektedir. Çalışmamızda Türkiye'de tedavi gören genç meme kanserli hastaların tedavi sonuçlarının prognostik faktörler eşliğinde değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2000-2013 yılları arasında non-metastatik invaziv meme kanseri tanısıyla meme koruyucu cerrahi veya mastektomi sonrası radyoterapi gören 35 yaş ve altı hastaların verileri geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmaya toplam 7 merkezden 290 hasta dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı 30 (19-35)'du. Hastaların demografik ve tedavi özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Takipleri bulunan 270 hastanın verisi tedavi yanıtı için değerlendirildi. Ortalama 6 (0.5-16) yıllık takip süresi sonunda hastaların 66 (%24.5)'sında nüks gelişmişti. Başarısızlık yerleri sırayla, uzak (59 hasta %89), lokal-bölgesel (4 hasta %6), lokal-bölgesel+uzak (3 hasta %5) metastazlardı. Uzak metastaz gelişen hastaların 27'sinde kemik, 35'inde visseral±kemik metastazı mevcuttu. Beş ve 10 hastalıksız sağkalım (HS) oranı %72 ve %59 olarak saptandı. Tek değişkenli analizde ileri patolojik evre (evre 1 vs 2+3; p=0.0001), pozitif lenf nodu sayısı (0 vs 1-3 vs ≥4, p=0.007), ekstrakapsüler yayılımın olması (p=0.006) HS'ı olumsuz etkileyen prognostik faktörler olarak bulundu. Beş ve 10 yıllık genel sağkalım (GS) oranı %93 ve %73 olarak saptandı. Tek değişkenli analizde ileri klinik evre (evre 1 vs 2+3, p=0.039) ve ileri patolojik evre (evre 1 vs 2+3, p=0.04), pozitif lenf nodu sayısı (0 vs 1-3 vs ≥4, p=0.014), ekstrakapsüler yayılımın olması (p=0.015) GS'ı olumsuz etkileyen prognostik faktörler olarak bulundu. Çok değişkenli analizde bu değişkenler HS ve GS açısından anlamlı bulunamadı.

Sonuç: Çalışmamızın sonucunda genç yaşta izlenen meme kanserli hastalarda sağkalımı etkileyen en önemli faktörün ileri evre olduğu gözlenmiştir. Lokal-bölgesel kontrol oranları yüksektir. Hastalarda ana başarısızlık nedeni uzak metastazdır.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, genç hastalarda meme kanseri, radyoterapi

Tablo 1. Hastaların demografik ve tedavi özellikleri	
Ko-morbidite/Negatif/ Pozitif	265 (%96) /12 (%4)
Klinik evre 1/ 2/ 3	48 (%19)/ 135 (%54)/ 67 (%27)
Cerrahi yöntem Meme koruyucu cerrahi/ Mastektomi	112 (%39)/ 178 (%61)
Aksiller cerrahi Yok/ SLN/ SLN+aksiller diseksiyon/ Aksiller diseksiyon	3 (%1)/ 34 (%12)/ 50 (%17)/202 (%70)
Histopatoloji İnvaziv lobüler karsinom /İnvaziv duktal karsinom /İnvaziv lobüler+duktal karsinom/ Diğer	33 (%11) /197 (%68)/ 25 (%9)/ 34 (%12)
Lenf nodu pozitifliği 0 /1-3/ 4 ve üzeri	92 (%32)/ 113 (40)/ 81 (%28)
Patolojik evre 1/ 2/ 3	49 (%17) /138 (%48)/ 99 (%35)
Histolojik derece 1/ 2/ 3	18 (%6.5)/ 131 (%47.5)/ 127 (%46)
Cerrahi sınır durumu Negatif/ Pozitif/ ≤ yakın	259 (%90)/ 11 (%4) /18 (%6)
Lenfovasküler invazyon Negatif /Pozitif	135 (%46.5) /155 (%53.5)
Perinöral invazyon Negatif /Pozitif	246 (%85) /44 (%15)
Hormon reseptör durumu Negatif /Pozitif	73 (%26) /210 (%74)
c-erb-B2 durumu Negatif /Pozitif	173 (%64) /99 (%36)
Kemoterapi Durumu Yok/ Neoadjuvant/ Adjuvant	11 (%4) /70 (%25)/ 69 (%71)
Radyoterapi Alanı Tanjansiyel /Tanjansiyel+aksilla+supra/ Tanjansiyel+aksilla+supra+MI	84 (%29)/ 95 (%33)/ 110 (%38)
Radyoterapi dozu (ortanca) Meme/göğüs duvarı ışınlaması / Tümör yatağına ek doz	50 Gy (45-50.4) /10 Gy (8-20)

S-109

YAŞLI MEME KANSERLİ HASTALARDA TEDAVİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER: TROD MEME KANSERİ ÇALIŞMA GRUBU SONUÇLARI

Petek Erpolat[1], Sezin Yüce Sarı[2], Berna Akkuş Yıldırım[3], Melis Gültekin[4], Cem Önal[3], Bilge Gürsel[5], Güler Aydın Yavaş[6], Serap Akyürek[7], Müge Akmansu[1], Gökhan Özyiğit[4], Ferah Yıldız[4]

[1]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Başkent Üniversitesi Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[4]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[5]Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[6]Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[7]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Meme kanseri insidansı yaşla birlikte artmaktadır ve meme kanserli hastaların yaklaşık yarısını 70 yaş üzeri hastalar oluşturmaktadır. Yaşlı hastalarda meme kanseri biyolojik olarak daha ılımlı özelliklere sahip olmakla beraber hastaların önemli bir kısmının tanı anında ileri evrede olduğu bilinmektedir. Çalışmamızın amacı ülkemizde tedavi gören yaşlı meme kanserli hastaların tedavi sonuçlarını ve sağkalımı etkileyen prognostik faktörleri değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: 2000-2013 yılları arasında non-metastatik invaziv meme kanseri tanısıyla meme koruyucu cerrahi veya mastektomi sonrası radyoterapi gören 70 yaş üzeri hastaların verileri geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmaya toplam 7 merkezden 320 hasta dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı 74.5 (70-87)'tu. Hastaların demografik ve tedavi özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Takipleri bulunan 285 hastanın verisi tedavi yanıtı için değerlendirildi. Ortalama 5.5 (0.4-15) yıllık takip süresi sonunda hastaların 33'ünde (%12) lokal ve/veya uzak başarısızlık gelişti; Başarısızlık yerleri sırayla, uzak (29 hasta, %88), lokal-bölgesel (2 hasta, %6), lokal-bölgesel+uzak (2 hasta, %6) metastazlardı. Uzak metastaz gelişen hastaların 12'ünde kemik, 19'unda visseral±kemik metastazı mevcuttu. Beş ve 10 yıllık hastalıksız sağkalım (HS) oranı %78 ve %73'tü. Tek değişkenli analizde ileri patolojik evre (evre 1 vs 2+3, p=0.014), pozitif lenf nodu sayısı (0 vs 1-3 vs ≥4, p=0.003), yakın/pozitif cerrahi sınır (p=0.005) HS'ı olumsuz etkileyen prognostik faktörler olarak bulundu. Çok değişkenli analizde cerrahi sınırın yakın/pozitif olması (p=0.001) ve pozitif lenf nodu sayısı (p=0.017) HS'ı olumsuz etkileyen bağımsız değişkenler olarak saptandı. Beş ve 10 yıllık genel sağkalım oranı sırayla %85 ve %72'ti. Tek değişkenli analizde ileri klinik evre (evre 1 vs 2+3, p=0.044), pozitif lenf nodu sayısı (0 vs 1-3 vs ≥4, p=0.018), yakın/pozitif cerrahi sınır (p=0.018) GS'ı olumsuz etkileyen prognostik faktörler olarak bulundu. Çok değişkenli analizde yakın/pozitif cerrahi sınır (p=0.007) ve pozitif lenf nodu sayısı (p=0.041) GS'ı olumsuz etkileyen bağımsız değişkenler olarak saptandı.

Sonuç: İleri yaş olan hastalarımızın önemli bir kısmı uzun yaşamaktadır. Prognozu belirleyen faktörler genç hastalarda olduğu gibi ileri evre ve pozitif lenf nodu sayısıdır.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, yaşlı hastalarda meme kanseri, radyoterapi

Tablo 1. Hastaların demografik ve tedavi özellikleri	
	Hasta Sayısı
Ko-morbidite Negatif/ Pozitif	111 (%38) /184 (%62)
Klinik evre 1/ 2/ 3	72 (%30) /103 (%42)/ 68 (%28)
Cerrahi yöntem Meme koruyucu cerrahi/ Mastektomi	109 (%34) /211 (%66)
Aksiller cerrahi Yok/ SLN /SLN+aksiller diseksiyon/ Aksiller diseksiyon	14 (%4)/ 37 (%12)/ 21 (%7)/ 247 (%77)
Histopatoloji İnvaziv lobüler karsinom/ İnvaziv duktal karsinom/invaziv lobüler+duktal karsinom/ Diğer	19 (%6) /254 (%79)/ 18 (%6)/ 28 (%9)
Lenf nodu pozitifliği 0 /1-3/ 4 ve üzeri	96 (%31)/ 84 (%27)/ 128 (%42)
Patolojik evre 1/2/ 3	66 (%21) /102 (%33)/ 143 (%46)
Histolojik derece 1/ 2/ 3	47 (%16)/ 158 (%55)/ 84 (%29)
Cerrahi sınır durumu Negatif/ Pozitif/ ≤1mm yakın	295 (%94)/3 (%1)/ 17 (%5)
Lenfovasküler invazyon Negatif /Pozitif	206 (%64.5)/ 114 (%35.5)
Perinöral invazyon Negatif/ Pozitif	268 (%84) /52 (%16)
Hormon reseptör durumu Negatif/ Pozitif	52 (%17)/ 256 (%83)
c-erb-B2 durumu Negatif/ Pozitif	208 (%72)/ 82 (%28)
Kemoterapi Durumu Yok/ Neoadjuvant/ Adjuvant	43 (%18) /28 (%12)/ 168 (%70)
Radyoterapi Alanı Tanjansiyel / Tanjansiyel+aksilla+supra/ Tanjansiyel+aksilla+supra+MI	95 (%30) /192 (%60)/ 33 (%10)

S-110

VOLTAJ KAPILI POTASYUM KANALLARININ MEME KANSER HÜCRELERİNDEKİ OKSİDAN SİSTEME ETKİLERİ

Didem Turgut Coşan[1], Çağrı Öner[1], Ahu Soyocak[1], Evrim Metcalfe[2], Mustafa Djamgoz[3]

[1]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye
[2]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye
[3]Neuroscience Solutions To Cancer Research Resarch Group, Department Of Life Sciences, Imperial College London Sw7 2az, Uk

Amaç: Reaktif oksijen türevlerinin seviyeleri oksidatif stresi belirtmekle beraber iyonize radyasyon maruziyeti, iskemi-reperfüzyon hasarı ve çoğu kanseri de içeren fizyolojik ve patolojik durumlarda artmaktadır. Kanserde voltaj kapılı potasyum kanallarının ekspresyonlarında farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Araştırmamızda meme kanser hücrelerinde susturulan iki potasyum kanalından biri KCNA grubundan Kv1.3 potasyum kanalı, diğeri KCNG grubundan Kv10.1 potasyum kanalıdır. Çalışmamızda meme kanser hücrelerinin farklılaşmasında ve çoğalmasında etkili olduğu düşünülen bu voltaj kapılı potasyum kanallarının susturulmasının oksidatif stres üzerine etkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

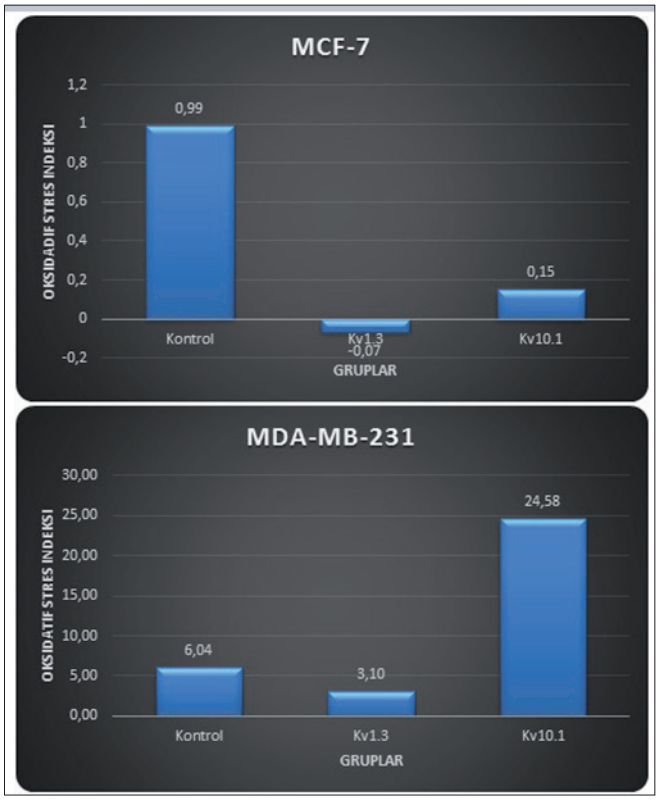
Yöntem: Araştırma için MCF-7 ve MDA-MB-231 meme kanseri hücrelerine Kv1.3 ve Kv10.1 potasyum kanallarına özgü siRNA'ların transfeksiyon işlemi yapıldı. Transfeksiyon sonrasında hücre lizatları hazırlanarak antioksidan ve oksidan seviyeleri (TAS, TOS Rel assay diagnostics kits, MegaTip, Gaziantep, Turkey) belirlendi. Elde edilen verilerden %oksidatif stres indeksi total antioksidan seviyesi/total oksidan seviyesix100 formülünde hesaplanarak belirlendi.

Bulgular: MCF-7 hücrelerinde belirli bir hedefe yönelik olmayan siRNA uygulanan grupla karşılaştırıldığında (0.99), Kv1.3 (-0.07) ve Kv10.1 siRNA transfekte edilen gruplarda (0.15) oksidatif stres indeksinde düşüş olduğu gözlendi ($p<0.001$). MDA-MB-231 hücrelerinde kontrol grubuna (6.04) göre Kv1.3 siRNA transfekte edilen grupta (3.10) düşüş belirlenirken, Kv10.1 siRNA transfekte edilen grupta (24.58) artış belirlendi ($p<0.001$).

Elde edilen verilere göre Kv1.3 ve Kv10.1 gen susturmalarının östrojen reseptörü pozitif, invaziv olmayan karakterdeki hücreler olan MCF-7 hücrelerinde oksidatif stresin azalmasına neden olduğu tespit edildi. Östrojen reseptörü negatif, invaziv karakterdeki MDA-MB-231 hücrelerinde ise Kv1.3 susturulması oksidatif stresin azalmasına, Kv10.1 susturulmasının artışa neden olduğu belirlendi.

Sonuç: Çalışmamızdaki en önemli bulgu, kanser hücrelerinde potasyum iyon kanallarının oksidatif stres üzerinde etki yapabileceği ve bunun hücrelerin metastatik karakteri ve iyon kanalı türü ile bağlantılı olmasıdır.

Anahtar kelimeler: Kv1.3, Kv10.1, meme kanseri, oksidatif stres



S-111

MEME KANSERİNDE HİPOFRAKSİYONE RADYOTERAPİNİN AKUT TOKSİSİTESİ VE HAYAT KALİTESİ

Züleyha Akgün[1], Ümmühan Kalafat[1], Nilüfer Yıldırım[2], Sertaç Demirel[2], Aydın Çakır[1], Abdullah İğci[2], Mahmut Müslümanoğlu[3], Esra Kaytan Sağlam[1]

[1]Memorial Şişli Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Departmanı
[2]Memorial Şişli Hastanesi Genel Cerrahi Departmanı
[3]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Amaç: Randomize çalışmalar meme koruyucu cerrahi sonrası hipofraksiyonasyonun konvansiyonel fraksiyonasyon kadar etkili ve benzer geç toksisitesi olduğunu göstermiştir, ancak akut toksisite çok çalışılmamıştır. Kliniğimizde hipofraksiyone radyoterapi alan hastalarımızın akut toksisitesi ve hasta memnuniyetini değerlendirmeyi amaçladık.

Materyal-Metod: Meme koruyucu cerrahi yapılmış, 50 yaş üzeri, pT1-2N0, ER(+), PR(+), cerb2(-), ki 67 %15 altında olan 71 hasta hipofraksiyone radyoterapi uygulanarak kohort incelendi. Hipofraksiyone radyoterapiyi 4250 cGy/16 fr + boost (4992 cGy/18 fr) meme+tümör loju alanına uyguladık. Akut cilt reaksiyonları RTOG akut radyasyon morbiditesi skalasına göre değerlendirildi. Akut toksisite tedavi başında ve tedavi sırasında her hafta, tedavi sonrasında 5. Hafta ve 3.ayda ölçüldü. Hasta memnuniyeti ise FACT-B skorlama ile tedavi başında ve 5.haftada değerlendirildi.

Sonuç: Yetmişbir hasta kohort çalışmada değerlendirildi. Hastaların medyan takibi 8 ay (6-12 ay) Tedavi öncesine göre 1 ve 2. kontroldeki hayat kalitesi skorları anlamlı olarak yüksek idi. RTOG skorlamasına göre tedavi sonunda 71 hastanın 54'ünde grade 1, 17'sinde grade 2 değişiklikler gözlendi. Tedaviden sonraki 5.haftada ise 71 hastanın 56'sında grade 1, 14'ünde grade 2 değişiklikler gözlendi. Tedaviden sonraki 3.ayda grade 2 değişiklik gözlenmedi.

Tartışma: Hipofraksiyone radyoterapi uygun hastalarda minimum akut yan etki ve maksimum hasta memnuniyeti ile önerilebilen bir tedavi seçeneği olarak gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: hipofraksiyone radyoterapi, meme kanseri, hayat kalitesi

Tablo 1. FACT değerlendirme sonuçları

FACT boyutları	*Ortalama+/- standart sapma*			*p*
	Bazal	*1.kontrol*	*2.kontrol*	
Fiziksel iyilik	20,3+/-5.2	20,4+/-3,5	21.4+/-3.6	0.01
Sosyal İyilik	14,0+/-5.3	14.1+/-5.0	16,2+/-3.8	0.01
Duygusal İyilik	18,3+/-3.5	19,1+/-3.6	19.1+/-3.2	0.02
Fonksiyonel İyilik	17,0+/-4.7	17,8+/-3.6	18.3+/-3.1	0.01
FACT-G skoru	69,6+/-11.3	70,6+/-10.1	75,0+/-10.3	0.01
FACT-B skoru	136,2+/-3.6	137,1+/-3.7	137,7+/-3.1	0.01

S-112

MAMMARİA İNTERNA ALANI İÇEREN SAĞ MEMEDE NEFES TUTMA TEKNİĞİNİN KONFORMAL VE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ ÜZERİNE ETKİSİ

Serap Yücel[1], Erhan Dişçi[1], Yunus Tarık Çetinoğlu[1], Zeynep Güral[1], Özgür Temel[1], Gamze Yörük[1], Rian Dişçi[2], Fulya Ağaoğlu[3]

[1]Acıbadem Üniversitesi Atakent Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı
[3]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Nefes tutma yöntemi ile sol meme kanserli hastalarda radyoterapi (RT) planlarında kalp dozlarında anlamlı azalma olduğu çalışmalarla gösterilmiştir. Özellikle mammaria interna (MI) lenf nodları için RT endikasyonu varlığında sağ meme kanserli hastalarda da akciğer, kalp, karşı meme gibi riskli organların dozlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Çalışmamızda sağ meme, aksiller ve MI lenf nodlarını içerecek şekilde RT planlanan hastalarda, nefes tutma ve serbest nefes ile yapılan konformal ve yoğunluk ayarlı RT (IMRT) planların karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Sağ meme kanserli 10 hastaya serbest nefesli (SN) ve nefes tutma (NT) yöntemi kullanılarak Bilgisayarlı Tomografi (BT) çekilmiştir. Sağ meme, seviye 1-2-3 aksiller ve MI bölgeleri hedef olarak; sol meme, kalp, sağ ve sol akciğerler kritik organlar olarak "Radiation Therapy Oncology Group" atlasına göre konturlanmıştır. Varian Eclipse v.13 tedavi planlaması kullanılarak konformal "FieldinField" tanjansiyel RT (FinF TRT) ve dinamik IMRT (dIMRT) planlama yapılmıştır. PTV için 25 fraksiyonda 50 Gy preskripte edilmiş ve PTV volümünün dozun %95 ile %110 arasında kalacağı şekilde optimize edilmiştir. Kalbin mean ve maksimum dozları, akciğerlerin V5 ve V20 yüzdeleri, MI için V95 dozları kaydedilmiş ve SPSS v. 16 istatistik yöntemi ile analiz edilmiştir. Karşılaştırmalar için paired-t test kullanılmıştır.

Bulgular: On hasta için 4'er tedavi planı (SN FinFRT, NT FinFRT, SN dIMRT, NT dIMRT) yapıldı. Karşılaştırmalar için kliniklerde yaygın olarak kullanılan SN FinF TRT planları bazal plan kabul edildi. PTV kapsanmasında beklenildiği gibi anlamlı farklılık görülmedi. MI hacminin %95'nin aldığı doz ortalamaları da 41,74 Gy ile 42,55 Gy arasında bulundu. Kalbin maksimum dozu için yapılan değerlendirmede nefes tutulu olmasının etkisi olmadığı görülürken en düşük ortalama doz NT- FinF TRT grubunda görülmüştür. Mean kalp dozu ortalamaları 1,28 Gy – 4,85 Gy arasındadır. NT FinF TRT ile SN FinF TRT planı arasında anlamlı fark yok iken (p: 0,504) dIMRT planlamalarıyla karşılaştırıldığında kalp mean doz için oldukça anlamlı farklılık görüldü (p: 0,000). Akciğerlerin V20 yüzdelerinin ortalamaları 11,9 ile 17,8 arasında görüldü. NT veya SN dIMRT planlamaları ile V20'de anlamlı azalma saptanırken (p: 0,001) NT FinF TRT arada fark yoktu (p: 0,138). Akciğer V5 yüzdeleri açısından ise tam tersi görüldü. dIMRT planlamalarında V5 değerleri anlamlı yüksek iken en düşük ortalama V5 değeri NT FinF TRT planında görüldü.

Sonuç: Nefes tutma yöntemi ile kritik organ dozlarında anlamlı olmayan daha düşük değerler elde edilmiştir. Bunun nedeni hasta sayısının azlığı olabilir. Kalp mean ve maksimum dozu ile akciğer V5 yüzdeleri açısından FinF TRT planlamaları ile anlamlı düşüklük bulunurken sadece akciğer V20 yüzdelerinde dIMRT planlamalarının anlamlılığı görüldü. Hastaların tedavileri planlanırken kritik organ açısından hangi planlama ile daha düşük dozların elde edilebileceği değerlendirilebilir.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, IMRT, Nefes tutma

	Serbest Nefes FinF TRT	Nefes Tutma FinF TRT		Serbest Nefes IMRT		Nefes Tutma IMRT	
	Mean	Mean	p	Mean	p	Mean	P
Mean kalp dozu (Gy)	1,37	1,28	0,504	4,85	0,000	4,17	0,000
Maks kalp dozu (Gy)	19,42	14,67	0,287	21,25	0,716	24,40	0,320
AC V20 (%)	17,88	15,74	0,138	14,29	0,04	11,9	0,001
AC V5 (%)	29,66	27,45	0,06	43,67	0,000	42,43	0,000

PLANLAR

Kontur	SN FinF TFRT			NT FinF TFRT			SN diMRT			NT diMRT		
	Mean	Min	Maks	Mean	Min	Maks	Mean	Min	Maks	Mean	Min	Maks
Kalp Mean (Gy)	1,37	0,78	2,68	1,28	0,94	1,68	4,85	2,43	8,56	4,17	3,15	5,18
Kalp Maks (Gy)	19,4	4,7	46,7	14,6	7	31,7	21,2	15,7	40,1	24,4	8,35	28,75
AC V20 (%)	17,8	1138	27	15,7	8,8	31	14,29	12,3	18	11,9	9,7	15,5
AC V5 (%)	29,6	21,3	37	27,45	18,8	41	43,67	34,6	53	42,43	37	46,8

S-113

MEME KORUYUCU CERRAHİ YAPILAN HASTALARDA TOMOTERAPİ IMRT PLANLARI İLE VARİAN DHX KONFORMAL PLANLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Eda Erdiş[1], Recep Bozca[1], Betül Özyürek[1], Birsen Yücel[1]

[1]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Giriş: Bu çalışmada, meme koruyucu cerrahi (MKC) uygulanmış meme kanseri hastalarının tedavisi için, tomoterapi cihazında yapılan helical IMRT planlaması ile, Varian DHX cihazında Eclipse planlama sistemindeki 3 boyutlu konformal radyoterapi (3DCRT) planlamasının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: Çalışma için MKC uygulanmış ve radyoterapi endikasyonu bulunan sol meme kanserli 20 hastanın radyoterapi planı, hem tomoterapi planlama sisteminde helikal IMRT planı hem de eclipse planlama sisteminde 3DCRT planı olarak yapılmıştır. Tomoterapi planlarında kritik organlara blok uygulanmış olup 2,5 cm alan genişliğinde helikal IMRT planı yapılmıştır. Eclipse planlama sisteminde ise 4-6 alanlı field in field teknikleri ile 3DCRT planı yapılmıştır. Sıklık testleri ve Mann-Whitney U testi istatistiksel analizde kullanılmıştır. Her iki planda da hedef volüm kavraması D98 olarak seçilmiştir.

Bulgular: İpsilateral akciğer dozlarının 5 ve 10 Gy'lik doz volümlerinin helical IMRT planlamasında, 3DCRT planlamasına göre daha düşük olduğu ($p<0.001$) gözlenmiştir. Eclipse 3DCRT planlarında ise özellikle 20 Gy'lik doz volüm değerlerinin oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.001$). Karşı akciğer dozu ise helical IMRT planlamasında daha fazla saptanmış ($p<0.001$) ancak kabul edilebilir değer aralığında olduğu gözlenmiştir. Kalbin mean ve 10 Gy 'lik dozu karşılaştırıldığında, helical IMRT planlamasının daha düşük değerlere sahip olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Karşı meme maksimum dozu için helical IMRT ve Eclipse 3DCRT planlamasının benzer ancak karşı meme mean dozu için Eclipse 3DCRT planlamasının daha üstün olduğu görülmüştür ($p<0.001$). PTV-meme maximum, minumum dozları, homojenite indexi ve soğuk bölge volümleri açısından tomoterapi planlamasının daha üstün olduğu gözlenmiştir ($p<0.001$). Conformity index bakımından sonuçların PTVmeme volümü için benzer olduğu görülmüştür. Ancak Conformity index değerinin PTVlenfatik volümü için tomoterapi planlamasının daha üstün olduğu, PTVboost volümü için ise Eclipse 3DCRT planlamasının daha üstün olduğu görülmüştür. PTV dışı maksimum doz ve bu dozların kavradığı hacimler bakımından tomoterapi planlarının daha iyi olduğu bulunmuştur. Tomoterapi Helikal IMRT planlarında ise sıcak bölge olmayıp PTV içinde ve dışında istenmeyen dozlar bulunmamıştır. PTV-lenfatik ve PTV-boost için ise minumum ve soğuk bölge bakımından iki yöntem arasında fark bulunmamıştır. Tablo 1'de hedef volüm ve organ dozları karşılaştırılmıştır.

Sonuç: Tomoterapi helical ve 3DCRT planlama yöntemleri tamamen farklı olmasına rağmen bu iki yöntem karşılaştırılmıştır. Tomoterapi helical plan tekniği; karşı akciğerin ve karşı meme mean dozlarına dikkat edildiği sürece, hedef volümdeki doz dağılımı ve hedef dışındaki sıcak bölge oluşumu açısından konformal tedavi planlarına göre daha üstün bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, Radyoterapi Planlaması, Tomoterapi.

Tablo 1. Tomoterapi cihazında yapılan IMRT değerleri ile Eclipse planlama sistemindeki 3DCRT değerlerinin karşılaştırılması.

	Helical IMRT	*3DCRT*	*P değeri*
Akciğer			
V5	%38,8±0,63	%42±1,14	0.017
V10	%22±0,52	%29,4±0,96	<0.001
V20	%11,4±0,36	%24,8±0,95	<0.001
Karşı akciğer			
V5	%21,5±1,46	-	<0.001
V10	%5,5±0,71	-	<0.001
V20	-	-	
Kalp			
Mean	4,5±0,16 Gy	6,5±0,58 Gy	<0.001
V10	%5,5±0,75	%11,4±1,21	0.001
Karşı meme			
Maksimum	8,8±0,61Gy	11±3,30 Gy	0.242
Mean	1,8±0,13 Gy	0,84±0,11 Gy	<0.001
PTV-meme			
Maksimum	63,8±0,33 Gy	68,7±0,58 Gy	<0.001
Minimum	46,4±0,40 Gy	28,8±1,84 Gy	<0.001
Soğuk bölge (cc)	0,19±0,06 cc	7,2±1,59 cc	<0.001
Conformity index	0,98±0,003	0,97±0,001	0.398
Homogenity index	0,15±0,009	0,28±0,009	<0.001
PTV-lenfatik			
Maksimum	53,8±0,26 Gy	66,3±1,01 Gy	<0.001
Minimum	49,2±0,24 Gy	41±1,17 Gy	<0.001
Soğuk bölge (cc)	-	0,72±0,13 cc	<0.001
Conformity index	0,99±0,003	0,97±0,002	<0.001
Homogenity index	0,04±0,004	0,22±0,015	<0.001
PTV-boost			
Maksimum	64,1±0,27 Gy	67,4±0,50 Gy	<0.001
Minimum	58,9±0,13 Gy	57,7±058 Gy	0.091
Soğuk bölge (cc)	-	0,15±0,52 cc	0,060
Conformity index	0,98±0,001	0,99±0,002	<0.001
Homogenity index	0,05±0,006	0,08±0,007	<0.001
PTV dışı			
Maksimum	63,8±0,33 Gy	70,3±0,65 Gy	<0.001
Sıcak bölge (cc)	-	78,9±13,3 cc	<0.001

S-114

MODİFİYERADİKALMASTEKTOMİ YAPILAN HASTALARDA TOMOTERAPİ IMRT PLANLARI İLE VARİANDHX KONFORMALPLANLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Eda Erdiş[1], Betül Özyürek[1], Recep Bozca[1], Birsen Yücel[1]

[1]*Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı*

Giriş: Bu çalışmada modifiye radikal mastektomi (MRM) uygulanmış meme kanseri hastalarında, Tomoterapi H series cihazında yapılan helical IMRT planlaması ile Varian DHX cihazında yapılan konformal radyoterapi planlamasının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: Çalışma için MRM uygulanmış, göğüs duvarı ve lenfatik radyoterapi endikasyonu bulunan meme kanserli 20 hastanın radyoterapi planı, hem tomoterapi planlama sisteminde helikal IMRT planı hem de eclipse planlama sisteminde 3DCRT planı olarak yapılmıştır. Tomoterapi planlarında kritik organlara blok uygulanmış olup 2,5 cm alan genişliğinde helikal IMRT planı yapılmıştır. Eclipse planlama sisteminde ise 4-6 alanlı field in field teknikleri ile 3DCRT planı yapılmıştır. Sıklık testleri ve Mann-Whitney U testi istatistiksel analizde kullanılmıştır. Her iki planda da hedef volüm kavraması D98 olarak seçilmiştir.

Bulgular: Hastaların 8'i (%40) sağ meme, 12'si de (%60) sol meme kanseridir. Doz-volüm histogramında aynı taraf akciğer 5 ve 10Gy volümlerine bakıldığında; tomoterapi planlamasında, eclipse konformal planlamasına göre daha düşük değerler saptanırken ($p<0.001$), karşı akciğer dozları tomoterapi planlamasında daha fazladır. Kalbin mean dozu ve 10Gy alan volümü için, sol meme hastalarında tomoterapi planlaması daha üstünken, sağ meme hastaları için tomoterapi dozları daha fazla olarak tespit edilmiştir ($p<0.001$). Karşı meme maksimum dozunda iki cihaz arasında fark yoktur ancak mean doz, tomoterapide daha fazla olarak bulunmuştur ($p<0.001$) yinede tomoterapi planlarındaki dozlarda oldukça, düşüktür. PTV-göğüs duvarı ve PTV-lenfatik için maksimum, minimum, soğuk bölge doz homojenitesi ve conformity indeks açısından tomoterapi planlarının daha iyi olduğu görülmüştür ($p<0.001$). PTV dışı sıcak bölge dozları ve bu dozların kavradığı hacimler bakımından tomoterapi planlarının eclipse konformal planlamasına göre daha iyi olduğu bulunmuştur ($p<0.001$). Tablo 1'de hedef volüm ve organ dozları karşılaştırılmıştır.

Sonuç: Birbirinden farklı olan bu iki planlama sisteminin karşılaştırılmasındaki amaç, 3DCRT ile Tomoterapi helical IMRT planlamaları arasındaki farkları ve benzerlikleri vurgulamaktı. PTV kavraması, homojenite, maksimum ve kalp dozu açısından tomoterapi planlaması daha başarılı bulundu. Karşı akciğer ve sağ meme kanserli hastalarda kalp dozlarına planlama esnasında dikkat edildiği sürece tomoterapi meme radyoterapisinde iyi bir tedavi seçeneği olabilir.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, Radyoterapi Planlaması, Tomoterapi.

Tablo 1. Tomoterapi cihazında yapılan IMRT değerleri ile Eclipse planlama sistemindeki 3DCRT değerlerinin karşılaştırılması.

	Helical IMRT	*3DCRT*	*P değeri*
Akciğer			
V5	%37±0,81	%38,8±0,70	0.028
V10	%23±0,84	%30±0,72	<0.001
V20	%13±0,65	%26±0,72	<0.001
Karşı akciğer			
V5	%22,9±1,50	-	<0.001
V10	%4,9±0,58	-	<0.001
Kalp (sol meme)			
Mean	4,8±0,23 Gy	6±0,68 Gy	0.242
V10	%8,2±1,42	%11±1,57	0.319
Kalp (sağ meme)			
Mean	3,9±0,20 Gy	1,5±0,18 Gy	<0.001
V10	%3,1±0,46	%0,18±0,17	<0.001
Karşı meme			
Maksimum	10,7±0,90 Gy	22±4,98 Gy	0.779
Mean	2,06±0,16 Gy	0,8±0,13 Gy	<0.001
PTV-göğüs duvarı			
Maksimum	55±0,25 Gy	65±1,03 Gy	<0.001
Minimum	44 ±0,28 Gy	30,6±1,58 Gy	<0.001
Soğuk bölge (cc)	0,4±0,02	3,7±0,64	<0.001
Conformity index	0,96±0,009	0,95±0,003	<0.001
Homogenity index	0,07±0,003	0,18±0,011	<0.001
PTV-lenfatik			
Maksimum	54±0,29 Gy	65±0,84 Gy	<0.001
Minimum	49 ±0,28 Gy	39±1,33 Gy	<0.001
Soğuk bölge (cc)	-	0,85±0,17	<0.001
Conformity index	0,98±0,005	0,96±0,003	<0.001
Homogenity index	0,03±0,002	0,22±0,015	<0.001
PTV dışı			
Maksimum	56±0,49 Gy	67,7±0,68 Gy	<0.001
Sıcak bölge (cc)	350±60,0	1041±82,7	<0.001

S-115

HELİKAL TOMOTERAPİ İLE MEME KANSERİ RADYOTERAPİSİ SONRASI SOLUNUM FONKSİYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ: PROSPEKTİF ÇALIŞMA

Fatma Teke[1], Melike Demir[1], Pakize Gamze Erten Bucaktepe[1], Mehmet Ali Kaya[1], Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Küçüköner[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1], Memik Teke[1]

[1]Dicle Üniversitesi

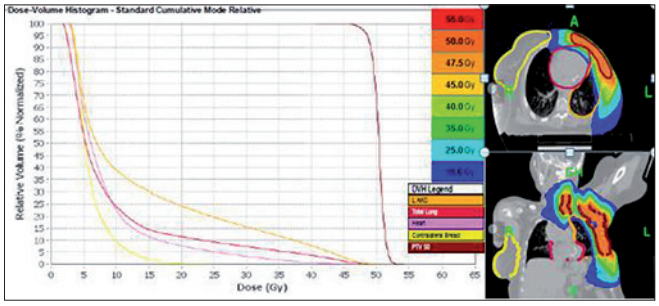
Amaç: Radyasyona bağlı akciğer hasarı torasik radyoterapiden(RT) kaynaklanan en yaygın klinik toksisitelerden biridir. Pulmoner toksisiteden sorumlu başlıca faktörler ışınlanan akciğer hacmi ve radyasyon dozudur. Geleneksel karşılıklı tanjansiyel ışınlar ile yapılan 3D-CRT meme kanseri ışınlamasında kullanılan ve komplikasyonları iyi bilinen en yaygın tekniktir. Günümüzde IMRT ve Helikal Tomoterapi (HT) gibi daha sofistike tekniklerin kullanımı giderek artmaktadır. Bu tekniklerin dozimetrik avantajları ve farklı RT teknikleri ile meme kanseri tedavisi sonrası akciğer toksisitesi birçok çalışmada gösterilmekle birlikte, HT kullanılarak yapılan meme kanseri RT sinden sonra akut akciğer hasarını araştıran prospektif çalışma çok azdır. Bu prospektif çalışmanın amacı helikal tomoterapi ile meme kanseri radyoterapisi sonrası akut pulmoner değişiklikleri araştırmaktı.

Materyal ve metod: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde meme kanseri nedeniyle HT kullanılarak adjuvan RT uygulanan parsiyel veya modifiye radikal mastektomili 30 kadın hasta çalışmaya dahil edildi. RT' den önce ve 3 ay sonra SFT ve kan sayımı yapıldı. Zorlu vital kapasite (FVC), 1 saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm (FEV1) ve FEV1/FVC oranı değerlendirildi. Radyoterapi için tanımlanan doz 2.0 Gy/frk/gün ile 50.0 Gy idi. Lumpektomi kavitesi veya insizyon skarı boost dozu 10 veya 16 Gy olarak verildi. HT planları 5.048 cm alan genişliği, sabit jaw modu ve 0.287 lik pitch ile yapıldı. Figür temsili bir hastanın doz dağılımı göstermektedir. Bazal ve RT den 3 ay sonraki SFT sonuçlarını karşılaştırmak için Wilcoxon testi ve bağımsız alt grupların analizi için Mann Whitney U testi kullanıldı. İstatistiksel farklılıklar, $p<0.05$ ise anlamlı kabul edildi.

Bulgular: RT den 3 ay sonra SFT ölçümlerinde istatistiksel anlamlı değişiklikler gözlendi fakat hiçbir hastada klinik veya radyolojik pulmoner komplikasyon gelişmedi. Bazal SFT ölçümlerinde 4 hastada restriktif ve 1 hastada obstruktif patern gözlendi ve RT den 3 ay sonraki SFT' lerinde restriktif paternde minimal kötüleşme olurken obstruktif patern değişmeden kaldı. RT den sonra bazal SFT leri normal olan 3 hastada hafif restriktif ve 4 hastada ise hafif obstruktif patern gelişti. Bu hastaların dozimetrik parametreleri ve SFT sonuçları tabloda gösterilmiştir. Alt grup analizinde, RT ile eş zamanlı Trastuzumab kullanan(n=17) ve taraf akciğer V20 değeri %30 ve üzerinde olanlarda(n=4), RT sonrası FVC deki azalma yüzdesi anlamlı şekilde daha fazla idi (p=.0.022 ve p= 0.019, sırayla). Bununla birlikte taraf akciğer V5 ve V20 değerleri ile RT sonrası SFT ölçümleri arasında anlamlı korelasyon saptanmadı.

Sonuç: HT ile meme kanseri ışınlamasında, taraf akciğer dozları konvansiyonel yöntemlere göre yüksek olabilmekle birlikte; çalışmamızda, RT sonrası akut dönemde çok az hastada SFT de hafif restriktif ve obstruktif patern gelişmiş olması bize HT nin meme kanseri radyoterapisinde uygun bir teknik olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, Tomoterapi, akut akciğer hasarı



Tablo 1. Restriktif ve Obstruktif hastaların özellikleri (Kısaltmalar: R: Restriktif; O: Obstruktif; LR: Lokal-regional, L: Lokal; MLD, Mean lung dose. * Bazalde, ** yeni gelişen obstruktif veya restriktif akc. hastalığı)

Hasta	*Yaş*	*RT alanı*	*Total akc*		*Taraf akciğer*			*Pre-RT SFT*			*Post-RT 3.ay SFT*	
			MLD	MLD	V5	V20	FEV1%	FVC%	FEV1/FVC	FEV1%	FVC%	FEV1/ FVC
R1**	58	LR	8.45	11.25	70.31	10.41	84	88	82	73	78	78
R2**	71	LR	12.22	15.22	92.30	27.78	92	88	84	79	76	82
R3**	33	L	10.47	14.92	76.70	22.68	87	85	89	77	69	98
R4*	60	LR	9.54	12.08	73.80	19.50	89	79	93	71	69	84
R5*	44	LR	12.88	15.87	99.0	25.34	57	72	67	52	67	66
R6*	33	LR	14.21	20.52	100.0	33.26	52	58	77	49	48	88
R7*	38	LR	12.07	17.07	99.84	22.75	75	78	101	75	78	101
O1**	60	LR	13.20	13.20	89.91	28.45	96	107	75	78	93	71
O3**	50	LR	16.22	16.22	100.0	34.68	96	101	80	71	81	74
O4**	51	LR	12.30	12.30	94.77	24.70	91	97	79	75	81	78
O5*	56	L	9.40	9.40	72.19	15.56	65	86	65	65	86	64

S-116

MEME CERRAHİSİ SONRASI SİSTEMİK TEDAVİ (ST) VE RADYOTERAPİ UYGULANAN MEME KANSERLİ KADINLARDA SEMPTOM VE YAŞAM KALİTESİ

Özlem Bildik[1], Özgül Karayurt[1], Margaret Q Rosenzweig[2], Zümre Arıcan Alıcıkuş[3], Saadet Andıç[1], Figen Erol[4], Nebahat Ertuğrul[3], İlknur Bilkay Görken[3]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir
[2]Pittsburgh Üniversitesi Hemşirelik Okulu Biyoetik ve Sağlık Hukuku Merkezi, USA
[3]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir
[4]Çankırı Karatekin Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Çankırı

Amaç: Meme cerrahisi sonrası ST (kemoterapi (KT) ve hormonoterapi (HT)) ve radyoterapi (RT) uygulanan meme kanserli kadınların yaşadığı semptomları ve yaşam kalitesi düzeyini belirlemektir.

Yöntem: Etik kurul onayı alınan tanımlayıcı-longitidunal araştırma, Şubat 2013-Ekim 2014'de Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda meme kanseri tanısı ile MC ve ST sonrası RT uygulanan, Karnofsky Performans durumu (KPS) 60 ve üzerinde olan 57 kadın hastada yapılmıştır. Hastaların semptomları RT öncesi, tedavi süreci ve RT sonrası değerlendirilmiştir. KPS, Memorial Semptom Değerlendirme ve Çok Boyutlu Yaşam Kalitesi Ölçeği'yle toplanan veriler SPSS 15.0'da tanımlayıcı istatistikle değerlendirilmiştir.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 51.72±12.19, %40'ı ilkokul mezunu, %58'i ev hanımıdır. Yüzde seksen hasta erken evre meme kanseridir. Hastaların %65'ine meme koruyucu cerrahi, %35'ine mastektomi, %44'üne ise aksiler disseksiyon uygulanmıştır. KT %84, HT %9, hedefe yönelik tedavi %12 hastada uygulanmıştır. Adjuvan olarak hastaların %44'ünde sadece meme, %46'sında meme/göğüs duvarı+periferik lenfatikler ışınlanmıştır. Hastaların KPS ortalaması 92.46±6.05'dir. Semptomların sıklığı, şiddeti ve sıkıntı/rahatsızlık verme puanları RT öncesinde 17.91±13.02, 19.14±14.87, 14.77±13.10; sırasında 18.89±14.62, 19.33±15.36, 13.89±13.86; sonrasında 18.84±14.74, 20.01±16.03, 14.71±13.25'dir. En sık görülen semptomlar RT öncesinde halsizlik-enerji kaybı (HEK)(1.57±1.49), terleme (1.52±1.45), sinirli hissetme (SH)(1.28±1.13); sırasında HEK(1.64±1.28), terleme (1.59±1.44), hassas hissetme (HH)(1.36±1.24); sonrasında terleme (1.52±1.48), HEK(1.47±1.18), ağız kuruluğu (1.15±1.33) ve uyumada zorluktur (1.15±1.33). En şiddetli yaşanan ilk 3 semptom RT öncesinde terleme (1.31±1.35), HEK(1.19±1.07), SH(1.14±1.14) iken; sırasında ve sonrasında terleme (1.38±1.41;1.26±1.38), HEK(1.26±.95;1.22±1.01) ve cilt değişiklikleridir (1.19±1.09;1.10±1.11). Rahatsızlık veren semptom RT öncesinde terleme (1.05±1.24), üzgün (0.98±1.20) ve HH(.85±1.20); sırasında terleme (1.10±1.34), HH(.98±1.06) ve HEK(.92±1.11); sonrasında terleme (1.96±1.25), cilt değişiklikleri (.91±1.18) ve HEK'dır (.84±.97). Hastaların yaşam kalitesi ile psikolojik, genel fiziksel iyilik, beslenme, semptom yönetimi ve kişilerarası iletişim alt boyutlarının toplam puan ortalamaları RT öncesinde 8.23±1.25, 2.82±0.54, 0.05±0.29, 1.01±0.16, 1.27±0.03, 1.29±0.23; sırasında 8.07±1.23, 2.83±0.55, 1.63±0.30, 1.03±0.16, 1.25±0.23, 1.30±0.20; sonrasında 8.28±1.18, 2.94±0.47, 1.70±0.30, 1.03±0.18, 1.27±0.20 ve 1.32±0.17'dir.

Sonuç: Hastaların, hastalık şikayet ve bulguları minimal olup günlük aktivitelerini yerine getirebilmektedirler. Hastaların en sık ve en şiddetli yaşadığı semptom terleme ve sinirlilik-hassas hissetme olup, bu bulgular RT'den bağımsız olarak ortaya çıkmaktadır. RT sürecinde ise; halsizlik-enerji kaybı ve cilt değişiklikleri öne çıkmakla birlikte yaşam kaliteleri etkilenmemektedir.

Anahtar kelimeler: Meme carrahisi, yaşam kalitesi

XII. ULUSAL RADYASYON ONKOLOJİSİ KONGRESİ

20 - 24 Nisan 2016

POSTER BİLDİRİLER

21 NİSAN 2016
MEME KANSERİ, LENFOMA, KEMİK-YUMUŞAK DOKU TÜMÖRLERİ, JİNEKOLOJİK TÜMÖRLER, PEDİATRİK TÜMÖRLER, PALYATİF TEDAVİLER, DİĞER, MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ TÜMÖRLERİ

PS-0001

ÇOK SAYIDA KİSTİK BEYİN METASTAZLARI İLE SEYREDEN MEME KARSİNOMU OLGUSU

Özgür Altmışdörtoğlu[1], Tolga Aksöz[2], Meltem Nalça Andrıeu[1]

[1]Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Balıkesir Devlet Hastanesi Radyoloji

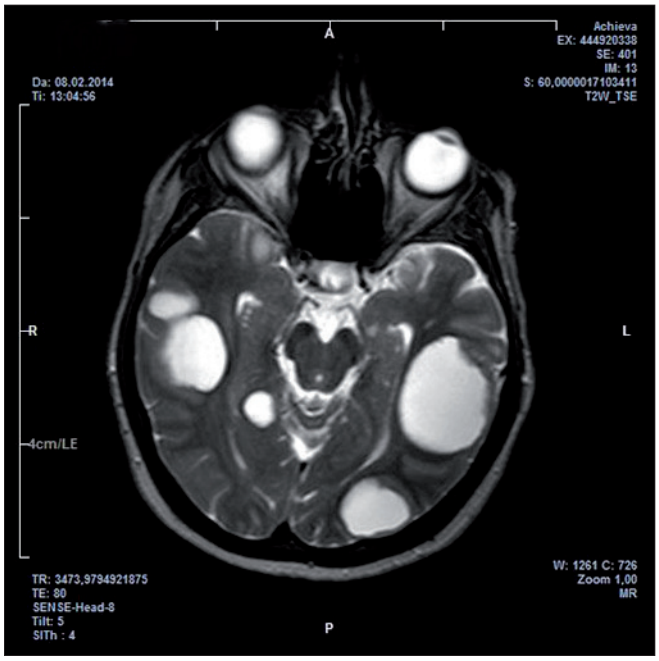
Giriş: Beyin metastazları erişkinlerde en sık karşılaşılan intrakranial tümörlerdir. Beyin metastazlarının tanısında kontrastlı kranial magnetik rezonans (MRI) altın standarttır. Beyin metastazları MRI'da çevresinde ödemin eşlik ettiği solid yapılarla karakterizedir.

Meme karsinomunda SSS metastazlarının dağılım ve sayısına bakıldığında %78'inde çoğul, %14'ünde tekil ve %8'inde leptomeningeal tutulum şeklinde olduğu görülmektedir.

Sistemik tedavinin tipi ile SSS rekürensleri arasında korelasyon bulunmamıştır. Akciğer metastazı olan hastalarda SSS metastazı sıklığı daha fazladır. Beyin metastazları yaygın ödemin eşlik ettiği soliter lezyonlar olarak karşımıza çıkarken, bu vakada ise beyin metastazları yaygın dağılım gösteren kistik yapılar şeklindeydi. Literatürde kistik beyin metastazları ile karakterize meme karsinomu vakaları ile ilgili veri azdır,insidans ile ilgili veriye rastlanmamıştır. Kistik beyin metastazlarının ayırıcı tanısında bakteriyel ve fungal kökenli; Pyojenik abse, tüberküloza bağlı abse, MAC (mycobacterium avium intracelluläre), listeria, nokardia, aktinomikoz, mukormikozis, kriptokok ve histoplazmozis...vb. enfeksiyon ajanları, paraziter hastalıklardan nörosistoserkozis, amebik abse, toxoplazma ve histoplazma, Chagas hastalığı, inflamatuar ve demyelizan hastalıklardan; Multipl sklerozis, akut dissemine ensefalomyelit ve Behçet Hastalığı düşünülmelidir.

Olgu: 45 yaşında premenapozal kadın hasta, Nisan 2013'de sağ memede ele gelen kitle ile doktora başvurdu. Hastaya İİAB (ince iğne aspirasyon biyopsisi) yapıldı; İnvaziv duktal karsinoma, İHK: ER %10 pozitif, PR negatif, c ERB B2: ++ (FISH yapıldı ve negatif geldi), Ki 67 mitotik indeksi %50'ydi. Aynı dönemde yapılan toraks BT'de; Medistinal multipl metastatik LAP ve metastatik multipl AC nodülleri; batın BT'de bilateral sakroiliak, sol asetabulum, femur başları ve lomber bölgede yaygın metastaz tespit edildi. Hastaya bifosfonat ile birlikte 6 kür ET (epirubisin+dosekatsel) uygulandıktan sonra 2 kür daha dosetaksel uygulanıp tedavi yanıtı amaçlı olarak Eylül 2013'de tekrar toraks-abdomen BT çekildi: Tüm mevcut metastatik lezyonlarda regresyon tespit edildi. Kasım 2013'de torakal bölgede ağrısı başladı ve palyatif amaçlı olarak Th 7-8-9 vertebra bölgesine 10 fraksiyonda toplam 30 Gy radyoterapi uygulandı. Bunun dışında sorunu olmayan hastanın Şubat 2014'de ani gelişen konuşmada yavaşlama, denge bozukluğu olması nedeniyle çekilen BT ve daha sonrasındaki MRI da intrakranial kistik oluşum. Şubat 2014 de ayrıcı tanı amaçlı olarak MRI spektroskopi yapıldı ve multipl serebral ve serebellar lezyonlar kistik ağırlıklı lezyonlar metastaz ile uyumludur şeklinde rapor edildi. Hastaya kranial lezyonlarına yönelik olarak kranial bölgeye 15 fraksiyonda 35 Gy radyoterapi uygulandı ve tedavi sonrası yaklaşık 2 ay sonra hızlı progresyon ve genel durum bozukluğu ile hasta eksitus oldu.

Anahtar kelimeler: Metastaz, radyoterapi, Ki 67



Şekil 1.

PS-0002

MEME KANSERLİ İNTRAOPERATİF ELEKTRON BOOSTU UYGULANMIŞ HASTALARIMIZDA ADJUVAN TEDAVİ SEÇİMİ VE ZAMANLAMASI

Ömür Alan[1], Özge Kandemir Gürsel[1], Nihal Dizdar[1], Semra Günay[2], Elvin Erdoğan[1], Pınar Boydak[1], Asuman Öztaş[1], Adnan Koçak[1], Süleyman Altın[1], Mustafa Ünsal[1]

[1]Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi

Amaç: Meme koruyucu cerrahi ardından ve tüm meme ışınlaması öncesinde intraoperatif radyoterapi (İORT) ile elektron boostu seçili hastalarda ideal bir alternatif olabilmektedir. Bu sunumda İORT uygulanmış hastalarda intraoperatif radyoterapinin özellikleri ve sonrasındaki adjuvan tedavi seçimi, zamanlamasının değerlendirmesi amaçlandı.

Materyal-Metod: Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde ekim 2013-aralık 2015 tarihleri arasında İORT sonrası adjuvan tedavi uygulanan 61 hasta retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların tümüne meme koruyucu cerrahi, ardından sentinel lenf nodu biyopsisi ve gereklilik halinde aksiller diseksiyon uygulandı. Boost tedavisi için hastalara planlanan 10 Gy radyasyon dozu Mobetron cihazı ile tümör yatağına direkt olarak uygulandı ve cerrahi prosedür tamamlandı. İntraoperatif radyoterapide kullanılan konus çapı tümör çapıyla bağlantılı olarak 4-7,5 cm arasında konüsler kullanıldı. Konüs açısı 7 hastada 0 derece, 21 hastada 15 derece, 30 hastada 30 derece idi. Hastaların toraks cidarı kalınlığı 30 mm ile 60 mm arasında değişmekteydi.

Operasyon sonrasında kliniğimize adjuvan tedavi için yönlendirilen 61 hasta değerlendirildi ve yara iyileşmesi tamamlandıktan sonra endikasyona göre kemoterapi, hormonoterapi ve eksternal radyoterapi tedavilerine başlandı. Kemoterapi endikasyonu 2 hastada duktal karsinoma insitu olması nedeniyle, 1 hastada yakın zamanda diğer memesi için kemoterapi aldığından ve 10 hastada endikasyon konulmadığından yapılmadı.3 hasta henüz yeni opere olduğundan kemoterapi için yara iyileşmesi beklendi. Kemoterapi tedavisi tamamlanan yada kemoterapi yerine hormonoterapi alan tüm hastalara eksternal radyoterapi uygulandı.

Hormonoterapi (HT) olarak tedaviye henüz başlamayan (8), HT almayacak (5), tamoksifen (15), tamoksifen+ löprolid asetat (1), tamoksifen+goserelin (4), anastrazol (17), letrozol kullanan (9) hasta mevcuttu..

Kemoterapi rejimleri: Doksorubisin+Siklofosfamid, Doz-dense Doksorubisin+Siklofosfamid+Paklitaksel, Siklofosfamid+Epirubisin+Fluo-

rourasil+ Paklitaksel, Epirubisin+Siklofosfamid, Dosetaksel+Siklofosfamid, kemoterapisi bilinmeyen ve kemoterapi almayan hastalar mevcuttu.

Eksternal Radyoterapi (760mu-954 mu arası doz) olarak ya sadece meme ışınlaması yada meme+periferik lenfatik ışınlaması uygulandı.

Eksternal RT ile İORT arasındaki süre 21 hafta (5-40hafta) idi.

Radyoterapinin yan etkileri olarak 1 hastada kuru deskuamasyon ve hiperpigmentasyon,6 sında hiperemi ve sertlik,3 ünde meme ödemi,1 inde ciltte kalınlaşma,1 inde geç yara iyileşmesi,1 hastada memede sellülit saptandı.

Sonuç: Erken evre meme kanserli hastalarda İORT ile elektron boostu tedavisi yineleme için yüksek riskli bölgenin doğrudan ışınlanmasını, kabul edilebilir toksisite oranları ve iyi kozmetik sonuçlarla sağlamaktadır. İORT sonrası eksternal radyoterapi ve kemoterapi zamanlamasını ve adjuvan tedavinin standartlarını belirleyecek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: intraoperatif radyoterapi,meme kanseri

PS-0003

MEME RADYOTERAPİSİNDE PRONE VE SUPİNE POZİSYONDA IMRT VE FIF TEKNİKLERİ KULLANARAK TEDAVİ KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Şükran Eskici Öztep[1], Cem Gökşen[1], Ahmet Küçük[1], Eda Bengi Yılmaz[2], Mehmet Bahadır Çelik[1], Ahmet Güven[1], Zeynep Yaz[1]

[1]Mersin Devlet Hastanesi
[2]Mersin Üniversitesi

Meme kanserli vakaların radyoterapi tedavilerinde tercih edilen hasta yatış pozisyonu supine (sırt üstü) dir. Geçmişte meme anatomisine (sarkık ve büyük memeli hastalarda) bağlı olarak tercih edilen prone (yüzüstü) pozisyonun akut ve geç toksite oranını azalttığı gözlenmiştir. Gelişen imkanlar sayesinde prone pozisyon akciğer ve kalp dozlarında elde edilen kazançtan ötürü sıklıkla tercih edilen bir yöntem olmuştur. Kliniğimize meme radyoterapisi için başvuran hastaya 25 fraksiyonda 5000 cGy ve boost tedavisinde 5 günde 1000 cGy doz verilmesi planlanmıştır.Hasta hem supine hem de prone pozisyonda konumlandırılıp iki defa BT (bilgisayarlı tomografi) çekilmiştir. Klinikte prone pozisyonda hastayı immobilize edecek araç bulunmadığından, immobilizasyon aracı klinik imkanları ile strafor (hava eşdeğeri malzeme) kullanılarak yapılmıştır. Oluşturulan immobilizasyon aracının dozu %1.7 zayıflattığı tespit edilmiştir. Her iki BT taramasında aynı kritik organ ve hedefler konturlanmıştır. Hastaya alan içinde alan tekniği ve IMRT teknikleri uygulanmıştır.

Elde edilen veriler aşağıdaki gibidir.

1) Prone pozisyonda FIF tekniği ile elde edilen kritik organ dozları en düşük olandır.Doz değerleri tabloda belirtilmiştir.

2) Karşı memenin FIF tekniği ile her iki pozisyonda da daha iyi korunabildiği tespit edilmiştir.

3) IMRT tekniği ile elde edilen akciğer dozlarının V5 değerleri FIF tekniğe göre daha yüksektir.

4) Her iki yatış pozisyonunun set–up sırasında güçlükleri tespit edilmiştir. Buna rağmen hasta prone pozisyonda daha rahat ettiğini belirtmiş ve set–up supine pozisyona göre daha kolay olmuştur.

5) Supine pozisyonda memenin sarkık ve büyük olmasından ötürü hedef dışı sıcak alanlar oluşmuştur. Prone pozisyonda hedef dışında sıcak görülmemektedir.

6) Prone pozisyonda konumlandırılacak hasta için dayanıklı immobilizasyon aracına ihtiyaç vardır. Strafordan elde edilen araç deformasyona müsaittir. Hastanın tedavisi boyunca bir immobilizasyon aracı olası deformasyona karşı yedekte tutulmuştur.

Anahtar kelimeler: Meme radyoterapisi, prone pozisyon, IMRT,FIF

Tablo 1. Kritik Organ Dozları

Prone Pozisyon– FIF	*V5*	*V20*	*Mean*
Akciğer	%1.36	%0.32	64 cGy
	Mean		
Kalp	241 cGy		
	Mean		
Karşı Meme	18 cGy		
Prone Pozisyon–IMRT	V5	V20	Mean
Akciğer	%6.15	%0.17	1806 cGy
	Mean		
Kalp	477 cGy		
	Mean		
Karşı Meme	1800 cGy		
Supine Pozisyon – FIF	V5	V20	Mean
Akciğer	%28	%20	943
	Mean		
Kalp	1065 cGy		
	Mean		
Karşı Meme	33 cGy		
Supine Pozisyon –IMRT	V5	V20	Mean
Akciğer	%75	%15	1336 cGy
	Mean		
Kalp	976 cGy		
	Mean		
Karşı Meme	722 cGy		

PS-0004

BİLATERAL MEME IŞINLAMASINDA HELİKAL TOMOTERAPİ: 3–YILLIK DENEYİMİMİZ

Ferihan Ertan[1], M. Bedri Altundağ[1], Hayati Abanuz[1], Sema Durmuş Düzgün[1], Kenan Ozbağı[1], Esra Kekilli[1]

[1]Dr.abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Hastanesi

Amaç: Bu çalışmada, merkezimizde Ocak 2013– Aralık 2015 yılları arasında helikal tomoterapi ile tedavi edilmiş bilateral meme kanseri olan hastaların tedavi planlarının dozimetrik parametreler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod: 2013–2015 yılları arasında kliniğimizde tomoterapi ile bilateral meme kanseri olan 12 hasta tedavi edilmiştir. Tüm hastalara supin pozisyonda akciğer bordu kullanılarak 3 mm kesitlerle BT çekilmiştir. Her bir hasta için tanımlanan hedef hacimler birbirinden farklı olup Tablo–1 de verilmiştir. Hi–Art Tomoterapi,Versiyon 4.2.X tedavi planlama sisteminde planlama parametreleri olarak tüm hastalarda; alan genişliği 5cm, modülasyon faktorü 2, pitch, 0,287 kullanılmıştır. Helikal tomoterapide gantrinin hasta etrafında 360 derece dönmesiyle tedavi yapılmaktadır. Dolayısıyla kritik organları maksimum düzeyde korumak amacıyla tüm hastalarda "complete" blok uyguladığımız optimizasyon hacimleri çizilmiş ve bir çeşit tanjansiyel ışınlama alanı oluşturulmuştur. Tedavi planlama sisteminde bolus ile hesaplama yapılamadığından dolayı tedavi sırasında da bolus kullanılmamıştır. Tüm planlar aynı fizikçi tarafından yapılmıştır. Doz reçetelendirilmesi hedefin %95 i dozun %100 unu alacak şekilde yapılmıştır. 11 hastaya 25 fraksiyonda 50 Gy uygulanırken, 1 hastaya SIB (Simultaneous Integrated Boost) tekniği ile 25 fraksiyonda boost alanına 60Gy PTV hacimlerine 50 Gy uygulanmıştır. Hedef hacimler icin D95, D98, Dmax, kritik organlar; kalp, V30, V20 ve ortalama doz, total akciğer V20, V10 ve V5 açısından değerlendirilmiştir. Herbir hastanın planı uygulanmadan önce doz–kalite güvenirlilik (DQA) testleri yapılarak doz verifikasyonu sağlanmıştır ve tüm tedaviler günlük CT/megavoltaj görüntü eşliğinde yapılmıştır.

Bulgular: Hedef hacim ve kritik organ doz değerleri tüm hastaların ortalaması alınarak Tablo–2 de özetlenmiştir. Tedavi süresi ortalama 6.85 dakika ve monitor unit ortalama 5868 MU dur.

Sonuç: Standard radyoterapi teknikleri ile bilateral meme ışınlaması, alan çakışmalarından meydana gelebilecek problemler sebebiyle oldukça zordur. Ancak tomoterapi ile yapılan planlamalarda bu tarz problemlerle karşılaşmadan hedef hacim ve kritik organ dozlarının referans protokol doz sınırlamalarının içinde kaldığı gözlemlenmiştir. Hedef hacim kapsaması maksimum oranda sağlanırken, akciğer ve kalp dozları standart tekniklere göre oldukça düşük bulunmuştur. Helikal ışınlama yapıldığından dolayı düşük doz alan bölgelerin daha yüksek olması beklenirken bloklama işlemiyle değerlerin sınırlar içinde kalması sağlanmıştır.

Anahtar kelimeler: tomoterapi, bilateral meme, yoğunluk ayarlı radyoterapi

Tablo-2: Hedef hacim ve kritik organlar için doz değerleri

	PTV solmeme	PTV sağmeme	PTV solGD	PTV sağGD	PTV solSKF	PTV sağSKF	PTV solAKS	PTV sağAKS	PTV sol-MI	PTV sağ-MI	PTV solboost	PTV sağboost
Ortalama Dmax(Gy)	55.08	55.16	54.21	54.19	54.05	53.73	54.17	54.27	54.19	53.54	62.26	61.94
Ortalama D95(Gy)	48.98	48.78	49.9	50.10	48.53	48.75	48.90	48.86	49	49	58.00	59.00
Ortalama D98(Gy)	47.22	47.34	48.9	49.00	46.21	46.8	46.70	47.14	47.88	48.2	57.00	58.5
	Ort V30 (%)	Ort V20 (%)	Ort V10 (%)	Ort V5 (%)	Avrg (Gy)							
Kalp	1.79	5.5	15.7	42	6.58							
Akciğer	-	22.5	38.8	55.66	-							

Tablo 1. Tanımlanan hedef hacimler

	PTV solmeme	PTV sağmeme	PTV solGD	PTV sağGD	PTV sol–SKF	PTV sağ–SKF	PTV sol–AKS	PTV sağ AKS	PTV sol–MI	PTV sağ–MI	PTV solboost	PTV sağboost
1			✓	✓								
2	✓	✓			✓	✓	✓	✓				
3	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓			
4			✓	✓			✓	✓	✓	✓		
5	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓			
6			✓	✓	✓	✓	✓	✓				
7			✓	✓								
8			✓	✓	✓	✓	✓	✓				
9			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
10			✓	✓		✓		✓				
11	✓	✓					✓	✓				
12	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PS-0005

BİLATERAL MEME RADYOTERAPİSİNDE RAPIDARC UYGULAMASI

Uğur Akbayırlı[1], Selami Eken[1], Mustafa İzmirli[1], Neslihan Kurtul[1], Necla Gürdal[1]

[1]Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Cerrahisi yapılarak radyoterapi endikasyonu konulmuş olan bilateral meme hastasına yönelik uygulanabilecek RapidArc volümetrik ark (VMAT) tedavisinde uygun bir yöntem belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimize bilateral meme kanseri tanısıyla sağ ve sol MRM yapılmış olarak başvurmuş olan hastada derin inspiriyum fazında 2 izomerkezli Rapidarc VMAT tedavisi uygulanması uygun görülmüştür. Bu sebeple hastanın solunum tutma düzeyi izlenmiş ve ortalama 15 sn. de olduğu görülmüştür. Hastaya gerekli eğitim verildikten sonra derin inspiriyumda bilgisayarlı tomografi (BT) simülasyonu görüntüleri alınmıştır. BT simülasyonunda meme bordu üzerine akciğer tutacağı monte edilmiş ve hastanın 2 kolu elleriyle bu tutacakları kavrayacak şekilde yukarı sol ve sağ yana konumlandırılmıştır. Hastanın sağ surpraklaviküler bölgesi (SKF) ve sağ aksillar lenf nodları (AKS) PTV1, sol SKF ve sağ AKS PTV2 olarak alınıp toplamı PTVLN oluşturularak merkezine 1.ark izomerkezi atılmıştır. Hastanın sağ göğüs duvarı (GD) ve mamaria internası (MI) PTV3, sol GD PTV4 olarak alınıp toplamı PTVGD oluşturularak merkezine 2.ark izomerkezi atılmıştır. Her iki izomerkezde ilgili bölgelerle sınırlı alan boyutlandırılması yapılan saat yönü ve saat yönü tersine dönen iki tam ark oluşturulmuştur. Her iki bölge 2 Gy/fraksiyon dan 50 Gy doza reçetelendirilmiştir. Eclipse13 ters planlaması ile istenen değerlere ulaşıldığında, hasta Varian Trilogy CL5971 cihazında BT konumunda tedaviye alınmıştır. PTVGD bölgesine ait tedavinin sadece nefesin tutulduğu zamanda verilmesi amacıyla verilen eğitimle hastanın bu bölgeye ait ark alanlarında tekniker komutuyla 15 sn. derin nefes tuttacağı ve 15 sn. normal nefesini alacağı periyotlar oluşturulmuştur Hasta nefesini belirlenen sürede tutamayacağını anladığında ayağını hafifçe hareket ettirmesi söylenerek, hasta göğüs hareketi ve ayak hareketi kameradan takip edimiştir. Nefes bırakılan sürelerde tedavi durdurulmuştur.

Bulgular: Planlama doz hacim histogramı verilerine göre PTVGD ve PTVLN bölgeleri için V95 ≥ %95, toplam CTV -%5 +%7 aralığında olmak üzere toplam akciğer V20 = 30,3, V10 = 69,7, V5=99,7; kalp ortalama dozu = 850,9 cGy, V30 = 0,24, V20 = 5,50; spinal cord maksimum = 44,4 Gy olmak üzere tedavi sağlanmıştır. Tek fraksiyon boyunca tedavi süresi toplamda ortalama 15 dakika olmak üzere PTVGD bölgesine ait her ark alanında tedavi süresi toplamda ortalama 150 sn. ve ışın verilen (beam on) süre toplamda ortalama 90sn. olarak gözlenmiştir.

Sonuç: Aktif solunum takip sisteminin olmadığı bir bilateral meme radyoterapisinde hastaya ve ilgili teknikere gerekli eğitim verilerek ve aktif gözlemde bulunarak derin inspiriyumda 2 izomerkezli 4 tam ark ile Rapidarc VMAT uygulaması planlanabilir. Böyle bir planın tedavi bölgesindeki doz homojenitesi yanında kalp ve akciğerlerde istenen düzeyde iyi bir koruma sağladığı gözlenmiştir. Ayrıca uygulamanın avantajı olan kısa tedavi süresi; tedavi başarısı ve hasta konforu açısından önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: Bilateral meme, RapidArc, VMAT, nefes tutma

PS-0006

OLGU SUNUMU: TAKAYASU ARTERİTİ

Savaş Topuk[1], Ahmet Yolcu[1], Asuman Önol Mirik[1], Ali Fırat Şişman[2]

[1]Tekirdağ Devlet Hastanesi
[2]İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Radyoterapide bağ dokusu ve otoimmun hastalık öyküsü olan kanser hastaları, normal doku hasarında oluşabilecek değişikliklerden dolayı özel bir yere sahiptir. Takayasu Arteriti ilk kez 20.yüzyılın başında Japon oftalmolog tarafından tanımlanan etyolojisi bilinmeyen, aorta ve ana dallarını etkileyen nadir görülen inflamatuar vaskülittir. Kadınlarda daha sık görülür ve genellikle 15 ila 40 yaşlarında tanı konulur.

Gereç ve Yöntem: Sunulan vakada Tekirdağ Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde Takayasu Arteriti olduğu bilinen 48 yaşında kadın hastanın meme kanseri nedeni ile uygulanmış olan adjuvant radyoterapi programı ve gözlenen yan etkiler paylaşılmıştır.

Bulgular: Takayasu arteriti nedeni ile 2000 yılından beri izlenen, sol subklavian ve renal arter tutulumu olan hastanın 2013 yılında değerlendirilen toraks MR görüntülemesinde proksimal torasik aortada cidar düzensizliği, intimal ve medial hipertrofi ile birlikte sol meme parankimi sağa göre yoğun izlenmiş. Hastanın mammografik ve ultrasonografik incelemesinde sol meme üst dış kadranda kümelenmiş mikrokalsifikasyonlar, aksiller bölgede 2 adet lenfadenopati saptanmış. Taramalarında uzak metastaz izlenmeyen hastaya Eylül 2013'de sol modifiye radikal mastektomi, aksiler disseksiyon operasyonu yapılmış. Histopatolojik incelemede nekroz ve müsinöz differansiyasyon gösteren invaziv duktal karsinom, 4,8x3,5x2,5 cm boyutlarında, lenfovasküler ve perinöral invazyon izlenen tümör saptanmış. Disseke edilen 16 lenf nodundan 9 tanesinde metastaz ve perikapsüler yayılım rapor edilmiş. İmmunhistokimyasal değerlendirmede östrojen (–), progesteron (–), Cerb–B2 (+++), Ki–67 mitotik indeks %8–9 olarak tespit edilmişti. Trastuzumab, Docetaksel kemoterapi programı uygulanan hastaya T2N2M0 Evre IIIA olarak adjuvant radyoterapi uygulamasına karar verildi.

Hastanın sol göğüs duvarı, supraklaviküler, infraklaviküler ve aksiler lenf nodu alanlarına yönelik 50 Gy eksternal radyoterapi günlük 2 Gy fraksiyon dozu ile üç boyutlu konformal olarak uygulandı. Hastanın radyoterapi programı sırasında ve sonrasında olağandışı yan etki, des-

kuamasyon ile karşılaşılmadı, ciltte grade I hiperpigmentasyon gözlendi. Hastanın tedavi sonrası 23 aylık takibinde Takayasu Arteriti ile ilgili progresyon gözlenmeden, invaziv duktal meme karsinomu yönünden nüks ya da metastaz bulgusu olmadan takibi sürmektedir.

Sonuç: Bağ dokusu ve otoimmun hastalık öyküsü olan hastalarda modern radyoterapi teknikleri ve hassas planlama ile akut radyoterapi yan etkileri diğer hastalara benzer şekilde tolere edilebilirken geç yan etkiler için uzun süreye ve geniş serilere ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Takayasu Arteriti, meme kanseri, radyoterapi

PS-0007

TOMOTERAPİ HI–ART CİHAZINDA TEDAVİ EDİLEN MEME KANSERİ HASTALARINDA CİLT DOZU GÜVENİLİRLİĞİNİN KONTROL EDİLMESİ

Behiye Aşkın Çeşmeci[1], Nafiye Kaplan[1], Sema Durmuş Düzgün[1], Taylan Yıldırım[1], Mehmet Fatih Kahraman[1], Muzaffer Bedri Altundağ[1]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara

Amaç: Tomoterapi cihazında tedavi edilen meme kanserli hastalarda hastalıklı meme, karşı meme ve her iki meme arası yani orta hat cilt dozlarını dozimetrik olarak doğrulamak.

Metod: Eksternal meme radyoterapisinde cilt yan etkileri sıklıkla görülür. Bu yan etkilerin şiddeti, tedaviye hastaya ve dış etkenlere bağlı olarak değişebilir. Radyasyona bağlı cilt hasarı eritermden nekroza kadar geniş bir spektrumda görülebilir. Cilt dozunun, planlama sistemlerinde gerçek değerinden farklı hesaplanması, ciltte istenmeyen yüksek dozlara neden olabilir. Buna bağlı oluşan erken ve geç yan etkilerin ve kötü kozmetiğin önlenmesi için CTV ve PTV klinik olarak cildin 3 mm altında tanımlanmaktadır.

Bu çalışmada hastalar akciğer bordu ile sabitlenip supin pozisyonunda tedaviye alınmıştır. Planlama, Tomoterapi Planlama Sistemi ile 25 fraksiyonda toplam 50 Gy üzerinden yapılmıştır. Planlama convolution /superposition algoritması ile yapılmış olup planlama parametreleri 5 cm'lik jaw, 0,287 pitch ve modülasyon faktörü 2 olarak seçilmiştir.

Tedavi planının planlandığı gibi uygulanması tedavi başarısında esastır. Bu nedenle çalışmamızda; meme kanserli 5 hastamızda belirlenen noktalarda mosfet dedektörlerle 3 noktadan ölçüm alınarak cilt dozlarına bakılmıştır. Noktalara planlama sisteminde CT üzerinden bakılarak karar verilmiştir. Hastalıklı memede meme ucu dikkate alınmıştır. Aynı kesit üzerinde sternumun ortasına ve sternumdan 3cm ileriye karşı meme dozuna bakmak için mosfet yerleştirilmiştir. Planlama ve ölçüm sonrasındaki günlük doz verileri karşılaştırılmıştır. Böylelikle planlamaların dozimetrik doğruluğu test edilmiştir.

Bulgular: Planlama sistemi ve mosfet dedektörle elde edilen sonuçlar tabloda gösterilmiştir.

Sonuç: Tomoterapi cihazımızda mosfet dedektörle ölçülen cilt dozları ile planlama sisteminde görülen cilt dozları arasında anlamlı fark görülmemiştir. Bu çalışma Tomoterapi Planlama Sisteminde hesaplanan cilt dozunun güvenilirliğini göstermiştir.

Anahtar kelimeler: meme kanseri,tomoterapi, HI–ART, mosfet dedektörü

Tablo1: planlama ve ölçüm sonucu elde edilen doz değerleri

	Karşı meme		Orta hat		PTV	
	PLANLAMA (Gy)	ÖLÇÜM (Gy)	PLANLAMA (Gy)	ÖLÇÜM (Gy)	PLANLAMA (Gy)	ÖLÇÜM (Gy)
1.hasta	0,34	0,37	1,41	1,4	1,94	1,90
2.hasta	0,6	0,59	1,44	1,32	1,87	1,84
3.hasta	0,47	0,48	1,42	1,38	1,92	1,90
4.hasta	0,38	0,37	1,38	1,33	1,88	1,86
5.hasta	0,4	0,38	1,39	1,32	1,93	1,91

PS-0008

MEME KANSERİ: ON YILDAN SONRA STERNUM BÖLGESİNDE NÜKS

Savaş Topuk[1], Ahmet Yolcu[1], Asuman Önol Mirik[1], Ali Fırat Şişman[2]

[1]Tekirdağ Devlet Hastanesi
[2]İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Kadınlar arasında en sık görülen kanser türü olan meme kanserinde 5 yıllık sağkalım oranı tüm evrelerdeki hastalar için %89 olarak beklenirken uzak metastaz gelişen hastalarda bu oran %26 seviyelerine inmektedir. Radyoterapi adjuvant ve palyatif amaçlı olarak meme kanseri tedavisinin önemli bir parçasıdır.

Gereç ve Yöntem: Sunulan vakada meme kanseri nedeni ile 2000 yılında modifiye radikal mastektomi operasyonu yapılmış, ardından adjuvant kemoterapi ve radyoterapi uygulanmış 61 yaşında kadın hastanın Tekirdağ Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde sternum sol üst komşuluğunda saptanan nüks nedeni ile uygulanmış olan radyoterapi programı ve gözlenen yan etkiler paylaşılmıştır.

Bulgular: İnvaziv duktal meme karsinoma nedeni ile 2000 yılında dış merkezde modifiye radikal mastektomi operasyonu yapılan hasta, adjuvant tedavisinin tamamlanmasından 10 yıl sonra sternum sol üst komşuluğunda giderek büyüyen ağrısız kitle nedeni ile dış merkeze başvurmuştu. Kitleden yapılan tru–cut biyopsi histopatolojik inceleme sonucu malign epitelyal tümör olarak tespit edilmişti. Hastanın Kasım 2013'te değerlendirilen 18–FDG PET BT incelemesinde sol klavikula anteromedialinden manibrium sterni seviyesine uzanan yaklaşık 5 cm çapında lezyonda heterojen karakterde izlenen tutulum (SUVmax=11,6) malignite lehine, sol supraklaviküler bölgedeki lenf nodlarında ve bilateral pulmoner subsantimetrik nodüllerde saptanan tutulum şüpheli olarak değerlendirilmiş. Hastanemiz Multidisipliner Tümör Konseyinde değerlendirilen hastanın preparatları Patoloji Departmanı ile konsülte edildi. Histopatolojik incelemede meme karsinom metastazı, immunohistokimyasal değerlendirmede östrojen ve progesteron reseptörleri %95 kuvvetli pozitif, CerbB2 (–), Ki67 proliferasyon indexi %20 olarak saptandı. Hastanın beyin ve boyun manyetik rezonans, toraks ve abdomen bilgisayarlı tomografi görüntülemesi, tüm vücut kemik sintigrafi incelemesi yapıldı. Hasta inoperabl kabul edildiğinden radyoterapi uygulamasına karar verildi.

Modern radyoterapi teknikleri ile karşılaşmadığımız ancak konvansiyel 2 boyutlu radyoterapi uygulamalarında supraklaviküler alanlar ile göğüs duvarına yönelik tanjansiyel alanlar arasında doz düzensizliği ile karşılaşılabilmekteydi. Hastanın önceki radyoterapi planlarına ulaşılamadı. Lezyon ile birlikte alt juguler ve supraklaviküler lenf nodu alanlarına yönelik 45 Gy eksternal radyoterapi 2.5 Gy günlük fraksiyon dozu ile üç boyutlu konformal olarak planlanarak uygulandı. Hastanın radyoterapi programı sırasında ve sonrasında grade II deskuamasyon gözlendi. Hastaya Tıbbi Onkoloji Kliniği tarafından letrozol 2.5 mg tablet başlandı. Radyoterapi sonrası 25 aylık takibinde nüks ya da metastaz bulgusu olmadan takibi sürmektedir.

Sonuç: Modern radyoterapi teknikleri ve yakın takip ile meme kanserlerinde nüks / oligometastazlar için radyoterapi güvenilir bir seçenektir.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, nüks, radyoterapi

PS-0009

MEME KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE TEDAVİ DOĞRULUĞUNUN TEDAVİ ÖNCESİ ALINAN GÖRÜNTÜLER YARDIMIYLA ARAŞTIRILMASI

Nilgül Taşcı[1], Abdullah Yeşil[1], İbrahim Yılmaz[2], Fatih Yılmaz[1], Özge Meral[1], Doğan Özcan[1], Berrin Pehlivan[1]

[1]Medicalpark Bahçelievler Hastanesi
[2]Meditel Medikal Teknik Elektronik A.Ş

Amaç: Radyoterapi uygulanan tüm kanser vakaları incelendiğinde, radyoterapi planının yapılmasının ve uygulanmasının en zorlu lokalizasyonlarından birinin meme ca tanısı almış hastalarda olduğu gözlenmektedir. Bunun sebepleri arasında radyoterapi planlanan bölgede kalp, akciğer ve karaciğer gibi riskli organların bulunması, bölgenin büyük ve

anatomik olarak düzgün olmaması ve alanın devamlı olarak hareket halinde olmasını gösterebiliriz. Tüm bu etkenler göz önüne alındığında yapılan planlamanın hastaya doğru olarak uygulanabilmesi çok önemlidir.

Bu amaçla daha önce kliniğimizdeTomo–Helical (TH) ve Tomo–Direct (TD) tekniği ile tedavi edilen meme kanserli 2 hastanın tedavi planları, yeni geliştirdiğimiz yazılım yardımıyla her tedavi öncesi alınan BT görüntüleriyle oluşturulan adaptif planlarla karşılaştırılarak tedavinin doğruluğu araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimize tedavi için başvuran 2 meme kanserli hastanın bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri öncelikle MIM konturlama sistemine aktarıldı ve hedef volümlerin yanısıra riskli organ olarak her iki akciğer, kalp ve karşı meme belirlendi. Hastaların tedavileri anatomik yapıları göz önüne alınarak TH ve TD yöntemleri ile planlama hedef volümü (PTV) dozu 50Gy/25fr olacak şekilde planlar yapıldı. Bu iki farklı yöntemdeki tedavi planlamaları hastaya uygulanmadan önce 2 boyutlu iyon odası sistemine ve 3 boyutlu analiz yapmamıza olanak sağlayan fantom üzerine aktarılarak kalite kontrolü yapıldı. %3–3mm DTA gama analizine göre %95 uygunlukta olması koşulu sağlandığı görüldü.

Hastaların her fraksiyonda tüm meme volümünü içerecek şekilde alınan BT görüntüsü üzerinden Tomo–Adaptive Planlama Sistemi (TAPS) yardımıyla planlar yapıldı ve Q–Basic programında hazırladığımız bir yazılımda başlangıç planlarındaki DVH'lerle karşılaştırıldı. Karşılaştırma için PTV'de maksimum ve minumum dozlar ile D95'e, akciğerlerde V5, V20 ve mean dozlara, kalpte ve karşı memede de mean ve maksimum dozlara bakılmıştır.

Bulgular: Her iki yöntem içinde adaptif planlardan elde edilen DVH'ları incelendiğinde PTV volümünün %95'inin verilen dozun %95'ini aldığı görülürken kritik organlar açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Her iki yöntemden elde edilen planlamaların dozimetrik parametreleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

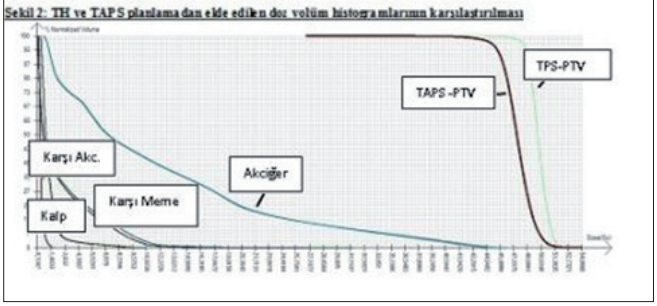
Sonuç: Anahtar kelimeler: TomoTerapi, Adaptif Planlama, Meme Radyoterapisi

Tablo1: TD ve TH Planlarının TPS ve TAPS Doz Volüm Histogramlarından elde edilen Hedef ve Kritik organ doz değerleri

	MEME				AKCİĞER				KARŞI AKCİĞER				KARŞI MEME				KALP			
	Max.Doz(Gy)		D95%(Gy)		Mean.Doz(Gy)		V20%(%)		V20%(%)		V20%(%)		Max.Doz(Gy)		Mean.Doz(Gy)		Max.Doz(Gy)		Max.Doz(Gy)	
Tedavi Adı	TPS	TAPS	TPS	TAPS	TPS	TAPS	TPS	TAPS	TPS	TAPS	TPS	TAPS	TPS	TAPS	TPS	TAPS	TPS	TAPS	TPS	TAPS
TD Direct	50.4	50.7	50.0	47.2	50.2	48.5	8.8	8.7	38.0	27.5	38.0	38.4	1.4	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	4.5	3.1	1.2	5.0	5.5	0.5	0.1
TD Helical	52.3	54.0	50.0	48.9	49.7	47.8	12.1	13.5	40.6	48.0	38.7	38.7	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	20.0	3.7	3.7	10.8	10.8	0.0	0.0

Şekil 1:- TD ve TAPS elde edilen doz volüm histogramlarının karşılaştırılması

Şekil 2: TH ve TAPS planlamadan elde edilen doz volüm histogramlarının karşılaştırılması



PS-0010

İNVAZİV DUKTAL MEME KARSİNOMALARINDA MEME HACMİNİN PROGNOSTİK ÖNEMİ

Rashad Rzazade[1], Merve Sevindik[1], Abolfazl Asadollahi Arbatani[1], Elnur Sahibov[1], H. Mehmet Türk[2], Şeyma Yılmaz[2], Mehmet Koç[3], Mustafa Adlı[1]

[1]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul
[2]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul
[3]Necmeddin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Konya

Amaç: İnvaziv duktal meme karsinoma hastalarında meme volümünün prognostik önemini araştırmak.

Material-Metod: İnvaziv duktal karsinoma tanısı almış 54 hastanın preoperatif meme MRI (magnetic rezonans görüntüleme) görüntüleri üzerinden meme çizilerek hacmi hesaplandı. Hastaların boyunun meme hacmi üzerindeki etkisini elimine etmek için, meme hacminin (ml) boyun (m) karesine oranı BVI (Breast Völüme indeks) olarak tanımlandı. Tümör ve lenf nodu evresi, BVI ve PNI (perinöral invazyon), lenfatik invazyon, vasküler invazyon, peritümöral DCIS, ve grad arasındaki ilişki incelendi. İstatistiksel analizler SPSS (v. 15) kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin düzgün dağıldığını göstermek için gözlemsel (histogram, propability plot) ve analitik yöntemler kullanıldı. BVI veya volümle ilişkili parametreler Spearman/Pearson korelasyon ve Kruskal Wallis testleri kullanılarak incelendi. Bağımsız prediktörleri göstermek için multipl lineer regresyon modeli kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için %5 tip 1 hata seviyesi kullanıldı.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 47 bulundu. Tümör 23 hastada sol, 31 hastada sağ memede yerleşikti. Cerrahi tedavi 11 hastada modifiye radikal mastektomi, 43 hastada lumpektomi idi. AJCC T evresine göre 24 (44%) hasta evre I, 27 (50%) hasta evre II, 1 (2%) hasta evre III, 2 (4%) evre IV idi. N evresine göre hastaların 33'ü (61%) N0, 17'si (31%) N1, 3'ü (6%) N2 ve 1'i (2%) N3 idi. Hastaların ortalama boyu 160 cm, ortalama meme hacmi 872 ml (247-2814 ml), ortalama BMI 27.3, ortalama BVI ise 355 (116-1096) bulundu. Hastaların 6'sinda (11%) PNI pozitifti. BVI ve PNI arasında anlamlı korelasyon bulundu (r=0.324, p=0.018). ROC analizinin sonucuna göre BVI≥180 olması durumunda PNI pozitifliği riski daha yüksek bulundu (x^2=5.134, p=0.023). Vasküler ve lenfatik invazyon sırasıyla 12 (22%) ve 18 (33%) hastada vardı. Lineer regresyon analiz sonuçlarına göre yüksek BVI ile vasküler ve lenfatik invazyon arasında anlamlı ilişki bulundu (sırasıyla p=0.025 ve p=0.035). BVI ile N evresi arasında sınırda anlamlı ilişki bulundu (p=0.071). BVI ile T evresi, grad ve peritümöral DCIS arasında anlamlı ilişki bulunmadı.

Sonuç: Meme kanserli hastalarda büyük meme hacmi ile perinöral, lenfatik ve vasküler invazyon riski ilişkili bulunmuştur. Tüm hastalarda MRI çekilme endikasyonu olmadığı için hasta seçim biası olabilir, bunun için daha fazla hasta katılımının olduğu çalışmalar yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Meme kanser, Meme hacmı, Prognoz

PS-0011

ERKEN EVRE SOL MEME KANSERİNDE KONFORMAL RADYOTERAPİ İLE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Meryem Aktan[1], Serhat Aras[1], Gül Kanyılmaz[1], Çağla Kılınç[1], Hikmettin Demir[1]

[1]Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Erken evre sol meme kanseri tanısı ile göğüs duvarına radyoterapi uygulanan hastaların tedavi planlamasında kullanılan 3-boyutlu konformal radyoterapi ile yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) teknikleri-nin dozimetrik karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntemler: Erken evre sol meme kanseri tanısı ile radyoterapi uygulanan 5 hasta için göğüs duvarına yönelik iki farklı teknikle radyoterapi (RT) planı yapıldı. Planlanan hedef hacim (PTV) için maksimum doz, minumum doz, ortalama doz, D_{95}, Konformite (CI) ve Homojenite (HI) Indeksleri ve toplam monitör unit (MU) ile risk altındaki organlar; ipsilateral akciğer (V_5, V_{10}, V_{20}, ve V_{30} ve mean doz) , kalp (max,

min, mean, D_{33}, V_{25} ve V_{10}) ve karşı meme (max, min, mean, D_5 ve V_5) açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Tablo 1 de gösterilmiştir.

Sonuç: 3-boyutlu konformal radyoterapide, hetorejen doz dağılımı, düzensiz meme konturuna bağlı sıcak/soğuk nokta, normal doku koruması problemi, doz konformalitesi ve doz homojenitesini sağlamak bu teknikte karşılaşılan zorluklardır.

YART ile doz eskalasyonu, PTV içinde homejenite artışı, doz konformalitesinde artış, kritik yapıların (kalp, LAD, akciğer) korunabilmesi, erken ve geç etkilerde önemli düşüşler ve başarılı kozmetik sonuçlar bu tekniğin her ne kadar avatajlı olduğunu gösterse de; Set up problemi, organ konturlama ve hazırlık süresinde artış, uzun planlama ve tedavi süresi, ekstra QA gereği, düşük doz alması gereken sağlıklı dokuların (karşı meme, karşı akciğer, kalp vb…) maruz kalığı dozlarda artış, yüksek MU, tedavi planlarında demet ve segment sayısının artmasına bağlı olarak hasta tedavi sürelerinin artması bu tekniğin dezavantajları olarak görünmektedir.

Sonuç olarak erken evre sol meme kanserli hastalarda RT planlama tekniği seçilirken hastanın kliniği, tümör ve normal dokuların aldığı dozlar çok iyi değerlendirilip kullanılacak yönteme karar verilmesi gerektmektedir.

Anahtar kelimeler: meme kanseri, yoğunluk ayarlı radyoterapi, konformal radyoterapi

	IMRT (ortalama doz)	3D-Konformal Radyoterapi (ortalama doz)	P değeri
Sol Meme			
Maksimum Doz	5579	5529	0.51
Minimum Doz	3900	3887	0.85
Ortalama Doz	4698	5137	0.33
D95	4841	4717	**0.04**
CI	1.31	1.73	**0.03**
HI	1.17	1.16	0.47
MU	477	228	**0.00**
Kalp			
Maksimum Doz	4050	4183	0.81
Minimum Doz	167	56.2	**0.01**
Ortalama Doz	705	494	**0.08**
D33	702	230	**0.00**
V25	1.8	6.7	**0.08**
V10	13.7	10	**0.01**
Sol Akciğer			
V5	72	31.6	**0.00**
V10	38	27	**0.02**
V20	21.1	23.4	0.38
V30	11.7	20.7	**0.02**
Ortalama Doz	1300	1216	0.45
Karşı Meme			
Maksimum Doz	2713	1412	**0.08**
Minimum Doz	101	16.7	0.12
Ortalama Doz	400	67	**0.05**
V5	16.6	0.0	**0.01**
D5	968	146	**0.00**

PS-0012

İNTRAOPERATİF RADYOTERAPİ CİHAZI (MOBETRON) OUTPUT STABİLİTESİ

Pınar Boydak[1], Esen Yılmaz[1], Elvin Erdoğan[1], Oya Güneyli[1], Asuman Öztaş[1], Nihal Dizdar[1], Ömür Alan[1]

[1]S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Amaç: İntraoperatif Radyoterapi (IORT), hem malign hem de benign kanser tümörlerinin tedavisi için ameliyat esnasında radyasyonun kullanılmasıdır. Elektron demeti enerjisi 6-12MeV arasındadır ve dairesel alan boyutları çap olarak 3cm ile 10cm arasında değişir. Bu çalışmada cihazın tüm enerjileri için output stabilitesine bakılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, Mobetron cihazı, IBA PPC40 paralel plate iyon odası, Sun nuclear elektrometresi ve katı fantom kullanıldı. 0 derece 10cm'lik kon katı fantoma temas ettirilerek ölçüm setup'ı hazırlandı. 500 MU ve 1000 MU/dk doz hızı ile ölçüm alındı. İki yıl boyunca output değişimi incelendi. Ayrıca her hafta ameliyat öncesinde tüm enerjilerde Mobetron cihazına ait QA fantomu ile doz ve enerji testleri yapıldı.

Bulgular: Yaptığımız ölçümde 2013 ve 2014 yıllarında aldığımız output verilerinde 6 Mev için %1, 9 MeV için %0.6 ve 12 MeV için %1 bulunmuştur. Her hafta ameliyat öncesi tüm enerjiler için aldığımız DM (doz test) ve D50 (enerji testi)'de aldığımız okumalar nC biriminde olup 100 MU için fark %2'yi geçmemiştir.

Sonuç: Mobetron cihazının günlük kalite kontrol testleri ve yıllık output verileri arasındaki fark, mobil bir cihaz olmasına karşın %2'nin altında bulunmuştur ve stabildir.

Anahtar kelimeler: IORT,Mobetron,Meme boost, Output,Radyoterapi,MeV

PS-0013

MEME KANSERLİ HASTALARDA TOMOTERAPİ DİRECT VE HELİCAL IMRT PLANLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Eda Erdiş[1], Recep Bozca[1], Betül Özyürek[1], Birsen Yücel[1]

[1]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Giriş: Günümüzde teknolojinin gelişimi ile beraber, radyoterapi planlaması esnasında hedefin en yüksek dozu alması ve organların korunması eski yöntemlere göre oldukça gelişmiştir. Bu çalışmada, meme koruyucu cerrahi (MKC) uygulanmış meme kanseri hastalarının tedavisi için, tomoterapi cihazında yapılan helical IMRT planlaması ile direct IMRT planlamasının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: Çalışma için sol meme kanseri sebebiyle meme koruyucu cerrahi yapılan, aksiller lenf nodu tutulumu olmayan 30 hastanın RT planı, tomoterapi cihazında hem direct hem de helical IMRT planı olarak yapılmıştır. Helikal IMRT planlarında kritik organlara blok uygulanmış olup 2,5 cm alan genişliğinde plan yapılmıştır. Direct IMRT planlarında ise 4–6 alanlı ve 2,5 cm genişliğinde plan yapılmıştır. Her iki planda da hedef volüm kavraması D98 olarak seçilmiştir. İstatistiksel analizde ise Sıklık testleri ve Mann–Whitney U testi kullanılmıştır.

Bulgular: Direct IMRT planlamada; akciğerin 5 Gy alan volümü daha düşük ($p<0.001$) ancak 10 ve 20 Gy alan volüm daha fazla ($p=0.033$ ve $p<0.001$) bulunmuştur. Karşı akciğerin doz almadığı, kalp mean dozunun($p=0.012$) elical IMRT modalitesinde,modalitesindeSonuç: Helical IMRT planlamasının, kalp, karşı akciğer ve karşı meme göz önünde bulundurulduğu takdirde, daha homojen doz dağılımı sağlamakla birlikte PTV dışı sıcak bölge oluşumunu azalttığı gözlenmiştir. Çalışmamızda iki modalitenin birbirine göre üstünlükleri mevcut olsa da hangi modalitenin kullanılacağına, hastaya ve planlamadaki doz dağılımına göre karar verilebileceği düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Meme Kanseri, Tomoterapi, Direct, Helical

Tablo 1. Direct ve Helical IMRT Planların Karşılaştırılması

	Direct	*Helical*	*P değeri*
Akciğer			
V5	%30	%36,5	<0.001
V10	%23	%21,1	0.033
V20	%15,7	%11,3	<0.001
Karşı akciğer			
V5	–	%23,8	<0.001
V10	–	%3,25	<0.001
V20	–	–	–
Kalp dozu			
Mean	3,66 Gy	4,96 Gy	0.012
V10	%6,55	%5,88	0.767
Karsı meme			
Maksimum	3,5 Gy	7,7 Gy	<0.001
mean	0,37 Gy	2,2 Gy	<0.001
PTV–meme			
Maksimum	65 Gy	64,4 Gy	0.026
Minimum	45,56 Gy	45,87 Gy	0.468
Soğuk bölge (cc)	0,2	0,24	0.770
Conformity index	0,98	0,98	0.366
Homogenity index	0,21	0,16	<0.001
PTV–boost			
Maximum	65 Gy	64,4 Gy	0.024
Minimum	58,7 Gy	58,15 Gy	0.584
Soğuk bölge (cc)	–	–	–
Conformity index	0,98	0,98	0.304
Homogenity index	0,72	0,05	0.013
PTV dışı			
Maximum	69 Gy	64,5 Gy	<0.001
Sıcak bölge (cc)	60,2	0,0	<0.001

PS-0014

SOL MEME KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE FARKLI TEDAVİ TEKNİKLERİNİN DOZİMETRİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Sercan Yılmaz[1], Onur Tosun[1], Züleyha Kadehçi[1], Füsun Şentürk[1], Mahmut İlhan[1]

[1]Özel Avrasya Hospital

Amaç: Bu çalışmanın amacı meme koruyucu cerrahi (MKC) uygulanmış sol meme kanserli olgularda, yeni radyoterapi (RT) tekniklerini karşılaştırmak ve yeni tedavi yöntemlerini dozimetrik olarak değerlendirmektir.

Metod: MKC uygulanmış 6 sol meme kanserli hastaya 4 farklı RT tekniği uygulandı. 1) Tanjansiyel VMAT (tVMAT), 2) Continuous VMAT (cVMAT), 3) Tanjansiyel IMRT (tIMRT) ve 4) Standart Field-in-field (FIF). Planlamaların hepsi Eclips Version 13.0 planlama sistemi ile yapıldı.

Sonuçlar: Uygulanan teknikler arasında, PTV47,5, PTVmean ve PTVmin, İpsilateral akciğer V20, V10, V5 ve mean doz, LAD V30, V25 ve mean doz, Kalp V30, V20, ve V2, karşı meme V2 dozu ve normal dokuların aldığı doz arasında anlamlı bir fark saptanamadı. Contralateral akciğer mean dozları değerlendirildiğinde, en iyi sonuçların anlamlı olarak FIF tekniğinde elde edildiği, cVMAT 'ın tVMAT ve tIMRT 'ye göre, tIMRT'nin de tVMAT ve FIF e göre anlamlı olarak yüksek bulunduğu görüldü. Kalp mean dozları değerlendirildiğinde, cVMAT, tVMAT, tIMRT teknikleri FIF tekniğine göre anlamlı olarak yüksek bulundu. Karşı meme mean dozları değerlendirildiğinde, cVMAT'ın tVMAT 'a aynı zaman da cVMAT, tVMAT, ve tIMRT nin FIF tekniğine göre anlamlı olarak yüksek bulundu. PTV max dozlarına bakıldığında ise, tIMRT nin tVMAT a, cVMAT ve tIMRT nin FIF tekniğine göre anlamlı olarak yüksek bulunduğu görüldü.

Tartışma: Bu çalışmada, cVMAT ve tVMAT tekniklerinin sol meme kanserli MKC uygulanmış hastalarda uygulanabilir olduğu ancak bazı kritik organ dozlarının FIF ve tIMRT tekniklerine göre daha yüksek çıktığı görüldü. Bu yeni tekniklerin rutin tedaviler arasına girebilmesi için, daha çok deneyime ve daha geniş çalışmalara ihtiyaç olduğu aşikardır.

Anahtar kelimeler: Radyoterapi, Meme kanseri, cVMAT, tVMAT, IMRT

PS-0015

MEME KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE SUPİN VE PRON POZİSYONLAR: DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRMA

Yasemin Güzle Adaş[1], Esra Kekilli[1], Ömer Yazıcı[1], Ramiser Tanrıseven[1], Ali Rıza Üçer[1], Muzaffer Bedri Altundağ[1], Erdal Demir[1], Tamer Çalıkoğlu[1], Serdar Şahin[1]

[1]Dr Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Meme boyutu büyük olan hastalarda supin ve pron pozisyonların kritik organ ve hedef hacim dozları açısından karşılaştırılması

Gereç ve Yöntem: Ağustos 2015-Ocak 2016 tarihleri arasında Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim Araştırma Hastanesi'nde meme koruyucu cerrahi uygulanmış erken evre meme kanseri olan 6 hastaya cerrahi sonrası adjuvan radyoterapi planlandı. Hastalarda lenf nodu tutulumu olmadığı için sadece meme ve tümör yatağına RT planı yapıldı. Meme boyutu büyük olan hastalara pron ve supin pozisyonlarda planlama tomografileri çekildi. Hastalara her iki pozisyonda da planlama yapıldı. Prone ve supin pozisyonlar kritik organ ve hedef hacim dozları açısından karşılaştırıldı. Hastalar için dozimetrik açıdan en avantajlı olan plan ile hastalar tedaviye alındı. Hastalar supin pozisyonda meme board ile; pron pozisyonda ise pron meme yatağı ile immobilize edildi. Hastaların 5 tanesinde tümör sol meme ; 1 tanesinde sağ meme yerleşimliydi.

Bulgular: Hastaların her iki planında hedef hacimler PTV minimum, maksimum, V95; ipsilateral akciğer V5, V20, ortalama kalp dozu ve karşı meme maksimum doz değerleri açısından karşılaştırılmalı olarak değerlendirildi. Supin pozisyonundaki planlamalarda ortalama ipsilateral akciğer V20 değeri %21,V5 %26 bulunurken, pron pozisyonunda ortalama V20 ve V5 değerleri sırasıyla %7,5 ve %11 olarak bulundu. Ortalama kalp dozu supin ve pron pozisyonlarında sırasıyla 2 Gy ve 4,15 Gy olarak bulundu. Karşı meme maksimum doz değerleri incelendiğinde supin ve pron pozisyonlarındaki doz değerleri sırasıyla 2,72 Gy ve 3,03 Gy bulundu.

Sonuç: Pron pozisyonundaki planlarda, ipsilateral akciğer dozlarında supin pozisyonundaki planlara göre daha düşük doz değerleri saptandı. Ortalama kalp ve karşı meme maksimum dozları her iki pozisyonda da normal doku tolerans doz sınırları içerisinde kalmakla birlikte supin pozisyonda daha düşük bulundu. Pron pozisyonunda hasta pozisyonlamasının daha uzun sürmesi ve hasta uyumunun daha zor olması göz önünde bulundurulduğunda; seçilmiş vakalarda prone pozisyonda planlama alternatif bir yöntem olarak düşünülebilir.

Anahtar kelimeler: Meme Kanseri, Radyoterapi, Pron, Supin

PS-0016

İNTRAOPERATİF ELEKTRON RADYOTERAPİSİ İLE PARSİYEL MEME IŞINLAMASI; KOZMETİK SONUÇLARIMIZ

Gülhan Güler Avcı[1], Tamer Çalıkoğlu[2], Yıldız Yükselen Güney[3], Cihangir Özarslan[4]

[1]Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi
[2]Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[3]Ankara Memorial Hastanesi
[4]Ankara Onkoloji Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği

Giriş: Erken evre meme kanserinde meme koruyucu cerrahi sonrası adjuvan radyoterapi uygulaması standarttır. Gelenekesel olarak tüm meme ışınlaması ile cilt toksisitesi oldukça fazla görülmektedir. Buna rağmen intraoperatif radyoterapi ile parsiyel meme ışınlamasında cilt tamamen ışınlama sahasından uzaklaştırıldığı için cilt dozu azaltılabilmektedir.

Amaç: Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği olarak intraoperatif elektron radyoterapisi (IOERT) ile parsiyel meme ışınlaması(PMI) yaptığımız meme kanserli olgularda cilt toksisitesini ve kozmetik sonuçların değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Araç ve Yöntem: Kasım 2012–Şubat 2014 tarihleri arasında, iyi seçilmiş erken evre meme kanserli 21 hastaya cerrahi rezeksiyonun hemen ardından IOERT'si tek doz 21 Gy olarak uygulandı. Nihai patoloji sonunucuna göre IOERT 'ne ek olarak 2 hastaya mastektomi ve 3 hastayada tüm meme radyoterapisi eklendi. Hastalara IOERT 'den 3 hafta sonra ve sonraki her kontrollerinde kozmetik değerlendirme hem hastanın kendisi hem de aynı hekim tarafından yapıldı. Kozmetik değerlendirme tabloda verilen Modifiye Harvard–Harris Kozmetik Skalası'na göre yapıldı.

Bulgular: Ortanca takip süresi: 2 yıl, 7 ay (aralık, 22–38 ay) idi. Bir hastamız meme kanseri dışı bir sebeple hayatını kaybetti. Tüm meme radyoterapisi eklenen 2 olguda grad 1 radyodermit gelişti. Bunun dışında IOERT ile eritem, hiperpigmentasyon, kaşıntı gibi cilt toksisitesi görülmezken; memede ağrı, seroma, fibrozis ve yağ nekrozu gibi komplikasyonlar görüldü.

Mastektomiye giden iki olgumuz kozmetik açıdan değerlendirilmeye alınmamıştır. Kalan 19 olgunun son kontroldeki kozmetik değerlendirmesi şu şekilde idi: doktor tarafından yapılan değerlendirmeye göre; 15/19 (%79) olgunun kozmezisi mükemmel / iyi iken; 4/19 (%21) olgunun kozmezisi orta / kötü idi. Hastaların kendi değerlendirmelerine göre; 18/19 (%95) olgunun kozmezisi mükemmel / iyi iken; 1/19 (%5) olgunun kozmezisi orta / kötü idi.

Sonuç: Sonuç olarak IOERT, daha az cilt toksisitesi ile iyi kozmetik sonuçlar sağlayan, tedavi süresini kısalttığı için hasta konforunu artıran bir tedavi yöntemidir. Hasta seçim kriterleri dikkate alınarak yapılan PMI, kozmetik sonuçlar açısından umut vericidir.

Anahtar kelimeler: Parsiyel meme ışınlaması, İntraoperatif radyoterapi

Tablo 1. Modifiye harvard–harris kozmetik skala

Kötü	Orta		Mükemmel
Bazal görüntü ile kıyaslandığında meme dokusunun ¼'ünden fazlasında belirgin değişiklik, Cilt değişikliği çok belirgin, Ciddi skar ve kalınlaşma, Geriye dönük mastektomi iyi bir seçenek olabilir	Bazal görüntü ile kıyaslandığında memenin şekli ve boyutunda orta dereceli farklılığa neden olan deformite, Farklılık meme dokusunun ¼'ünden azında bulunmakta, Ciltte orta derecede kalınlaşma ve skar, Memede ve ciltte belirgin renk değişikliği	Bazal görüntü ile kıyaslandığında memenin şekli ve boyutunda hafif asimetri ve farklılık, Memede hafif kızarıklık ve koyulaşma, Kalınlaşma ve skar dokusu sonucu memede hafif şekil değişikliği	Bazal görüntü ile kıyaslandığında memenin şekli ve boyutunda hiçbir değişiklik yok veya minimal farklılık var, Görüntüde farklılık yaratmayan hafif cilt kalınlaşması ve skar dokusu oluşumu

PS-0017

MEME KANSERİ VE HORMON DUYARLI TAMOKSİFEN KULLANAN HASTALARDA SİTOKROM P450 CYP2D6 ENZİM DÜZEYLERİNİN İLAÇ DİRENCİ

Meral Sayın[1]

[1]S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Tamoksifen premenapozal ER veya PR pozitif meme kanseri olan hastaların tedavisinde yaklaşık 50 yıldır ilk hedefe yönelik altın standart ilaç olarak halen yaygın olarak kullanılmaktadır. Tamoksifen karaciğerde sitokrom P450 enzimi ile metabolize olmaktadır.

Farmokogenetik hastaların genetik yapılarında bulunan varyasyonlar nedeni ile ilaçlara verdikleri yanıtlardaki değişiklikleri inceler. En sıkj yan etki oluşturan ilaçlar polimorfik enzimlerle metabolize olmaktadır. Tamoksifen de en çok polimorfizm gösteren sitokrom P450 enzim izoformlarından biri olan CYP2D6 ile metabolize olmaktadır. Bu polimorfizmler enzim aktivitesini değiştirerek hastalar arasında enzimin farklı çalışmasına sebep olmaktadır. Bu sebeple hastalar standart tedavi dozlarına farklı yanıt verirler.

Materyal ve metod: S.B. ANKARA E.A.H.'Onkoloji kl.'de toplam 15 hastadan alınan kan örnekleri genetik laboratuvarında Luminex® 200™

Tartışma ve Sonuç: Hastalarımızda yapmış olduğumuz analiz sonucu 15 hastanın 14 tanesinde CYP2D6 polimorfizmi normal metabolizer olarak bulundu. Bir tanesinde ise fenotipi belli değildi. Bu sonuçlarla tamoksifen kullanan hastalarımızın CYP2D6 enziminin normal düzeyde olduğunu böylece de ilaç için herhangi bir doz ayarlaması gerekmediğini gördük. Eğer CYP2D6 enzim düzeyi düşük saptanan hastamız olsaydı, ilacın metabolize edilme hızı yavaş olduğundan yan etkilerini azaltmak için dozunu azaltmak gerekecekti. CYP2D6 enzim düzeyi yüksek olsaydı ilaç hızlı metabolize olacağından dozu yetersiz kalacaktı ve doz arttırmaya gidilecekti. Literatürde de CYP2D6 polimorfizm düzeylerine bakılarak tamoksifen kullanan hastalarda etkinlik ile ilgili çalışmaların yapıldığını ve enzim düzeyi ile yan etki arasında ilişki olduğunun gösterildiğini saptadık1,2,3,4.

Anahtar kelimeler: CYP2D6, meme kanseri, tamoksifen direnci

Tablo 1. HASTA ÖZELLİKLERİ VE TEST SONUÇLARI

HASTANIN ADI	YAŞI	CİNSİYETİ	GENOTİP	FENOTİP
T.K.	48	K	1*/41*	NORMAL METABOLİZER
S.A.	45	K	1*/41*	NORMAL METABOLİZER
E.H.U.	31	K	1*/35*	NORMAL METABOLİZER
N.T.	48	K	2*/2*	NORMAL METABOLİZER
Z.K.	71	K	1*/2*	NORMAL METABOLİZER
A.K.	57	K	1*/41*,DUP	FENOTİPİ BELLİ DEĞİL
	54	K	1*/41*	NORMAL METABOLİZER
G.D.	47	K	1*/10*	NORMAL METABOLİZER
G.Y.	50	K	1*/2*	NORMAL METABOLİZER
S.A.	56	K	1*/5*	NORMAL METABOLİZER
M.M.	58	K	2*/41*	NORMAL METABOLİZER
S.K.	50	K	2*/4*	NORMAL METABOLİZER
E.A.	56	K	2*/2*	NORMAL METABOLİZER
L.K.	48	K	1*/41*	NORMAL METABOLİZER
F.Z.	54	K	1*/41*	NORMAL METABOLİZER

PS-0018

T1–T2 MEME KANSERLERİNDE PET–CT ÇEKTİRMENİN SAKINCALARI

Fatih Hikmet Özvar[1], Burçak Yılmaz[2], Kubilay İnanç[1], Ahmet Uyanoğlu[1], Handan Erkal[1], Orhan Kızılkaya[1]

[1]Şişli Etfal Hastanesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Şişli Etfal Hastanesi Nükleer Tıp

Giriş: Hastanemize 2011 yılından itibaren başvuran erken evre meme kanserli olan yani T1–T2 lerde aksilla tesbitleri doğrultusunda Pet CT yapılıpta, biyopsi ile aksillanın pozitifliğinin araştırıldığı hastalarda, Pet–CT nin hastalarda yanıltıcı sonuçlar verip vermediğinin belirlenmesi amacıyla bu çalışma organize edildi.

Yöntem ve analiz: Araştırma amaçlı incelenen hastalardan 200 tanesinin araştırmaya uygun olduğu görüldü. Hastalarımıza yapılan tru–cut biyopsi sonrasında; 70 tanesi T1, 140 tanesi T2 iken hastaların histopatolojik olarak verifikasyonunda 90 hasta invaziv duktal karsinom, 60 hasta invaziv lobüler karsinom, 30 hasta mixt tip (invaziv duktal+invaziv lobüler), 20 hasta metaplastik karsinom tanıları aldı. Hastaların hormonal durumlarının analizinde ise hastaların 50 si triple negatif, 130 tanesi triple pozitif diğerlerinin ise pozitif ve negatiflikleri vardı. Ki 67 leri 125 hastada 10 nun üstünde, geri kalanı ise 10 nun altında geldi. Hastalarımızın tru–cut biyopsileri öncesinde diğital mammografi ve meme USG lerinde aksillalarında palpabl olmayan lenf nodlarında şüpheli lenf nodlarının varlığına rastlanıldı ve hastalardan Pet–CT leri istendi. Çekilen Pet–CT lerinin çoğu yani 180 hastada bu şüpheli lenf nodlarında tutulum gösterdiysede çok az kısımlarında (20 hastada) tutulum bile göstermedi. Tutulumu olan 180 hastada SUV değerlerinin analizinde 2–5 arasında olan 96 hasta, 5–10 arasında olan 55 hasta, 10 nun üstü ise 39 hastada vardı. Bütün hastalarda tru–cut biyopsi yanında aksilla lenf bezi biyopsiside yapıldı. Çıkan sonuçlara bakıldığında Pet–CT pozitif gelen 180 hastanın ancak 120 sinde aksilla biyopsisi pozitif geldi, 60 hasta aksilla negatif geldi.

Sonuç: Hastalara yapılan bu incelenmeler sonucunda aksillanın değerlendirilmesinde daha kolay ve uygun maliyetli tetkikler doğrultusunda şüphelenen olgularda biyopsi ile değerlendirme yapılması gerektiğidir. Vakaların biyopsi yapılmadan Pet–CT'ye göre pozitif kabul edilmenin hem hasta başı maliyeti artırıp, hemde hastalara fazladan tedavi verilmesine yol açtığı bu çalışmada ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: meme kanser, PET–CT

PS-0019

NEOADJUVAN KEMOTERAPİ UYGULANAN MEME KANSERLİ OLGULARDA SONUÇLARIMIZ. TROD MEME ALT GRUBU ÇALIŞMASI

Senem Alanyalı[1], Sezin Yüce Sarı[2], Özge Duran[1], Melis Gültekin[2], Didem Çolpan Öksüz[3], Petek Tater[4], Güler Yavaş[5], Ayşe Kötek[6], Kimia Çepni[3], Gökhan Özyiğit[2], Zeynep Özsaran[1], Müge Akmansu[4], Ayfer Haydaroğlu[1], Ferah Yıldız[2]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[4]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[5]Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[6]Gaziantep Dr. Ersin Arslan Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Neoadjuvan kemoterapi (NAKT) sonrası cerrahi ve adjuvan Radyoterapi (RT) uygulanan olguların çok merkezli olarak değerlendirilmesidir.

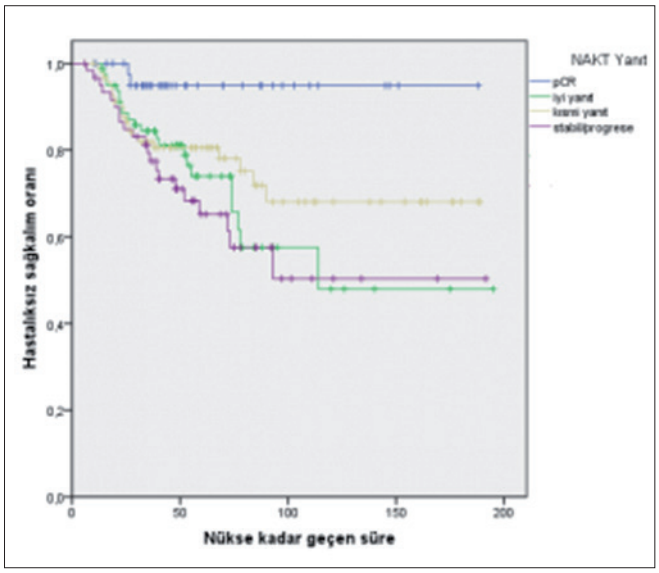
Materyal-Metod: 1999–2014 yılları arasında NAKT ardından tedavi edilen 285 olgu retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Medyan yaşı 48 (aralık: 23–81) olan olguların 148'i (%51.9) premenopozal, 118'i (41.4) postmenopozal ve 16 (%5.6)'sı perimenopozaldi. Tanı yöntemi 41 (%14.4) olguda İİAB, 84 (%29.5) olguda insizyonel biyopsi, 32 (%11.2) olguda eksizyonel biyopsi ve 128 (%44.9) olguda trucut olup en sık gözlenen histopatolojik tip 232 (81.4) olgu ile invaziv duktal karsinomdu. Olguların genel özellikleri tablo 1'de verilmiştir. Operasyon tipi 263 (%92.3) olguda mastektomi, 22 (%7.7) olguda lumpektomi olup, aksiller girişim 8 (%2.8) olguda SLNB, 6 (%2.1) olguda SLNB+AD ve 270 (%94.7) olguda AD'dur. Sıklıkla uygulanan NAKT şemaları sırasıyla 130 (%45.6) olguda doz yoğun AC–Paklitaksel, 34 (%11.9) olguda FEC100 ve 30 (%10.5) olguda FEC–Dosetaksel'dir. Trastuzumab 85 (%29.8) olguda NAKT'e eklenmiştir.

NAKT'e patolojik tam yanıt 46 (%16.1) olguda gözlenmiş olup bu olguların 9'unda patolojik spesmende DKIS saptanmıştı. NAKT sonrası MRM yapılan 263 olgunun ise 100'üne GD+supraklaviküler+aksilla, 150'sine GD+supraklaviküler+aksilla+Mİ ve 13'üne GD+supra–level III aksilla sahalarından RT uygulanmıştır. MKC sonrası ortanca tüm meme dozu 50 Gy, ortanca ek tümör yatağı dozu 10 Gy (aralık: 10–16 Gy)'dir. MRM sonrası ortanca doz 50 Gy (aralık:50–60 Gy)'dir. Tüm merkezlerin patoloji birimleri rutin olarak Kİ–67 değerini raporlamadığı için moleküler alt tipleme üçlü negatif meme kanseri (TNBC), Her2 (+), Hormon reseptör pozitif olarak kabaca yapılmıştır.

Bulgular: Medyan 52 aylık (aralık:6–195) takipte 12 (%4.2) olguda lokal–bölgesel nüks, 63 (%22.4) olguda uzak metastaz saptanmıştır. Takip döneminde 10 hastada kontralateral meme kanseri gelişmiştir. Beş yıllık lokal–bölgesel nükssüz sağkalım (LBNSK), hastalıksız sağkalım (HSK) ve genel sağkalım (GSK) oranları sırası ile %95, %77 ve %86'dır. Tek değişkenli analizde LBNSK için yp N (p=0,03), moleküler alt–tip (p=0,03); HSK için hasta yaşı (≤40 yaş) (p=0,02), klinik N evre (p=0,001), klinik Evre (p=0,006), yp T (P=0,002), yp N(p=0,001), yp Evre (p=0,001), NAKT yanıtı (p=0,008), GSK için klinik T evre (p=0,002), klinik N evre (p=0,000), klinik Evre (p=0,009), yp T (p=0,004),ve yp Evre (p=0,002) anlamlı prognostik faktörler olarak saptanmıştır (Şekil 1). Çok değişkenli analiz sonuçlarında ise LBNSK için yp N (p:0,02); HSK için hasta yaşı (≤40 yaş) (p:0.04); GSK için ileri klinik T evresi (p:0,005) ve ileri klinik N evresi (p:0.04) anlamlı prognostik faktörler olarak saptanmıştır.

Sonuç: NAKT uygulanan olgularda genç yaş, ileri klinik T ve N evresi, ileri patolojik N evresi hastalığa özgü sonuçları etkileyen önemli prognostik faktörler olarak saptanmıştır. Büyük çoğunluğu k Evre III olan olgularımızda elde edilen sonuçlar yüz güldürücüdür.

Anahtar kelimeler: meme kanseri, neoadjuvan kemoterapi, prognostik faktörler



Tablo 1.Olguların genel özellikleri

	Sayı (%)
Klinik T	
T1	14(4,9)
T2	101(35.4)
T3	74 (26)
T4	94 (33)
TX	2 (0,7)
Klinik N	
N0	45 (15,8)
N1	108 (37.9)
N2	96 (33.7)
N3	29 (10,2)
NX	7 (2,5)
Klinik Evre	
Evre II	84 (29.5)
Evre III	193 (67.7)
Evrelendirelemeyen	8 (2,8)
Moleküler alt tip	
ER ve /veya PR pozitif	144 (50,5)
HER2 pozitif	94 (33)
TNBC	47 (16.5)
Patolojik T (yp T)	
yp T0	69 (24.2)
yp T1	90 (31.6)
yp T2	69 (24.2)
yp T3	31 (10.9)
yp T4	25 (8.8)
Patolojik N (yp N)	
yp N0	97 (34)
yp N1	82 (28.8)
yp N2	70 (24.6)
yp N3	35 (12,8)
Patolojik Evre	
Evre 0	46 (16,1)
Evre I	43 (15,1)
Evre II	67 (23,5)
Evre III	128 (44,9)
NAKT Yanıtı	
p CR (patolojik tam yanıt)	46 (16.1)
	82 (28.8)
Kısmi yanıt	95 (33.3)
Stabil/progresyon	62 (21,8)

PS-0020

MEME IMRT PLANLARINDA "FLUENCE SMOOTHING" PARAMETRESİNİN ETKİSİ

Emel Haciislamoglu[1], Fatma Çolak[1], Emine Canyılmaz[1], Ozan Cem Güler[1], Adnan Yöney[1]

[1]Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Hedef hacim ve kritik organlar arasında yüksek doz gradiyentlerinin oluşturulduğu IMRT tekniğinde, korformal ve konvansiyonel tekniklere göre aynı dozu elde etmek için daha çok toplam MU gereklidir. MU artışı sekonder kanser gelişimi açısından risk oluşturan sızıntı ve saçılan radyasyon dozunda artışa sebep olabilir. Dolayısıyla planlama sistemlerinde toplam MU'ları azaltmaya yönelik opsiyonların kullanımı araştırılmaktadır. Bu çalışmanın amacı; birçok planlama sisteminde Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (IMRT) tekniğinde kullanılan "fluence smoothing (FS)" uygulamasının, Varian Marka Eclipse planlama sisteminde yapılan tüm meme IMRT planlarında kullanımının; toplam Monitor Unit (MU), Planlanan Target Volüm (PTV)'e ait Homojenite İndex (HI), Korformalite Numarası (CN) ve kritik organ dozları üzerindeki etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: FS opsiyonunun kullanımının toplam MU açısından istatistiksel olarak anlamlı bir azalma sağladığı görülmüştür (p=0,021). FS opsiyonunun kullanılmadığı planlar için ortalama MU=1352 iken, FS opsiyonunun kullanıldığı planlar için ortalama MU=1192'dir. PTV ve kritik organlar için değerlendirilen diğer dozimetrik parametreler bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p≥0.05).

Sonuç: Eclipse planlama sisteminde meme IMRT planlarında FS opsiyonunun doğru ve bilinçli kullanmak, planın diğer dozimetrik parametrelerinde olumsuz herhangi bir etkiye sebep olmadan toplam MU'larda azalma sağlamaktadır. Bu durumun özellikle uzun yaşam beklentisi olan meme kanseri hasta grubu için ikincil kanser gelişiminin önlenebilmesi için faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Sol meme, IMRT, fluence smoothing

Tablo 1. PTV ve Kritik Organlar için istatistiksel analiz sonuçları

	FS (–)	*FS (+)*	*P Değeri*
PTV (Dmax) (Gy)	54.69 ± 0.56	54.51 ± 0.53	0.379
PTV (Dmean) (Gy)	51.43 ± 0.36	51.39 ± 0.33	0.765
CN	0.74 ± 0.05	0.75 ± 0.04	0,320
HI	0.095 ± 0.01	0.099 ± 0.01	0.398
Kalp (Dmax) (Gy)	37.43 ± 7.95	36.98 ± 7.86	0.876
Kalp (Dmean) (Gy)	7.92 ± 1.68	7.74 ± 1.61	0.768
LAD (Dmax) (Gy)	29.56 ± 9.46	29.31 ± 9.41	0.943
LAD (Dmean) (Gy)	14.01 ± 4.67	13.76 ± 4.62	0.887
Sol AC (Dmax) (Gy)	47.44 ± 3.20	47.15 ± 2.91	0.793
Sol AC (Dmean) (Gy)	12.72 ± 1.68	12.54 ± 1.64	0.771
KM (Dmax) (Gy)	7.87 ± 1.69	7.75 ± 1.72	0.855
KM (Dmean) (Gy)	2.60 ± 0.59	2.58 ± 0.59	0.927
MU	1352 ± 210	1192 ± 144	0.021

PS-0021

POSTMASTEKTOMİ GÖĞÜS DUVARI RADYOTERAPİSİNDE TOMOHELİKAL VE TOMODIRECT PLANLARIN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRMASI

Fatma Teke[1], Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Metehan Gümüş[1]

[1]Dicle Üniversitesi

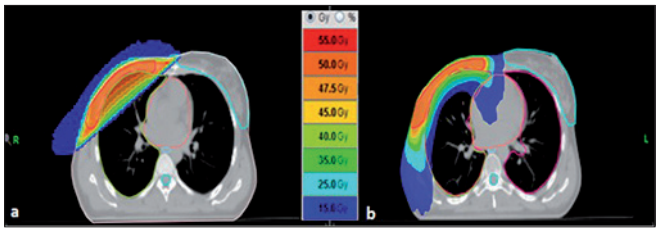
Amaç: Tomoterapi, görüntüleme eşliğinde yoğunluk ayarlı radyoterapi yapmaya olanak sağlayan, tanjansiyel ve rotasyonel ışın uygulayabilen bir radyoterapi cihazıdır. Tomodirect (TD) modu, rotasyonel ışın uygulaması yerine sabit bir gantri açısı kullanımına olanak sağlar. Postmastektomi göğüs duvarı radyoterapisi, hedef volümün kompleks olması ve akciğer, kalp gibi yakın kritik organlar nedeniyle zordur. Tomoterapi homojen doz dağılımını ve kritik organ dozlarını iyileştirebilir. Bu çalışmanın amacı meme kanserli hastalarda göğüs duvarı ışınlamasında Tomo-Helikal (TH) planlarla karşılaştırılan TD planların dozimetrik sonuçlarını değerlendirmekti.

Materyal ve metod: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde meme kanseri nedeniyle modifiye radikal mastektomi uygulanmış ve adjuvan göğüs duvarı ışınlaması helikal Tomoterapi tekniği ile yapılmış olan evre I-III meme kanserli 30 hasta için retrospektif olarak TD planlar oluşturuldu. TD plan için, ışın açıları, planlanan hedef hacmi kapsayacak ve taraf akciğer ve karşı meme dozlarını minimize edecek şekilde ayarlandı (Figür 1). Tanımlanan doz 2.0 Gy/frk/gün ile 50.0 Gy idi. TD ve TH planların dozimetrik sonuçları Wilcoxon Testi ile, Sağ ve sol göğüs duvarı ışınlamaları arasında TD ve TH planlarda fark olup olmadığı ise Mann-Whitney U Testi ile analiz edildi. İstatistiksel farklılıklar, $p<0.05$ ise anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Hastaların 17'si sağ ve 13'ü sol meme kanseriydi. Ortalama tedavi süreleri, TH ve TD planlar için benzerdi (310.8 and 309 s, sırasıyla, $p> 0.05$). Her iki planda, tanımlanan dozun en az %95 ini alan volümün (V95) ortalama değerleri arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (96.2%vs. 95.1%, $p>0.05$). Çalışmamızda konformite ve homojenite indeksi hem helikal hem de direkt planlarda mükemmele yakındı ve iki plan arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$). TD plandaki ortalama taraf akciğer, kalp ve karşı meme dozları TH plandakinden anlamlı şekilde daha düşüktü ($p=0.000$). Sol göğüs duvarı ışınlamasında TD plandaki kalp V25 ve V30 değerleri TH plandakinden belirgin derecede daha düşük bulundu ($p=0.006$ and $p=0.000$, sırasıyla). Tablo 1 her iki planın dozimetrik sonuçlarının karşılaştırmasını göstermektedir.

Sonuç: Postmastektomi göğüs duvarı radyoterapisinde hem TomoDirect hem de TomoHelikal planlar mükemmel hedef doz dağılımı sağlar. Kritik organlara düşük doz riski düşünüldüğünde, TomoDirekt tekniği göğüs duvarı ışınlaması için daha uygun olabilir.

Anahtar kelimeler: meme kanseri, tomodirect, tomohelikal, göğüs duvarı ışınlaması



Tablo 1. TD ve TH planın dozimetrik sonuçlarının karşılaştırması

Parametre	*Tomo Direct (mean±SD)*	*Tomo Helical (mean±SD)*	*P değeri*
PTV			
Dmean	50.97±0.64	51.49±0.78	0.000
Dmin	22.65±8.96	34.49±3.43	0.000
Dmax	58.24±5.19	57.12±1.65	0.46
V95	95.13±2.74	96.27±2.40	0.61
V107	6.44±17.19	10.33±9.32	0.002
KI	0.95±0.02	0.96±0.02	0.10
HI	0.18±0.06	0.15±0.03	0.15
Taraf akciğer			
Dmean	8.59±2.29	14.82±2.84	0.000
V5	23.91±7.06	86.08±13.05	0.000
V20	15.76±5.35	23.22±6.70	0.000
Kalp			
Dmean	4.18±3.51	10.52±2.79	0.000
V5	12.80±13.26	86.04±17.55	0.000
V30	4.62±4.66	1.80±1.95	0.000
Spinal kord			
Dmax	0.65±0.84	13.91±7.60	0.000
Dmean	0.27±0.16	4.32±2.14	0.000
D2	0.54±0.57	12.43±6.91	0.000
Karşı meme			
Dmean	0.92±0.93	6.17±1.56	0.000
Dmean	0.75±1.44	8.98±3.09	0.000
Cilt			
Dmean	3.72±1.33	7.90±1.84	0.000

PS-0022

SOL MEME KANSERLERİNDE KRİTİK ORGAN DOZLARININ SERBEST SOLUNUM VE NEFES TUTMA TEKNİKLERİ İÇİN KARŞILAŞTIRILMASI

Yusuf Ziya Hazeral[1], Senem Alanyalı[1], Özlem Akagündüz[1], Murat Köylü[1], Zeynep Özsaran[1], Hakan Eren[1], Nezahat Olacak[1], Ayfer Haydaroğlu[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Giriş: Meme kanserli hastalarda nefes tutma tekniği ile kalp dozunda ciddi düşüş sağlanabileceği öngörülmektedir. Çalışmada Active Breathing Control(ABC) sistemi kullanılarak ışınlanan sol meme kanserli 10 hastada kritik organ dozları, serbest solunum ve nefes tutma teknikleri için karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya sol meme kanserli 10 hasta dahil edilmiştir. Her hastaya serbest solunum ve nefes tutma teknikleri için çekilen iki farklı BT görüntüleri üzerinde hedef hacim (PTV) ve kritik organlar konturlanmıştır. XİO planlama sistemi kullanılarak yapılan planlarda 6 MV foton enerjisi ile 2 alanlı segmentli YARD planı yapılmıştır. Tüm olgularda memeye 2 Gy/frk'dan toplam 25 günde 50 Gy doz verilerek yapılan tedavi planlarında, PTV hacminin %95'inin tanımlanan dozunun %95'ini alması sağlanmıştır. Her iki teknikte, kritik organ dozları için; kalp ve sol akciğerde V20 ve ortalama doz değerlerine, LAD için maksimum

ve ortalama değerlerine, ayrıca sol akciğer hacmindeki değişim ve V5 değerine, PTV için ise homojenite indeksi (HI) değerine bakılmıştır. Karşılaştırmalarda p değeri 'wilcoxon 2 related' testi ile bulunmuştur.

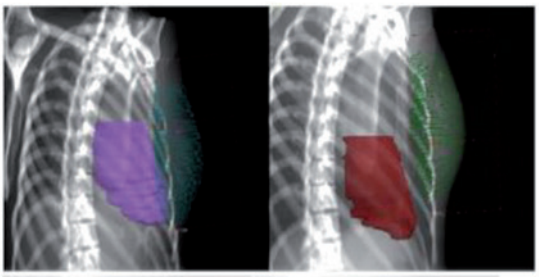
Bulgular: Serbest solunum ve nefes tutma tekniklerinde kalp için; ortalama V20 değerleri sırası ile %7.07 ve %2,29 (p:0,003), ortalama Dort değerleri ise 4.32 Gy ve 1.97 Gy (p:0,003), LAD için; maksimum doz değerleri 49.35 Gy ve 32.41 Gy (p:0,021), ortalama doz değerleri 25,1 Gy ve 14,5 Gy (p:0,003), sol akciğer için; ortalama V20 değerleri sırası ile %15.45 ve %13.55(p:0,075), ortalama Dort değerleri 7.58 Gy ve 7.03 Gy (p:0,110), hacimlerinin ortalaması ise 1077 cc ve 1946 cc (p:0,003), ortalama V5 değerleri sırası ile %23,60 ve %22,64(p:0,374) olarak bulunmuştur. Serbest solunum ve nefes tutma teknikleri için HI değerlerinin ortalaması sırası ile 0,14 ve 0,16 (p:0,131) olarak belirlenmiştir. (Tablo 1)(Resim 1-2).

Sonuç: Her iki tekniğin PTV homojeniteleri ve sol akciğer 20Gy alan hacimleri arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir. Nefes tutma tekniğinde sol akciğer hacmindeki belirgin artışa bağlı olarak serbest solunum tekniğine göre kalp daha iyi korunmaktadır. Kalbi besleyen en önemli damarlardan olan LAD kalbin büyük kısmını çepeçevre sardığından ışınlanan LAD hacmi tedavi sahasına giren kalp miktarı ile doğru orantılı olarak artmaktadır. LAD her iki teknikte değişen miktarlarda tedavi sahası içinde kaldığından teknikler arasında maksimum dozlarda anlamlı fark görülmemektedir. Ancak nefes tutma tekniği ile tedavi alanına giren kalp dolayısıyla LAD büyük oranda azaldığından her iki tekniğin ortalama LAD dozları arasında anlamlı fark oluşmuştur. Elde edilen veriler ışığında nefes tutma tekniğinin kalp ve LAD dozunu düşürmede etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir.

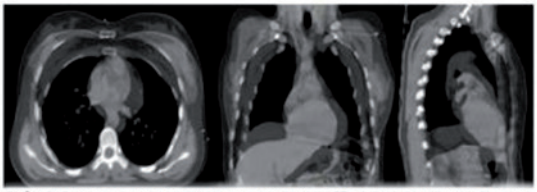
Anahtar kelimeler: Active Breathing Control (ABC), Solunum Ayarlı Radyoterapi, Meme Kanseri.

Tablo 1: Serbest Solunum ve Nefes Tutma Teknikleri için 10 hastadan alınmış ortalama kritik organ ve HI veri tablosu.

Kritik Organ/PTV	Serbest Solunum	Nefes Tutma Tekniği	P Değeri
PTV HI	0.14	0.16	0.131
Kalp V20 (%)	7.07	2.29	0.003
Kalp Ort. (Gy)	4.32	1.97	0.003
LAD Max. (Gy)	49.35	32.41	0.021
LAD Ort. (Gy)	25.10	14.51	0.003
Sol Akc (cc)	1076.98	1945.90	0.003
Sol Akc. V20 (%)	15.45	13.55	0.075
Sol Akc. Ort. (Gy)	7.58	7.03	0.110
Sol Akc. V5 (%)	23.60	22.64	0.374



Resim 1: Serbest solunum (solda) ve nefes tutma (sağda) teknikleri için iç tanjansiyel DRR görüntüsü.



Resim 2: Serbest solunum ve nefes tutma teknikleri ile BT görüntüsü çekilen bir hastanın füzyon görüntüsü.

PS-0023

MASTEKTOMİ SONRASI RADYOTERAPİ UYGULAMALARINDA FIF, IMRT VE VMAT TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Hülya Özdemir[1], Melek Nur Yavuz[2], Yiğit Çeçen[2], Çağrı Yazgan[2]

[1]Elekta/Türkiye, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı/Antalya, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi/Istanbul
[2]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı/ Antalya

Giriş: Meme kanseri kadınlarda görülen kanser türleri arasında birinci sıradadır. Meme kanserinde göğüs duvarı ve insizyon skarı,aksiller, supraklavikular lenfatikler gibi hedef hacimler bulunurken, kritik organ olarak adlandırdığımız cilt, sağlam meme, akciğerler, kosta ve klavikula gibi dikkate alınması gereken yapılar da bulunmaktadır. Son dönemlerdeki çalışmalar, meme kanserinde IMRT tekniğinin konformal radyoterapi tekniğine kıyasla,avantajlarını ortaya koymuştur.

Amaç: Mastektomi sonrası radyoterapi uygulamalarında FiF, IMRT ve VMAT tedavi yöntemlerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Metod: On yedi sol mastektomi hastasına ait CT görüntüleri alınıp hedef ve kritik yapılar çizilmiştir. Bu hastaların tedavileri, FiF(XIO tedavi planlama sisteminde), IMRT ve VMAT tekniklerivle(MONACO planlama sisteminde) planlanmıştır. Planlarda PTV(Göğüs duvarı), Lenf Nodları, Aksilla, Supra klavikular bölge(SCF) ve akciğer(bilateral, sol ve sağ), kalp ve karşı meme dozları değerlendirilmiştir. FiF planlarında karşılıklı tanjansiyel alanlar kullanılırken SCF ve LN dozlarını tamamlayabilmek için tek merkezli half beam modeli baz alınmıştır. IMRT planlarında iç ve dış alanların açılarına $\pm 15^0$uygulanmıştır. VMAT planlarında 60^0tanjansiyel 2 çift ark olacak şekilde planlar oluşturulmuştur.

Sonuç: Yapılan analizler sonucunda da verilerin normal dağılıma uygun olduğu görülmüştür. Hedef hacimler için tüm tekniklerde ($p>0.05$) kabul edilebilir sonuçlar elde edilirken, kritik hacimler bakımından tVMAT ve IMRT, FiF'e göre daha iyi sonuçlar vermiştir. tVMAT ve IMRT planlarında V20Gy alan sol akciğer yüzdesi FiF planına göre %31.0 ve %28.5 azalmıştır. FiF ile tVMAT ve IMRT planları arasında sol akciğer açısından fark bulunmaktadır($p<0.05$). tVMAT ve IMRT planlarında Kalp için mean doz değerinde FiF tekniğine göre sırasıyla %32.4 ve %33.8 azalma görülmüştür. Kalp dozları değerlendirildiğinde istatistiksel olarak IMRT ve FiF planları arasında anlamlı farklılıklar görülmektedir($p<0.05$). Ancak tVMAT arasında farklılık yoktur ($p>0.05$). Karşı meme maksimum dozları dikkate alındığında FiF ve tVMAT planları arasında farklılıklar görülmektedir($p<0.05$).

Tartışma: Hedef hacimler karşılaştırıldığında FiF,IMRT ve tVMAT teknikleri kabul limitleri içinde ve klinik olarak uygulanabilirdir. Ancak bizim çalışmamız gösterdiki kritik hacimler söz konusu olduğunda özellikle kalp ve akciğer dozları için tVMAT tekniği hem IMRT hem de FiF tekniğine göre daha başarılı sonuçlar vermektedir. Karşı meme açısından FiF tekniği tercih edilebilirdir. Bu tekniklerin uygulanabilir olmasında hastaların cerrahi operasyonlar sonucu oluşan hacimsel değişimleri, anatomik yapıları, sabitleme pozisyonları ve fiziksel özellikleri gibi parametreler de dikkate alınmalıdır

Anahtar kelimeler: Radyoterapi, Post–mastektomi, Meme kanseri, FiF, IMRT, VMAT

Plan karşılaştırması		FiF	tIMRT	tVMAT
Metrik	Yapılar	Ortalama Değerler		
D95%(Gy)	PTV	49.0	47.9	48.1
	SCF	49.4	47.6	48.2
	Level 1	48.4	48.1	48.4
	Level 2	49.3	48.9	48.8
	Level 3	50.5	48.2	48.8
Dmean (Gy)	Kalp	7.4	4.9	5.0
V20Gy (%)	Sol Akciğer	27.4	19.6	18.9
Dmean (Gy)	Karşı meme	0.2	1.1	2.4

PS-0024

20 SENE ÖNCE MEME KANSERİ OLAN BİR HASTANIN RADYOTERAPİYE BAĞLI SEKONDER MALİGNİTESİ (VAKA SUNUMU)

Fatih Hikmet Özvar[1], Kubilay İnanç[1], Ahmet Uyanoğlu[1], Handan Erkal[1], Orhan Kızılkaya[1]

[1]Şişli Etfal Radyasyon Onkolojisi

Giriş: 1996 yılında radikal mastektomi ve axiller rezeksiyon operasyonu yapılmiş sağ meme kanseri tanısıyla hastanemiz onkoloji polikliniğine başvurmuş hastaya radyoterapi, kemoterapi,hormonoterapi uygulanmıştır. Hasta ara ara kontrollere gelmiş en son kontrolünde öksürük, balgam ve göğüs ağrısı başlamasıyla hastada radyoterapi sahasına eşdeğer yerde sekonder maliğnite olduğu görülmüştür. Hastaya radyoterapiye sekonder akciğer kanseri tanısı konulmuş, hastaya tedavi başlanmıştır.

Yöntem ve analiz: 1996 yılında 39 yaşında iken sağ meme invaziv duktal karsinom tanısı konularak tümör çapı:3.4 cm, lenf nodu:9/17, ER(+),PR(-), metastaz taramasında herhangi bir metastazı görülmemiştir.Hastaya cerrahi olarak meme radikal mastektomi yapılmıştır.Onkolojik olarak hastaya 6 kür CMF kemoterapisi uygulandıktan sonra 25x200 :5000 cGy kobalt 60 ile radyoterapi uygulandı.Hastanın tedavisine 5 yıl tamoksifen ve ilave 2 yılda aromataz inhibitörü kullanılmıştır.Hasta kontrollerine 5 yıl daha devam ettikten sonra 2 yıllık kontrollere alınmıştır.En son gelişinde semptomatik şikayetleri (öksürük,göğüs ağrısı) olan hastanın çekilen PA akciğer filmi,toraks tomografisi ve PET-CT sonrasında sağ meme bölgesine denk gelen yerde akciğer göğüs duvarında ve akciğerin orta lobuna da invaze olmuş olan 5x3 cm lik bir kitle görüntüsüne ulaşıldı.Yapılan biyopsisinde malignite karakterli bir doku geldi.Ve hastaya wedge rezeksiyon ve kemoterapi kararı alındı.Wedge rezeksiyon sonucunda hastada non-small cell akciğer kanseri teşhisi konularak , kemoterapi tedavisinede başlanmıştır.

Sonuç: Kemoterapi veya radyoterapi alan hastalarda ikincil kanser gelişme riski artmaktadır.Tedavi sonrası on beş yıllık kümülatif ikincil malignite riski genel olarak % 11.2 iken, en sık görülen ikincil maligniteler akciğer kanseri (%2.8), lösemi (%1.5), kolorektal kanser (%1.5) ve meme kanseridir (%1.2). İkincil malignite gelişme riski genel olarak erkeklerde kadınlara göre, tedavi sırasında 50 yaş ve altında olanlarda yaşlı olanlara göre daha fazladır Tanı ve tedavi sırasında genç olmak yaşlı olmaya göre rölatif riskte artışa neden olmaktadır. Lösemi riskindeki artış kemoterapi ile ilişkili iken akciğer kanseri riskindeki artış radyoterapi ile ilişkili bulunmuştur.Bu vaka Kobalt 60 radyoterapisi yapılmış bir vaka olup bu konuyu destekleyici olmuştur.

Anahtar kelimeler: radyoterapi, meme

PS-0025

HELİKAL TOMOTERAPİ İLE YAPILAN YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ BİLATERAL MEME KANSERİ TEDAVİSİNDE ETKİLİ VE KOLAY MIDIR?

Kemal Ekici[1], Tümay Gökçe[2], İlker Karadoğan[2], Aysun Fatma Eraslan[1], Çimen Akçay[2], Öztun Temelli[1], Eda Kaya Pepele[1], Funda Durmuş Manalp[2], Çağlar Keleş[2], Alpaslan Mayadağlı[3]

[1]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Turgut Özal Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Malatya
[2]Özel Ege Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İzmir
[3]Bezm-i Alem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç: Bu çalışmada amacımız Helikal Tomoterapi cihazı ile yoğunluk ayarlı radyoterapi uygulanan primer bilateral meme kanseri hastalarının erken klinik sonuçlarını ve dozimetrik parametrelerini sunmaktır.

Metod: On dört primer bilateral meme kanseri hastası Ocak 2011 ile Kasım 2014 tarihleri arasında Helikal Tomoterapi cihazı ile tedavi edildi. Tedavi planlama kriterlerimiz; doz dağılımının minimum %90 ve maksimum %107 aralığında, planlanan hedef volümün %95'nin, %95'lik izodozla sarması olarak belirlendi. Akciğerler, kalp, özefagus ve spinal kord gibi riskli organlar konturlandı. Tedavi sırasında ve sonrasında akut yan etkiler kaydedildi.

Bulgular: Bu tedavinin avantajı akciğerler, kalp ve spinal kord gibi riskli organlara daha düşük dozlarla, daha homojen doz dağılımı sağlamasıdır. Planlanan hedef volüme, rejionel lenf nodlarına daha kapsamlı doz sarımı sağlanırken, planlarda alan çakışması problemi yaşanmadı. Median homojenite indeksi 0.13 ve median konformite indeksi 1.32 idi. Her iki akciğer için median V20, V15, V10 ve V5 değerleri sırasıyla 18.5, 23.3, 24.2 ve 60 idi. Erken cilt reaksiyonları; grade 1 toksisite %72 hastada gözlenirken, grade 2 toksiste %14 hastada gözlendi. Özefagus erken yan etkileri grade 1 toksiste %43 hastada izlendi.

Sonuçlar: Helikal Tomoterapi ile bilateral meme kanserinin tedavisi yüksek homojenite ve konformalite indeksi ile iyi tolere edilebilen bir seçenektir. Akciğerler ve kalp gibi riskli organlara daha düşük doz verilmesine imkan sağlar. Bunun için, bu teknik bilateral meme kanserinde etkili ve güvenli bir tedavi seçeneği olabilir.

Anahtar kelimeler: Bilateral meme kanseri, yoğunluk ayarlı radyoterapi, yan etkiler, tomoterapi

Tablo 1: Hasta Karakteristikleri (n:14)

Karakteristikler	*n*	*%*
Cinsiyet (Erkek, Kadın)	1,13	7,93
Yaş (≤65, >65)	10,4	71,29
Cerrahi (Mastektomi, Meme koruyucu, İnoperable)	6,7,1	43,50,7
Nodal durum (Aksiller diseksiyon, Sentinel biyopsi, Yapılmamış)	8,5,1	57,36,7
Kemoterapi (Hayır, Evet)	1,13	7,93
Hormonoterapi (Hayır, Evet)	0,14	0,100
Klinik Evre sağ, sol (I – IIA – IIB – IIIA – IIIB – IIIC)	4, 5–5,3–1,3–3,1–1,2–0,0	29,36–36,21–7,21–21,7–7,14–0,0

PS-0026

BİR ALDOSTERON RESEPTÖR ANTAGONİSTİ SPİRONOLAKTONUN RADYOTERAPİ VE TRASTUZUMABA BAĞLI KARDİYOVASKÜLER TOKSİSİTEYE ETKİSİ

Güler Yavaş[1], Esin Çelik[2], Çağdaş Yavaş[1], Çağdaş Elsürer[3], Rengin Elsürer Afşar[4]

[1]Selçuk Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Selçuk Üniversitesi Patoloji Anabilim Dalı
[3]Selçuk Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı
[4]Selçuk Üniversitesi Nefroloji Bilim Dalı

Amaç: Amacımız radyoterapi (RT) ile eş zamanlı trastuzumab (T) kullanılan sıçanlarda gelişen kardiyovasküler toksisite üzerine bir aldosteron reseptör antagonisti olan spironolaktonun (S) koruyucu etkisinin olup olmadığını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Seksen adet wistar tür albino rat; kontrol grubu (G1), RT (G2), T (G3), S (G4), RT+S (G5), T+S (G6), RT+T (G7) ve RT+T+S (G8) olarak sekiz gruba ayrılmıştır. RT mediastene tek doz 15 Gy, ön alandan 6MV lineer akseleretör ile 2 cm derinliğe uygulanacak şekilde verilmiş ve 1 cm elasto bolus jel kullanılmıştır. T (6 mg/kg) intraperitoneal yolla, S (80 mg/kg) oral gavaj ile verilmiştir. RT ile eş zamanlı kullanılan gruplarda T, RT'den 2 saat önce verilmiştir. S, literatür bilgileri doğrultusunda, RT'den 1 hafta önce başlanmış ve sıçanlar sakrifiye edilene kadar devam edilmiştir. Ratlar RT sonu 6. saat, 21. gün ve 100. günde sakrifiye edişmiş, kalp ve torasik aorta dokuları ışık mikroskopunda incelenmek üzere diseke edilmiştir.

Bulgular: Kardiyak dokuda 6. saatte inflamasyon skoru gruplar arasında farklılık göstermemekteydi (P: 0.338). Altıncı saat örneklerinde hiçbir grupta fibrozis ve TGF-β ekspresyonu görülmedi. 21. gün örneklerinde gruplar arasında inflamasyon, fibrozis ve TGF-β ekspresyonu açısından fark yoktu (P değerleri sırasıyla 0.264, 0.761 ve 0.761). G2'de 21. günde görülen hafif derecede fibrozis ve TGF-β pozitifliği gösterildi. Fibrozis skorları ve TGF-β ekspresyonu 100. günde gruplar arasında anlamlı olarak fark göstermekteydi (P değerleri sırasıyla 0.004 ve 0.002). Yüzüncü günde fibrozis skoru için karşılaştırmalı grup analizi TGF-β ekspresyonunun G8'de, G5'e göre anlamlı olarak daha yüksek olduğunu gösterdi (P: 0.028). G2 ve G7 karşılattırıldığında G7'deki TGF-β pozitifliğinin daha yüksek olduğu tespit edildi (p:0.046). G2'de ve G7'de görülen TGF-β pozitifliği ise G3'de görülen TGF-beta pozitifliğinden anlamlı olarak daha yüksek idi (p: 0.003).

Sonuç: Çalışmamız, S'un RT+T'a bağlı gelişen geç dönem kardiyovasküler toksisiteye karşı koruyucu etkisi olduğunu gösteren ilk çalışmadır. Bu bulguların klinik çalışmalar ile doğrulanması gereklidir.

Anahtar kelimeler: Radyoterapi, Trastuzumab, Spironolakton, Kardiyovasküler toksisite

PS-0027

MEME KANSERİ KEMİK METASTAZLI HASTADA FULVESTRANT SONRASI RADYOTERAPİ İLE OLUŞAN RADYODERMATİTİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Özge Kandemir Gürsel[1], Halil Akbörü[1], Ömür Alan[1], Ekin Ermiş[1], Pınar Boydak[1], Hülya Özdemir[1], Süleyman Altın[1], Mustafa Ünsal[1]

[1]Sb Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Kemik metastazı bulunan meme kanserli hastada; hormonoterapi olarak fulvestrant kullanımı sonrasında sağ ve sol femur başına uygulanan radyoterapinin ilk dozu ile oluşan radyodermatit varlığını değerlendirilmesine çalıştık.

Gereç ve Yöntem: Meme kanserli 56 yaşındaki hastanın, yeni tespit edilen kemik metastazı tedavisi sırasında fulvestrant uygulaması ve radyoterapi sonrası oluşan radyodermatiti retrospektif olarak inceledik.

Bulgular: 2009 yılında sol meme kanseri tanısıyla kliniğimize başvuran hastamıza meme koruyucu cerrahi ve aksiller disseksiyon sonrasında T1N1M0 invaziv duktal karsinom saptanmıştı. Östrojen ve progesteron pozitif, postmenapoze hastaya adjuvan tedavi olarak kemoterapiyi takiben sol meme, aksilla ve supraya radyoterapi uygulandı ve anastrozole ile takibe alındı. Ocak 2013 tarihinden itibaren kontrollerine gelmeyen hastanın, Kasım 2015 tarihinde yaygın kemik ağrısı şikayetiyle tekrar kliniğimize başvurusu sonrasında, yapılan tetkiklerinin sternum, tüm vertebralar, sakrum, her iki sakroiliak, her iki femur başında yaygın kemik metastazını desteklemesi üzerine hastaya bondronik asit 50 mg oral tablet ve ardından medikal onkoloji tarafından fulvestrant 500mg intramüsküler enjeksiyon başlandı.

Hastanın ilk üç enjeksiyonu sırasında lokal olarak gluteal bölgede hafif cilt reaksiyonu ve kaşıntı dışında belirgin şikayeti olmadı. 4. doz fulvestrant enjeksiyonunu takiben 8.günde planlandığı üzere 400x5 radyoterapi şemasının ilk dozu ön arka alandan sağ–sol femur başına uygulandı. İlk seansın sonrasında hastanın planlanan alanlarından; ön alanda herhangi bir reaksiyon olmamasına rağmen, enjeksiyon yapılan alanın daha altında kalan gluteal bölgelerde tedavi alanının görüntüsüne uyacak şekilde ciddi radyodermatit gözlendi. Hastaya ağızdan deksametazon 8 mg ve Feniramin hidrojen maleat 15 mg, lokal olarak ise kortikostereoidli losyon ile antiseptik skatrizan cilt kremi önerildi ve tedaviye 7 gün ara verildi. Uygulanan tedavi sonrasında lezyonların gerilemesi üzerine tedavi şeması fraksiyon başı doz 300 cGy olacak şekilde yeniden fizik hesabı yapılarak tedavi tamamlandı. Bu sırada ve sonrasında hastada herhangi bir yan etki gözlenmedi.

Sonuç: Fulvestrant, östradiol ile benzer bir afiniteye sahip kompetitif bir östrojen reseptör antagonistidir. Uzun etkili intramüsküler enjeksiyonunu takiben, yavaşça absorbe olur ve doruk plazma konsantrasyonlarına yaklaşık 5 gün sonra erişilir. Akut toksisitesi düşüktür; sıcak basması, bulantı ve enjeksiyon yeri reaksiyonları, en çok bildirilen ilaç reaksiyonlarıdır. Enjeksiyon bölgesinde miyozit ve granülomatom dahil lokal reaksiyonlar; taşıyıcıya bağlanmıştır. Bizim hastamızda olduğu gibi femur başı alanlarının radyoterapiye alınacağı, fulvestrant kullanan hastalarda bu şekilde akut cilt reaksiyonları olabileceği gözönünde bulundurularak, iki tedavi arasındaki sürenin 15–20 gün arasında olmasına ve en az 10 günlük palyatif doz şemalarının kullanılmasına dikkat edilmesi uygun olabilir.

Anahtar kelimeler: radyodermatit, fulvestrant, meme kanseri, kemik metastazı

PS-0028

MEME (SUPRA VE AKSİLLANIN DAHİL EDİLDİĞİ) TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1], Mehmet Ali Kaya[1], Fatma Teke[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen meme tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda meme tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 25 fraksiyonda 50 Gy idi. Meme tümörlü hastaların meme bordu ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.287 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 4.4 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla, sağ akciğer 6.52 Gy, sol akciğer 17.26 Gy, kalp 10.93 Gy, medulla spinalis 9.99 Gy, karşı meme 5.77 Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile meme tedavisinde hedef hacimlerde homojendoz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Meme, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0029

MEME (YALNIZ GÖĞÜS BÖLGESİNİN DAHİL EDİLDİĞİ) TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Fatma Teke[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen meme tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda meme tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 25 fraksiyonda 50 Gy idi. Meme tümörlü hastaların meme bordu ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.287 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 4.1 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla, bilateral akciger 8.28 Gy, sağ akciğer 7.00 Gy, sol akciğer 10.19 Gy, kalp 10.26 Gy, medulla spinalis 2.49 Gy, karşı meme 7.33 Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile meme tedavisinde hedef hacimlerde homojendoz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Meme, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0030

MEME (SUPRA, AKSILLA VE BUST ALANININ DAHİL EDİLDİĞİ) TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Fatma Teke[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen meme tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda meme tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 30 fraksiyonda 60 Gy idi. Meme tümörlü hastaların meme bordu ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.287 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 5.4 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla,, sağ akciğer 16.15 Gy, sol akciğer 5.30 Gy, kalp 8.01 Gy, medulla spinalis 5.87 Gy, karşı meme 5.48 Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile meme tedavisinde hedef hacimlerde homojendoz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Meme, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0031

MEME TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI (HELİKAL VE DİREK MODUNDA)

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Hasan Borcanlı[2], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi
[2]Çanakkale Devlet Hastanesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen meme tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda meme tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 30 fraksiyonda 60 Gy idi. Meme tümörlü hastaların meme bordu ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.287 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 5.7 dakikadır. Direk modda, kritik organ ortalama dozları sırasıyla, sol akciğer 12.87 Gy, Sag akciger 7,48 Gy, bilateral akciger 10.07 Gy, kalp 8.81 Gy, medulla spinalis 8.73 Gy almıştır. Helical modda, kritik organ ortalama dozları sırasıyla, sol akciğer 15.11 Gy, sag akciger 8,32 Gy, bilateral akciger 11.58 Gy, kalp 10.93 Gy, medulla spinalis 9.35 Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile meme tedavisinde hedef hacimlerde homojendoz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler:, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0032

MEME RADYOTERAPİSİNDE YÜKSEK TANJANSİYEL ALAN TEKNİĞİNİN KULLANILMASI

Ayşe Kötek[1], Yemliha Dölek[2], Berna Akkuş Yıldırım[2], Cem Önal[2]

[1]Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Günümüzde modern radyoterapi tekniklerinin kullanımı ile hedef hacimlerde daha homojen bir doz dağılımı elde ederken çevredeki normal dokuların maksimum şekilde korunması hedeflenir. Bu çalışma ile tanjansiyel, supra ve aksilla ışınlaması yapılan meme radyoterapisinde standart tanjansiyel alan (STA) ve yüksek tanjansiyel alan (YTA) tekniklerinin doz volüm histogramlarının karşılaştırılmasını amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Meme koruyucu cerrahi veya modifiye radikal mastektomi uygulanmış 24 hastanın (16 hasta sol meme, 8 hasta sağ meme) dozimetrik dataları analiz edilmiştir. Hastalara hedef hacme 2Gy fraksiyon dozları ile toplam 50Gy doz alacak şekilde 2 farklı planlama yapılmıştır. STA üst sınırı supraklavikuler alanın alt sınırı (klavikula başının altı) hizası, YTA üst sınırı humerus başının hemen altından geçecek şekilde level I–II–III alan içine dahil edilerek oluşturuldu. Her hastada her iki plan için doz volüm histogramları klinik hedef volüm, ipsilateral akciğer ve kalp dozları karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Her iki plan arasında verilen dozun %95'i için meme yada göğüs duvarı volümünlerinde anlamlı bir fark yoktu (p=0.23). Ortalama akciğer dozu STA'da YTA'na göre anlamlı olarak daha yüksek olarak bulunmuştur (15.65±1.65Gy ve 13.25±1.27Gy; p<0.001). Ayrıca ipsilateral akciğer V5, V13, V20, V30 değerlerin YTA yapılan planlarda STA yapılan planlara göre önemli ölçüde daha düşük olduğu gösterilmiştir (Tablo). Her iki plan arasında kalbin 30 Gy alan volümününde ve ortama kalp dozunda anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Sonuç: Bulgularımız ışığında YTA tekniğinin uygulanması ile ipsilateral akciğer dozları STA'ya göre önemli ölçüde azaltılmıştır ve sonuçlar literatür ile uyumlu bulunmuştur. Bu durum radyoterapi sonrası pnömoni ve akciğer fibrozisi gelişme riskini de önemli derecede sınırlandırmış olacaktır ve bulgular klinik sonuçlarla da desteklenmelidir.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, radyoterapi, dozimetri, yüksek tanjansiyel teknik

Tablo 1. Standart tanjansiyel alan ve yüksek tanjansiyel alan teknikleri için dozimetrik değerlerin karşılaştırılması

Parametre	*Standart tanjansiyel*	*Yüksek tanjansiyel*	*p*
CTV	99.65±0.75	99.64±0.78	0.60
V%90 (%)	98.43±2.01	98.69±1.99	0.16
V%95 (%)	1.88±0.32	1.32±0.68	0.23
V%107 (%)			
Akciğer			
V5Gy (%)	44.35±3.98	39.10±3.47	<0.001
V13Gy (%)	35.09±3.71	28.83±2.72	<0.001
V20Gy (%)	31.85±3.68	25.37±2.63	<0.001
V30Gy (%)	27.80±3.57	21.75±2.63	<0.001
Ortalama (Gy)	15.65±1.65	13.25±1.27	<0.001
Kalp			
V20Gy (%)	10.66±6.26	10.45±6.17	0.31
V30Gy (%)	8.43±5.51	8.25±5.45	0.30
Ortalama (Gy)	6.73±2.78	6.67±2.74	0.42

PS-0033

BİLATERAL MEME KORUYUCU CERRAHİ YAPILAN HASTALARDA TOMO–HELİKAL VE TOMO–DİREKT TEDAVİ TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Abdullah Yeşil[1], Doğan Özcan[1], Nilgül Taşçı[1], Beyza Bayazıt[1], Berrin Pehlivan[1]

[1]Medical Park Bahçelievler Hastanesi

Amaç: Bilateral meme radyoterapisi tedavi edilen alanın geniş olması ve içerdiği çok sayıda kritik organ sebebiyle kendi içinde bir çok sorunu barındırır. Çakışan tanjansiyel alanlar 3– boyutlu konformal veya yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) planlamalarında sorun teşkil etmektedir. Bu çalışmada rotasyonel tekniklerin tanjansiyel tekniklere bir üstünlüğünün olup olmadığı araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde tedavi edilen 7 bilateral meme koruyucu cerrahi yapılan olgunun bilgisayarlı planlama tomografileri (BT) kullanılarak her bir hasta için Tomo–Helical (TH) ve Tomo–Direkt (TD) yöntemleri ile planlamalar yapılmıştır. Toplam doz "Simultaneous Integrated Boost" (SIB) tekniği ile 28 fraksiyonda tüm memeye 50.4 Gy, tümör yatağına ise 60 Gy olacak şekilde planlanmıştır. Kritik organ olarak her iki akciğer, kalp ve karaciğer belirlenirken, hedef volümler olarak her iki meme ve tümör yatakları belirlenmiştir.

TomoTerapi–VoLo planlama sisteminde 2.5 cm jaw genişliği ile TH (Modülasyon faktörü 1.8–2, Pitch Faktörü 0.287) ve TD (Modülasyon Faktörü 1.8–2, Pitch Faktörü 0.251) teknikleri ile oluşturulan tedavi planları riskli organ ve hedef volüm dozları açısından karşılaştırılmıştır. TD yönteminde her bir meme ve tümör yatağı alanı için 5 adet olmak üzere toplamda 10 alan kullanıldı. Yedi olgu için her iki yöntemde de elde edilen değerlerin ortalaması alınarak karşılaştırma yapılmıştır.

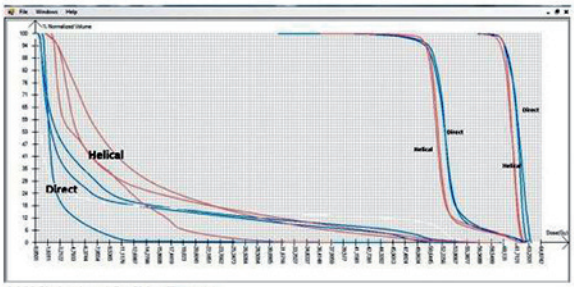
Bulgular: Kritik organ ve hedef hacimlerin dozimetrik parametreleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Sonuç: Diğer cihazlarla bilateral meme radyoterapisi yapılırken karşılaşılan en büyük sorun orta hattaki alan çakışmasından doğan heterojenite ve muhtemel sıcak veya soğuk noktalardır. Rotasyonel tedaviler, özellikle TomoTerapi, helikal ışınlama tekniğiyle bu sorunları ortadan kaldırmıştır. Ancak helikal tedaviler ile riskli organlardaki düşük doz bölgesi artmaktadır. TomoTerapinin diğer ışınlama tekniği olan TD, çakışma bölgesinde sağladığı optimizasyon ile diğer 3D ve YART yapan cihazlara göre daha homojen doz dağılımı sağlayabilmektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde hedef hacim volümleri açısından her iki yöntem arasında fark olmadığı, kritik organ dozları açısından ise TD yönteminin daha avantajlı olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: TomoTerapi, Bilateral Meme Radyoterapisi

Tablo 1:Hedef volüm ve kritik organlar için planlamalardan elde edilen ortalama doz değerleri

	V5 (%)		V20 (%)		Ortalama (Gy)		V50.4 (%)		V60 (%)		Maksimum Doz (Gy)	
	Tomo-H	Tomo-D	Tomo-H	Tomo-D	Tomo-H	Tomo-D	Tomo-H	Tomo-D	Tomo-H	Tomo-D	Tomo-H	Tomo-D
Sağ Akc.	57.43	44.21	17.57	15.83	10.56	9.34						
Sol Akc.	52.71	36.01	16.43	12.75	10.06	8.37						
Kalp	73.8	18.9	9.2	4.6	8.71	5.09						
Sağ Meme					52.72	53.83	94.3	94.5			63.85	64.07
Sağ Meme Tümör Yatağı					61.92	62.21			95.3	96.5	63.85	64.07
Sol Meme					52.78	53.67	94.7	94.9			64.27	64.70
Sol Meme Tümör Yatağı					61.82	62.19			94.85	95.5	64.27	64.70



Şekil 1:Planlamalara ait Doz-Volüm Histogramı

PS-0034

İNTRAOPERATİF RADYOTERAPİ UYGULADIĞIMIZ MEME KANSERLİ HASTALARIMIZIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Özge Kandemir Gürsel[1], Ömür Alan[1], Nihal Dizdar[1], Semra Günay[2], Oya Güneyli[1], Esen Yılmaz[1], Asuman Öztaş[1], Necmettin Yaşar[1], Süleyman Altın[1], Mustafa Ünsal[1]

[1]Sb Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Sb Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi

Amaç: Meme kanseri tanısı almış ve meme koruyucu cerrahi uygulanabilen hastalarda intraoperatif radyoterapi (İORT) seçilmiş hasta grubu için eksternal radyoterapi öncesinde,elektron boost tedavisi olarak uygulanabilmektedir.

Gereç ve Yöntem: SB Okmeydanı Eğitim ve Araştırma hastanesinde intraoperatif radyoterapi uyguladığımız 61 hastanın özelliklerini retrospektif olarak değerlendirmeye aldık.

Bulgular: Değerlendirilen 61 hastaya, meme koruyucu cerrahi operasyonu sırasında tümör yatağına, tümörün çapı ve yerleşim yeri gözönünde bulundurularak seçilen konüs çapı, konüs açısı ve isodoz derinliğinde Mobetron cihazı ile 10 Gy elektron boost tedavisi uygulandı.

Tedavi uyguladığımız hastalarımızın ortalama yaşı 51 (33–76) iken %32 hasta premenapoze, %68 hasta postmenapozeydi. Tümör çapı ortalama 17.7 mm idi. En sık yerleşim yeri sol meme üst dış kadrandı.

Sentinel lenf nodu pozitif olan 19 hastanın; aksiller lenf disseksiyonu sonrasında 14 ünde lenf nod metastazı saptandı.

Histolojik dağılımda %82 invaziv duktal karsinom, %6.5 mikst tip, %6.5 lobüler karsinom, %3.5 duktal karsinoma in situ ve %1.5 hastada mikropapiller karsinom saptandı. Histolojik tipler içinde; grad 1 %5,grad 2 %61 ve grad 3 %34 hasta bulunmaktaydı. Östrojen reseptör %81, progesteron %73, cerB2 %18 hastada pozitif iken; Ki67 oranı %5 – 85 arasında değişmekteydi. Altı hastada meme kanseri ikinci primer olarak görülmüştü.

Hastalarımız intraoperatif radyoterapi sonrasında, tümör histolojisi, evresi, menapoz durumu,yaşı gözönünde bulundurularak kemoterapi ve hormonoterapi tedavileri ve tüm memeye 25 fraksiyonda 200 cGyden toplam 5000 cGy eksternal radyoterapi uygulandı.

Sonuç: İntraoperatif radyoterapi tedavisi, uygun tümöral özellikleri taşıyan erken evre meme kanserli hastalarda; eksternal radyoterapi öncesinde elektron boost tedavisi olarak uygulanabilmektedir. Artan hasta sayıları ile uygulanan tedaviyi etkin biçimde değerlendirmek mümkün olacaktır.

Anahtar kelimeler: intraoperatif,radyoterapi,meme kanseri

PS-0035

ERKEN EVRE MEME KANSERLİ OLGULARDA İNTRAOPERATİF ELEKTRON RADYOTERAPİSİ İLE PARSİYEL MEME IŞINLAMASI

Gülhan Güler Avcı[1], Yıldız Yükselen Güney[2], Gonca Altınışık İnan[3], Mehmet Ali Gülçelik[4]

[1]Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi
[2]Ankara Memorial Hastanesi
[3]Ankara Onkoloji Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[4]Ankara Onkoloji Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği

Giriş: Erken evre meme kanserinde meme koruyucu cerrahi sonrası adjuvan radyoterapinin rolü oldukça önemlidir. İntraoperatif radyoterapi; cerrahi sırasında tümör yatağına direkt olarak uygulanabilen, deri ve deri altı dokunun ışınlama sahasından uzaklaştırılması ile deri dozunun azaltıldığı ve tedavinin tek bir seansda tamamlandığı bir yöntemdir. İyi seçilmiş olgularda, tek uygulama ile lokal tedavi tamamlanmaktadır.

Amaç: Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği olarak intraoperatif elektron radyoterapisi (IOERT) ile parsiyel meme ışınlaması(PMI) yaptığımız meme kanserli olguların erken dönem klinik sonuçları, akut ve geç toksisitenin değerlendirilmesi amaçlanmıştır

Araç ve Yöntem: Kasım 2012–Şubat 2014 tarihleri arasında seçilmiş erken evre meme kanserli 21 hastaya cerrahi rezeksiyonun hemen ardından IOERT'si uygulandı. Parsiyel meme ışınlaması için hasta seçim kriterlerimiz şu şekilde idi: 50 yaş üstü; tümör çapı ≤ 2 cm; grad G1–G2; östrojen reseptör (ER) pozitifliği; unisentrik; unifokal; invaziv histoloji (invaziv duktal, meduller, tübüler), pN0 ve en az 2 mm marjin ile cerrahi sınır olmalıdır. Pür duktal karsinoma in–situ (DKİS), lobüler karsinom, yaygın intraduktal komponent (YİK) olması (> %25 DKİS varlığı), lenfovasküler invazyon (LVİ) ve neoadjuvan tedavi almış olması PMI için izin verilmeyen kriterlerdir. Bu kriterlere uygun 21 hastaya tümör yatağına tek doz 21 Gy uygulandı. Tüm olgular postmenopozal ve östrojen reseptörü (ER) pozitif idi. Tabloda hasta özellikleri belirtilmiştir.

Bulgular: Tüm olgularda IOERT dozumuz 21 Gy idi. Doku derinliğine göre kullanılan enerjiler: 6 Mev(n:18), 9 Mev (n:3) idi. Tedavi süresi ortanca 2,04 dakika (aralık, 1,26– 2,44 dakika) idi. Koruma olarak kullanılan bolus (akrilik disk) çapı ortanca 6,5 cm (aralık, 5– 9 cm) idi. Dairesel aplikatör çapı ortanca 5,5 cm (aralık, 4– 8 cm) idi. Derinlik ortanca 20 mm (aralık, 14–30 mm) idi. Uygulanan monitör unit (MU) ortanca 1641 MU (aralık, 1463 –1973 MU) idi. Nihai patoloji sonunucuna göre IOERT 'ne ek olarak 2 hastaya mastektomi ve 3 hastayada tüm meme radyoterapisi eklendi. Tüm olgular hormonoterapi alırken 9 hasta ek olarak adjuvan kemoterapi de aldı.

Ortanca takip süresi: 2 yıl, 7 ay (aralık, 22–38 ay) idi. Bir hastamız meme kanseri dışı bir sebeple hayatını kaybederken geriye kalan 20 hastada tam lokal ve sistemik yanıt mevcuttu. Akut toksisite olarak 4 hastada seroma, 2 hastada mastit, 2 hastada abse ve 2 hastada enfekte açık yara gelişirken geç dönemde ise 3 hastada yağ nekrozu, 3 hastada fibrozis ve 5 hastada da memede ağrı gözlendi.

Anahtar kelimeler: Parsiyel meme ışınlaması, İntraoperatif radyoterapi

Tablo 1. Hasta ve özellikleri

Hasta özellikleri	*Parametreleri*	*n=21*
Yaş	Ortanca (aralık)	64 (53–82)
	50–60 yas	6 (%29)
	60 yas üstü	15 (%71)
Tümör çapı (nihai patoloji)	≤ 1 cm	5 (%23.5)
	1.1–2 cm	12 (%57)
	>2 cm	4 (%19)
Histoloji (nihai patoloji)	invaziv duktal karsinom	16 (%76)
		3 (%14)
	Diğer	2 (%10)
Grad (nihai patoloji)	G1	7 (%33)
	G2	8 (%38)
	G3	4 (%19)
	Değerlendirilemeyen	2 (%10)

PS-0036

MEME KANSERLERİNDE ANDROJEN RESEPTÖR EKSPRESYONUNUN ÖNEMİ

Eda Erdiş[1], Tülay Koç[2], Birsen Yücel[1], Şahande Elagöz[2]

[1]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı

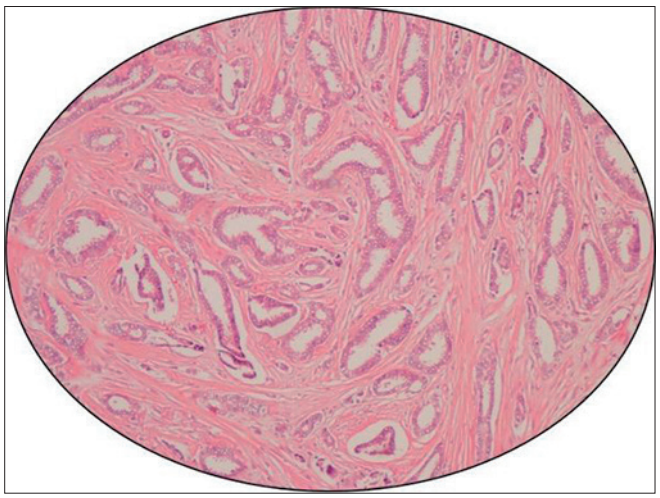
Amaç: Meme kanserinde hormon reseptörlerinden östrojen (ER) ve progesteronun (PR) prediktif ve prognostik belirteç olarak yeri bilinmesine rağmen, steroid reseptör ailesinin bir üyesi olan androjen reseptörünün (AR) yeri tartışmalıdır. Yapılan çalışmalarda AR eksprese eden meme kanseri olgularının daha iyi prognoza sahip olduğu ve bazı çalışmalarda da özellikle üçlü negatif olgularda ekspresyonunun önemli olabileceği ileri sürülmüştür. Bu çalışmada, AR ekspresyonunun prognostik önemi olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

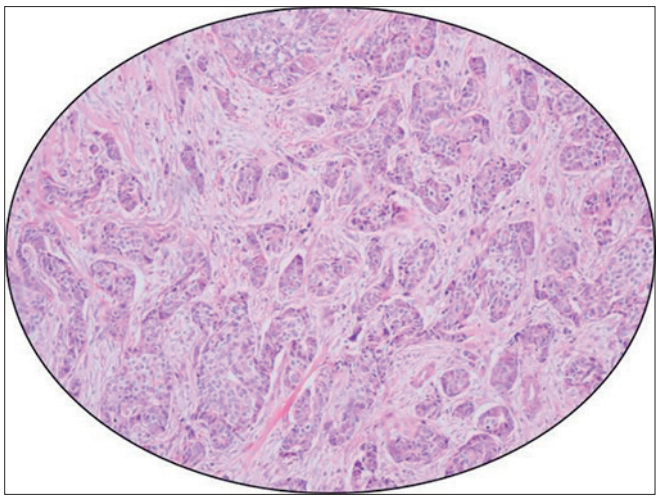
Metod: Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi A.D tarafından takipleri yapılmış 100 meme kanseri olgusu çalışmaya alındı. Bu çalışmada, AR, immünohistokimyasal olarak preparatlara uygulandı. Yaygınlık ve yoğunluk skorları toplanarak toplam bir skor elde edildi. Sonuç skorunda 0–1 arası negatif, 2 ve üzeri puanlar pozitif olarak kabul edildi. ER, PR, HER2, ki67 ise yeniden değerlendirildi.

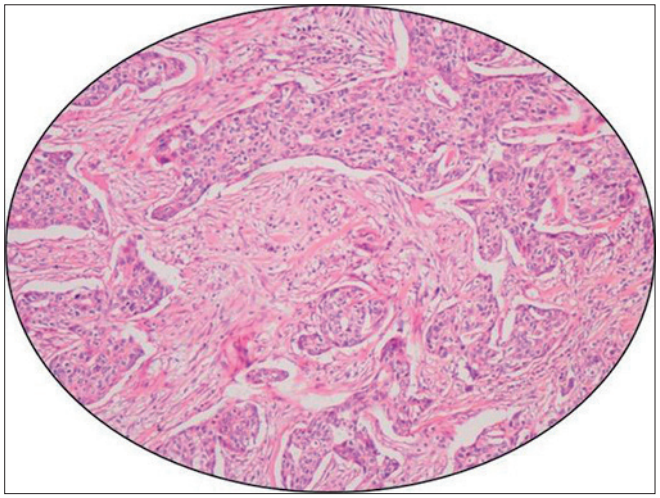
Bulgular: ER ekspresyonu %60, PR ekspresyonu %46, HER2 ekspresyonu %41 oranlarında idi. Olguların 5 yıllık sağkalım oranı %64, 5 yıllık hastalıksız sağkalım oranı %75 idi. AR boyanma, 66 (%66) olguda değişen yoğunluk ve yaygınlıkta tespit edildi. ER, PR ekspresyonu, tümörün histolojik grade'i ve ki-67 proliferasyon indeksi ile AR ekspresyonu ilişkili idi. Tümör grade'i ve ki67 indeksi yükseldikçe AR pozitifliği azalmakta idi. ER ve PR pozitif olguların %80'inde AR pozitif idi. Ayrıca ER negatif olan olguların %45'i, PR negatif olguların %50'sinde AR pozitif idi. Üçlü negatif olgular ile AR ekspresyonu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı idi. Üçlü negatif olguların 7'sinde (%33) AR ile boyanma tespit edildi. AR ekspresyonu ile sağkalım oranları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi.

Tartışma: AR, meme kanserlerinde %70 oranlarında eksprese olan, ER ve PR ile korelasyon gösteren ancak özellikle ER negatif ve üçlü negatif grupların bir kısmında eksprese olması nedeniyle kötü prognozlu tümörlerde hedefe yönelik tedavi açısından umut ışığı olarak görülen bir belirteçdir. Üçlü negatif olguların üçte birinde ekspresyon gösterilmiştir. ER negatif olgularda da AR reseptörü ile HER2 arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Prognostik faktörlerden tümör boyutu küçüldükçe ekspresyo-

nun arttığını, grade yükseldikçe ekspresyonun azaldığını gösteren çalışmalar vardır. Bu çalışmada da literatüre benzer şekilde, meme kanserli olguların %66'sında, üçlü negatif olguların %33'ünde AR ekspresyonu mevcut idi. AR ekspresyonunun meme kanseri ve tedavisindeki yeri açık olmamakla beraber, bu çalışmada sağkalım ile ilişkisi gösterilemese de ER, PR ile ekspresyon benzerliği, grade ile ilişkisi nedeni ile ilerde prognostik ve prediktif faktörler arasında yer alabileceği düşünüldü.Anahtar kelimeler: meme kanseri, androjen reseptörü







PS-0037

SOL MEME KANSERİNDE NEFES TUTMA VEYA SERBEST NEFES YÖNTEMLİ RADYOTERAPİ PLANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Serap Yücel[1], Özgür Temel[1], Erhan Dişçi[1], Zeynep Güral[1], Yunus Tarık Çetinoğlu[1], Gamze Yörük[1], Rian Dişçi[2], Fulya Ağaoğlu[3]

[1]Acıbadem Üniversitesi Atakent Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı
[3]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Gereç ve Yöntem: Sol meme kanserli ve meme koruyucu cerrahi olan 30 hastanın Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleri nefes tutma (NT) ve serbest nefes(SN) yöntemi ile elde edilmiştir. Hastalara BT çekimi öncesi nefes tutma teknikleri ile ilgili bilgi verilmiş ve denemeler yapılmıştır. BT görüntüleri üzerinde "Radiation Therapy Oncology Group" (RTOG) atlasına göre konturlama yapılmıştır. Tedavi planları Varian Eclipse v.13 ile konformal "FieldinField" tanjansiyel RT (FinF TRT) olarak yapıldı. PTV için 25 fraksiyonda 50 Gy, boost için 5 fraksiyonda 10 Gy preskripte edilmiştir. Planlar PTV volümünün dozun %95 ile %110 arasında kalacağı şekilde optimize edilmiştir. Kalbin mean ve maksimum dozları, akciğerlerin toplam hacimleri, mean dozları, V5 ve V20 yüzdeleri kaydedilmiştir. Çalışma SPSS v. 16 istatistik yöntemi ile analiz edilmiştir. Karşılaştırmalar için paired-t test ve Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır ve anlamlılık için $p<0,05$ kabul edilmiştir.

Sonuç: Tüm hastaların nefes tutma yöntemini uygulayabildiği, akciğerlerin toplam hacimlerindeki farklılık ile test edilmiştir. Analiz için 27 hastanın görüntüleri uygun bulunmuştur. Nefes tutma ile akciğer hacimlerinin ortalaması 3753 cm^3 iken serbest nefeslilerde 2384 cm^3 olarak hesaplanmıştır ($p<0,001$). Ortalama kalp mean dozları NT ile 4,08 Gy ($\pm$1,84), SN ile 7,46 Gy ($\pm$3,09) olarak bulunmuştur. Maksimum kalp dozlarının ortalaması sırasıyla NT ve SN için 47,19 Gy ve 50,54 Gy'dir. Kalbin hem mean dozu hem maksimum dozu nefes tutma yöntemi ile anlamlı olarak daha düşüktür ($p<0,001$). Akciğerlerin V5 ve V20 yüzdeleri NT planlamalarda ortalama 14,5 ve 9,8; SN planlamalarda ortalama 16,69 ve 10,49 olarak tespit edilmiştir. Her ikisi için de anlamlı olarak fark vardır. Ortalama akciğer mean dozları NT ile 6,44 Gy ($\pm$8,47), SN ile 5,59 Gy ($\pm$1,37) olarak bulunmuştur ($p>0,001$).

Tartışma: Kalp ve akciğer dozlarının her analizinde nefes tutulması ile daha düşük olduğu gözlenmiştir. Literatürde nefes tutma yöntemleri ile kalp dozlarındaki azalma bildirilmişken akciğer dozları çeşitli sonuçlar bulunmaktadır. Hastalarda doğru nefes tutma yöntemi sağlanabilirse akciğer dozları için de daha iyi sonuçlar elde edilebilecektir.

Anahtar kelimeler: Sol Meme Kanseri, Nefes Tutma

PS-0038

POSTMASTEKTOMİZE RADYOTERAPİDE AKSİLLA VE SUPRAKLAVİKULAR FOSSA IŞINLAMASI AKCİĞER V20 (%) DEĞERİNİ NE KADAR ARTIRIR?

Muzaffer Bedri Altundağ[1], Olgu Güvenç[2], Gülçin Ertaş[1], Ramiser Tanrıseven[2], Sema Durmuş Düzgün[1], Aslı Bozkurt[2], Atila Demirkasımoğlu[1], Taylan Yıldırım[2], Erdal Demir[1], Nafiye Kaplan[2], Kenan Özbağı[1], Büşra Çakır[2], Hayati Abanuz[1], Serdar Şahin[2], Tamer Çalıkoğlu[1], Ali Rıza Üçer[1], Yasemin Güzle Adaş[1], İlkay Ordu Altundağ[2]

[1]Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi, Meme Çalışma Grubu
[2]Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi, Fizik Mühendisliği

Amaç: Postmastektomize Göğüs Duvarı (GD) ve periferik lenf nodları ışınlanırken Aksilla- Supraklavikular Fossa (SKF) alanından akciğerin aldığı dozun, akciğer V20 (%) değerlerini ne kadar artırdığını araştırmaktır.

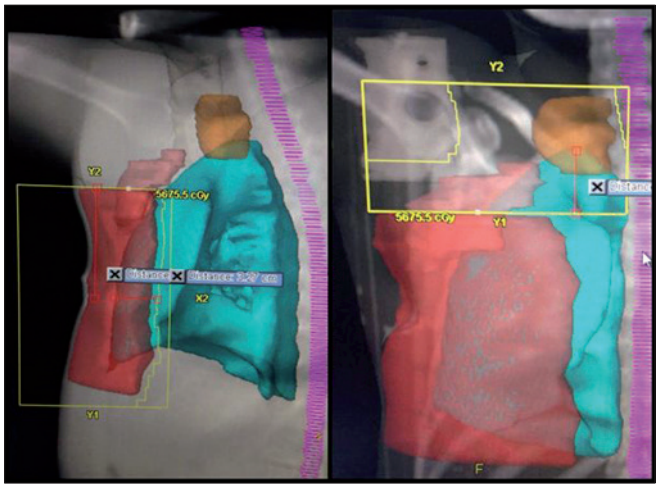
Gereç ve Yöntem: GD v:e Periferik Lenf Nodları ışınlanan mastektomize 52 hastanın planları retrospektif olarak değerlendirildi. Planlar Eclipse planlama sistemi, tanjansiyel alanlar Field in Field tekniği, Aksilla-SKF alanları ön-arka oblik konformal teknik kullanılarak yapıldı. Hastaların lenf nodu sayıları, hangi alanlardan girdiği (tüm aksilla/SKF-Level 3 aksilla) ve yerleşim (sağ/sol) bilgilerine dosyalarından ulaşıldı. Tanjansi-

yel açılar, tanjansiyel alanın uzunluğu (cm), Aksilla-SKF alanının uzunluğu (cm), akciğer hacimleri (cm3), Aksilla-SKF alanı içindeki apeks akciğer mesafesi (ALD-Apex Lung Distance), tanjansiyel alanın ortasındaki akciğer mesafesi (MLD-Mid Lung Distance), aynı taraf akciğer V20 (%) değerleri, Aksilla-SKF alanından gelen V20 (%) değerleri değerlendirilmiştir.

Bulgular: 22 Sağ, 30 Sol meme tanılı hastada ortalama 5 lenf nodu pozitifliği vardı. 1-3 lenf nodu pozitif olan 21 hastadan 10'nu için SKF-Level 3 aksilla alanı açılmış, diğer hastaların tüm aksillası ışınlanmıştı. Ayrıca,sol meme tanılı hastaların 18'i RPM (Real-time Position Management™) ile tedaviye alınmıştı. GD iç/dış tanjansiyel açıların ort.:-sağda 50/227,solda 308/130'idi. Tanjansiyel alan uzunluğu ort.:sağda 18.47cm,solda 18.75cm'idi Aksilla alanı uzunluğu ort.sağda 7.60cm,solda 7.90cm idi. Akciğer hacimleri ort.:sağda 1418cm3, solda1681 cm3 idi. ALD ort.:sağda 3.48cm, solda 3.61cm. idi. MLD ort.: sağda 3.20 cm, solda 3.14 cm. idi. Aynı taraf akciğer V20 (%) değerleri: sağda 26.35 (18.7-29.9), solda 26.62 (15.7-33.9) idi. Aksilla-SKF alanından gelen V20 (%) değerleri: sağda 5.73 (2-11), solda 6.8 (1-18) idi. RPM ile tedaviye alınan hastaların ort. akciğer hacmi 1873cc, ALD ort.3.36cm, MLD ort. 3,34cm, V20(%) değeri ort. 26.2, Aksilla-SKF alanından gelen V20 (%) değeri ort. 5.56 idi. SKF-Level 3 aksilla açılmış hastaların ort. akciğer hacmi 1410cc, ALD ort.3.85cm, MLD ort. 3.25cm, V20(%) değeri ort.28.5, Aksilla-SKF alanından gelen V20(%) değeri ort.6.8 idi.

Sonuç: Postmastektomize meme ışınlamalarında GD'na periferik lenf nodlarının da eklenmesi ile ipsilateral akciğer V20(%) değeri %15-30 arasında olması istenir. Bu çalışmaya göre ipsilateral V20 (%) değeri ort. %26.51 olduğu hesaplandı. Aksilla-SKF alanının akciğer V20(%)yüzdesine katkısı ort. %6.35 (%1-18) olarak bulundu. Aksilla-SKF alanından %10'dan fazla artış sağlayan 6 hasta incelendiğinde (5 sol,1 sağ); V20 (%) değeri daha yüksek (ort.%29), daha uzun aksilla-SKF alan uzunluğu(ort. 8.9 cm),daha uzun apeks akciğer mesafesi(ort. 5.5cm) ve daha düşük akciğer hacmi (ort.1355cm3) olanlar olduğu anlaşıldı. RPM ile tedavi alan hastalarda (18 hasta) ve yalnızca SKF-Level 3 aksilla alanı açılmış hastalarda (10 hasta) V20 (%) değerlerinde belirgin fark görülmedi.

Anahtar kelimeler: meme kanseri, radyoterapi, planlama



PS-0039

MEME KANSERİNİN NADİR BİR METASTAZ YERİ: SAFRA KESESİ

Birhan Demirhan[1], Ömür Alan Yıldız[1], Senar Günenç[1], Süleyman Altın[1]

[1]Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi

Giriş: Meme kanserleri kadınlarda en sık görülen kanserlerdir. Erken evrede tanı konması halinde uygun tedavi ile hastalıksız uzun bir dönem sağlanabilir. Ancak uzun yaşayan hastalarda metastaz görülme riski de artmaktadır. Meme kanserleri pek çok organa metastaz yapabilir. Meme kanserlerinin safra kesesi metastazları nadirdir ve bu konuda çok az sayıda literatür bulunmaktadır. Meme kanserinden safra kesesi metastazlarının nadir görülmesi ve literatürde safra kesesi metastaz yapmış meme kanserine yönelik çok az veri olması nedeniyle bu olgunun sunumu amaçlanmıştır.

Olgu: 53 yaşında kadın hasta, 2011 yılında sol memede ele gelen kitle şikâyetiyle başvurduğu merkezde meme kanseri tanısı almış. Hastaya sol meme korucuyucu cerrahi ve aksiller küretaj yapılmış.Patolojisi tümör çapı 3x1.5x1.5 cm, 23/28 lenf nodu(+), posterior cerrahi sınır (+), ER(+), PR(+), cERB2(–) bulunmuş. Hastanın tüm vücut kemik sintigrafisinde multipl kemik metastazı tespit edilmiş (pT2pN3aM1). Hasta daha sonra tarafımıza başvurmuş ve hastaya sağ sakroiliak eklem, D10–D12 vertebralara yönelik 5x4 Gy palyatif kemik radyoterapi(RT) Ekim 2011'de uygulanmış. Hasta tıbbi onkoloji polikliniğine yönlendirilmiş. 3 kür FEC(21 günde bir), 3 kür TXT(21 günde bir) ile Zoledronik asit(28 günde bir) tedavileri planlanmış ve başlanmış. Adjuvan kemoterapiden sonra hastaya tarafımızca sol meme – aksiller ve supraklavikuler lenf nodlarına yönelik 25x2 Gy, boost dozu olarak da 7x2 Gy RT uygulanmış. Mart 2012'de RT başlangıcıyla Letrozol 2,5 mg 1x1 tedaviye eklenmiş. RT bitiminden sonra hasta takibe alınmış. Haziran 2013'te Zoledronik asit yerine oral bifosfonata geçilmiş. Ekim 2015 e kadar hastada herhangi bir yeni metastaz gelişmemiş.Hastada ara sıra olan sağ üst kadran ağrısının artması üzerine başvurmuş olduğu genel cerrahi kliniğinde hastaya Kasım 2015'te laparoskopik kolesistektomi yapılmış.Patolojisi kronik kolesistit, kese boynunda bir adet lenf nodülünde adenokarsinom metastazı olmuş. ER(+), PR(+) olup bulgular meme karsinomu metastazı ile uyumlu denmiş.

Tartışma: Meme kanserlerinin gastrointestinal sisteme (GIS) metastaz yapma oranı otopsi serilerinde %3–4.5 oranında olduğu ve GIS içinde en sık mideye metastaz yaptığı gösterilmiştir. Meme kanserlerinde metastazların meme kanserine ilk tanı konduğunda saptanabileceği gibi ile tedaviden yıllarca sonra da ortaya çıkabilir. GIS'e metastaz yapmış meme kanserlerinin çoğu infiltratif lobüler kanserlerdir. Daha az oranda duktal tip ve medüller tip meme kanserlerinin de GIS'e metastaz yaptığı bildirilmiştir. Olgumuz invaziv duktal karsinom patolojisindedir. Meme kanserinin safra kesesi metastazında ana tedavi kolesistektomidir. Ancak meme kanserinin safra kesesi metastazı çok nadir olduğu için ilave tedaviler konusunda fikir birliği oluşturacak prospektif çalışmalar yapılamamaktadır. Bu nedenle cerrahi tedavi sonrası değişik merkezlerde farklı uygulamalar yapılmakta, hormonoterapi veya KT nin değişik kombinasyonları kullanılmaktadır.

Anahtar kelimeler: meme kanseri, safra kesesi metastazı

PS-0040

PRİMER MEME ANJİOSARKOMU: NADİR BİR OLGU DENEYİMİ

Özgür Altmışdörtoğlu[1], Meltem Nalça Andrıeu[1], Ayşe Hiçsönmez[2]

[1]Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Özel Onko Onkoloji Merkezi

Giriş: Primer meme anjiosarkomları nadirdir ve tüm meme neoplazilerinin %0.004'ünü oluştururlar. Genel olarak genç yaş (30–50 yaş) kadınlarda görülür. En sık görülen semptomlar memede ağrısız kitle, meme derisinde renk değişikliğidir.

Tedavide standart tedavi yaklaşımı bilinmemekle birlikte mastektomi en sık uygulanan tedavi şeklidir. Adjuvan tedavilerin etkinliği ve şekli konusunda da kesin veriler yoktur.

Olgu: Kırk yaşında, premenapozal dönemde olan ve yaklaşık 3 yıl önce meme küçültme operasyonu geçirmiş kadın hasta sağ memede ele gelen kitle ve kitlede hızlı büyüme şikayetleriyle genel cerrahi bölümüne başvurdu. Hastanın özgeçmişinde ve soygeçmişinde geçirilmiş meme operasyonu dışında özellik yoktu. Kitle eksizyonu sonrasında yapılan patolojik değerlendirmede anjiosarkom olarak değerlendirilen hastaya basit mastektomi yapıldı. Postoperatif patolojisinde; Anjiosarkom, grade I, tümör çapı 6x5.5x5 cm, cerrahi sınırların tümöre uzaklığı inferiorda 0.2 cm, posteriorda 2 cm, anteriorda deriyle devamlı, medialde 5 cm ve superior cerrahi sınırda 9 cm uzaklıkta bulundu. PET/BT'sinde uzak organ metastazı saptanmadı. Hastaya tümör çapı ve cerrahi sınırın yakın olması nedeniyle adjuvant radyoterapi endikasyonu konuldu. Tıbbi onkoloji bölümü tarafından adjuvan kemoterapi düşünmedi. Hastaya Temmuz–Ağustos 2013 tarihlerinde 3 boyutlu konformal radyoterapi planlama

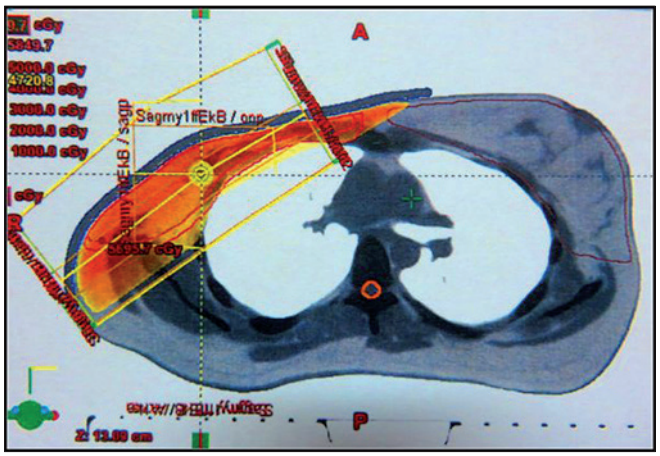
tekniği ile göğüs duvarına günlük 2 Gy fraksiyon dozuyla toplam 50 Gy (ortalama dozu 54 Gy) radyoterapi uygulandı.

30 aylık izlem sonrasında lokal nüks veya uzak metastaz saptanmayan hastada tedaviye bağlı herhangi bir yan etki gözlenmedi.

Tartışma: Memenin primer anjiosarkomu oldukça nadir bir tümör tipi olup bu nedenle literatürde yeterince bilgi bulunmamaktadır. Yumuşak doku sarkomlarının bir tipi olmamasına karşın; bu grup hastalıklardan faklılıkları mevcuttur. Örneğin birçok vaka raporunda kitle boyutu ile sağkalım arasında ilişki bulunamamıştır.

Ancak, varolan literatür bilgisinin eksikliği ve kanıt düzeyinin düşük olması nedeniyle standart bir tedavi yaklaşımı belirlenememiştir. Bu nedenle, diğer yumuşak sarkomlarında olduğu gibi cerrahi sınırlarda tümörün varlığı veya reeksizyona uygun olmayan yakınlığı, büyük tümör boyutu ve yüksek gradeli tümörlerde RT lokal kontrol için uygun yaklaşım olarak benimsenebilir.

Anahtar kelimeler: Anjiosarkom, radyoterapi, grade



PS-0041

GAİTA KÜLTÜRÜNÜN KANSERLİ BİR HASTADAKİ ROLÜ (VAKA SUNUMU)

Fatih Hikmet Özvar[1], Kubilay İnanç[1], Ahmet Uyanoğlu[1], Handan Erkal[1], Orhan Kızılkaya[1], Burçak Yılmaz[2]

[1]*Şişli Etfal Hastanesi Radyasyon Onkolojisi*
[2]*Şişli Etfal Hastanesi Nükleer Tıp*

Giriş: Polikliniğimize 2013 yılında meme ca teşhisi konan hastanın yapılan meme cerrahi, radyoterapi ve kemoterapi tedavilerinden sonra yapılan senelik kontrolerinde karaciğerinde şüpheli lezyonları olup US-G,Karaciğer MR ve Pet–CT'sinde metastaz teşhisi konan ancak bununla beraber CA15,3'ü yükselmeyen hastada yapılan metastatektomi operasyonundan sonra trofozoıt paraziti patolojisi çıkmiş olup, hastaya radyolojik olarak fals(+) bulgu vermiştir.

Yöntem ve analiz: 43 yaşında perimenapozal hasta; sağ memesinde ele gelen bir kitle ile polikliniğimize başvurmuştu. Yapılan mammografi, meme USG, Akc. filmi, tru-cut biyposisi ve sentinel lenf nodu incelemesine göre; sağ meme dış katranda, tm çapı: 2,5 cm (T2), invaziv duktal karsinomu, sentinel lenf nodu 3 te 0 olan (N0), hormonal olarak ER (+), PR (+), CERB2 (–) olan, lenfovasküler invazyonu (–) ve CA15,3 'ü 90 larda idi. Hastanın incelemelerinde metaztaza yönelik herhangi bir bulguya rastlanmadı. Hastaya meme koruyucu cerrahi, 4 kür AC VE 4 kür Paklitaxel kemoterapisi, 25x200 cGy radyoterapi ve hormonoterapi düzenlendi. Hasta tedavilerini tamamladıktan sonra 3 er aylık kontrollerine çağrıldı. Hastanın 3. kontrollünde çekilen abdominal USG de karaciğer de 3 cm'lik metastaz bulgusu veren bir kitle görülmüş ardından MR ında karaciğerde de aynı bulgu vardı ve hastaya PET-CT çekildi. Hastanın radyolojik tüm görüntülerinde bulgular metastaza yönelik geldi. Bütün bunlara rağmen hastanın CA15,3 teki değerde hiç yükselme olmadı. Şüphe üzerine hastaya tek lezyon olmasından dolayı metastetektomi operasyonu yapıldı. Çıkan sonuçlarda hastada trofozoid kisti görülmüş, gaita testindede kist (+) bulgu çıkmıştır. Hasta bu operasyonlardan sonra kontrollerine devam etmiş ve herhangi bir kanser tedavisi uygulanmamıştır.

Sonuç: Hastalarda bulunan trofozoit parazitinin karaciğerde metastaz bulgusuyla birebir sonuç verdiği ancak metastazdan farklı olarak tümör markırlarını yükseltmediği ve gaita kültüründe parazit (+) bulgu verdiği görülmüştür.Herhangi kanseri olan bir hastada şüpheli karaciğer metastaz bulgusu var ise, hastalara birde gaita kültürü yapılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: kanser,parazit

PS-0042

AKUT MYELOİD LÖSEMİNİN CİLT TUTULUMUNDA (LEUKEMİA CUTİS) RADYOTERAPİ: OLGU SUNUMU

Zerrin Özgen[1], Asedulahi Fazıl[2], Işık Atagündüz[3], Dilek Gül[1], Beste Atasoy[2]

[1]*Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği*
[2]*Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği*
[3]*Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Hematoloji Kliniği*
[4]*Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği*

Akut myeloid lösemi seyri sırasında görülen çeşitli dermatolojik bulguların çoğunluğu sitopeni ve kanama bozukluklarına bağlı olup cilt tutulumu nadirdir. Burada kliniğimize leukemia cutis tanısıyla başvuran hastamızın tedavi sonuçları literatür bilgisi altında sunulmuştur.

Leukemia cutis(LC), derinin tabakalarını tutan neoplastik lökositlerin infiltrasyonu ile oluşan ve papül, makül, plak, nodül, ekimoz, palpabl purpura ve ülseratif lezyonlarla kendini gösteren bir hastalıktır. LC lösemi ile eş zamanlı veya tedavi sonrası ortaya çıkabilir;olguların %13'ü AML tipindedir. En sık AML'nin monositik alt tipinde görülür.

Hastamız 67 yaşında;2001 yılında meme kanseri nedeniyle adjuvant kemoterapi ve radyoterapi uygulanmıştı. Mart 2011'de AML M1 tanısıyla HDAC protokolü başlanmıştı. Tam remisyon sonrası Ekim 2011'DE relaps saptanmış;FLAG+İmatinib kemoterapisi sonrası Mart 2012'de alogenik KIT yapılmıştı. Nisan 2015'de inguinal ve femoral bölgede şişlik olması üzerine yapılan insizyonel biyopside malign infiltrasyon saptanmıştı. Pelvik bölgede lenf nodu tutulumları da olan hastanın kemik iliği biyopsisinde tutulum saptanmamıştı. 2 kür FLAGIDA kemoterapi protokolü uygulanmış; progrese olması üzerine EMA protokolüne geçilmişti. Hastanın inguinal ve femoral bölgedeki cilt lezyonlarının progrese olması üzerine kliniğimize yönlendirildi. Bu bölgelere Temmuz 2015 de 3000 cGy/10 fr radyoterapi uygulandı. Tedavi bölgelerinde klinik ve radyolojik yanıt olmasına rağmen hastalık progrese olmaya devam etti. Kasım 2015'de sol uyluk bölgesindeki çapları 5–6 cm olan ülsere lezyonlara foton–elektron kombinasyonu ile 2000 cGy/10 fr radyoterapi uygulandı. Radyoterapi uygulanan bölgelerdeki lezyonlarda klnik tam yanıt olmakla birlikte takipte yeni lezyonlar ortaya çıktı.Yeni lezyonlar derin ülsere ve yer yer nekrotize idi. Bu lezyonlara da radyoterapi planlanırken başlanan CLAG kemoterapisi sonrası gelişen febril nötropeni ile Ocak 2016 da hasta kaybedildi.

Leukemia cutis nadir görülen bir durum olmakla birlikte radyoterapiye hızlı ve iyi yanıt vermektedir. Ancak hastaların çoğu kemoterapiye yanıt alınamayan durumlarda geç dönemde palyasyon amacıyla radyasyon onkolojisi kliniklerine yönlendirilmektedir.Tedavi konusunda görüş birliği yoktur ve kötü seyirlidir.

Anahtar kelimeler: akut myeloid lösemi, cilt tutulumu, radyoterapi

PS-0043

PRİMER KEMİK LENFOMASI: İKİ OLGU SUNUMU

Gamze Uğurluer[1], Tuğana Akbaş[2], Sinan Yavuz[3], Meltem Serin[1]

[1]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Acıbadem Adana Hastanesi, Adana
[2]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Acıbadem Adana Hastanesi, Adana
[3]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı, Acıbadem Adana Hastanesi, Adana

Amaç: Primer kemik lenfoması çok nadirdir. Kliniğimizde primer kemik lenfoması tanısıyla takip edilen ve kemoterapi sonrası radyoterapi uygulanan iki hastanın sunulması amaçlandı.

Hastalar ve Bulgular:

Olgu 1: On dokuz yaşında kadın hastanın yaklaşık 1.5 yıl önce sol omuzda ağrı şikayeti başlamış. Romotoid artrit tanısıyla tedavi uygulanmış. Daha sonra kolda şişlik şikayeti olmuş. MRG tetkikinde sol humerus başında destrüktif kitle saptanmış. 27.05.2015 tarihinde "trucut" biyopsi yapılmış. Patoloji; "Non–Hodgkin lenfoma, intermediate grade diffüz büyük B hücreli lenfoma" olarak raporlanmış. Evreleme amacıyla yapılan 22.06.2015 tarihli PET BT tetkiki; "Sol omuzda humerus başını destrükte ederek proksimal diafiz ve kas planlarına doğru uzanım gösteren, 6.5x5.5x8 cm boyutlu lezyonda yoğun artmış FDG tutulumu mevcuttur (SUV max: 19.7). Diğer vücut bölgelerinde FDG tutulumu fizyolojik sınırlardadır." olarak raporlanmış. 3 kür R–CHOP kemoterapisi uygulanan hastanın tedavisi 04.08.2015 tarihinde tamamlanmış. Kontrol PET BT tetkiki "Sol omuzda humerus başı ve proksimal diafizinde minimal artmış FDG tutulumu gösteren destrükte alan mevcuttur (SUV max: 3.3). İnceleme alanına giren diğer vücut bölgelerinde FDG tutulumu fizyolojik sınırlardadır. 22.06.2015 tarihli PET BT ile karşılaştırıldığında; sol omuzda izlenen lezyonda belirgin regresyon olduğu gözlenmektedir." olarak raporlanmış. Hasta radyoterapi uygulaması için bölümümüze yönlendirilmişti. Sol humerus başı ve proksimaline emniyet marjı verilerek 180 cGy'lik fraksiyon dozları ile 3600 cGy radyoterapi uygulandı.

Olgu 2: Otuz dört yaşında erkek hasta Aralık 2014 tarihinde sağ ayak ağrısı şikayeti ile Ortopedi Bölümü'ne başvurmuş. MRG tetkiki "Tibia korpusunda 11 cm'lik segmenti tutan osteomyelit ile uyumlu değişiklikler" olarak raporlanmış. Lezyondan 18.12.2014 tarihinde biyopsi yapılmış. Patoloji; "Biyopsi değerlendirmek için suboptimaldir, mevcut biyopside osteomyelit yönünde aşikar bulgu yoktur." olarak raporlanmış. Osteomyelit tanısıyla medikal tedaviler uygulanmış. Ağrıları devam eden hasta osteomyelit ön tanısıyla 21.07.2015 tarihinde opere edilmiş. Patoloji; "Difüz büyük B hücreli lenfoma" olarak raporlanmış. Altı kür R–CHOP kemoterapisi uygulanan hasta radyoterapi uygulaması için bölümümüze yönlendirilmişti. 19.10.2015 tarihli PET BT tetkiki "Tibia orta kesim çevresinde ve komşu yumuşak dokuda hafif FDG tutulumu dikkati çekmiştir, bulguların operasyona sekonder değişiklikler ile ilgili olduğu düşünülmüştür. Tüm vücud görüntülerinde malignite düşündürecek patolojik FDG tutulumu mevcut değildir." olarak raporlanmış. Tibia lezyonuna emniyet marjı verilerek 200 cGy'lik fraksiyon dozları ile 4000 cGy radyoterapi uygulandı. Her iki hastanın da kliniğimizde takibi devam etmektedir.

Sonuç: Nadir görülen kemik lenfoması tanısının gecikebilmesi nedeniyle ayırıcı tanıda akla gelmelidir. Kliniğimizde radyoterapi uygulanan iki hasta literatürdeki diğer vakalarla birlikte sunulması amaçlandı.

Anahtar kelimeler: Primer kemik lenfoması, radyoterapi

PS-0044

HER İKİ GÖZ KAPAĞINDA ŞİŞLİK ŞİKAYETİ İLE BAŞVURAN NON–HODGKİN LENFOMA OLGUSU

Özer Dursun[1], Eda Bengi Yılmaz[2], Gökhan İçme[3], Erdem Dinç[3], Atilla Argın[4], Emel Sezer[4], Rabia Arpacı[5]

[1]Mersin Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği,
[2]Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı,
[3]Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı
[4]Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tibbi Onkoloji Bilim Dalı
[5]Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı

Amaç: Her iki göz kapağında şişlik şikayeti ile başvuran ve yapılan tetkikler sonucunda Non–Hodgkin Lenfoma tanısı konulan bir olgu ve tedavisini sunmak.

Olgu Sunumu: 84 yaşında kadın hasta her iki üst göz kapağında 3 aydır devam eden şişlik şikayeti ile Göz Hastalıkları polikliniğine başvurdu. Hastanın en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri sağ gözde 1 metreden parmak sayma düzeyindeyken sol gözde 0.05'idi. Sağ gözde daha belirgin olmak üzere her iki göz kapağı ödemli ve hiperemikti. Ön segment muayenesinde her iki gözde subkonjonktival hemoraji ile birlikte üst kapak konjonktivasının altında kitle görünümünün olduğu izlendi. Çekilen orbital tomografi'de her iki orbita superolateral kadranında beyin parankimi ile izodens görünüm veren ve homojen kontrast tutan simetrik kitlesel lezyonlar izlendi. Kitleden alınan biyopsinin patolojik incelenmesi sonucunda hastaya B hücreli Non–Hodkgin lenfoma tanısı konuldu. Yapılan PET'de yaygın tutulum izlenen hastaya kemoterapi ve radyoterapi tedavisinin başlanması uygun görüldü.

Tartışma: Lenfomalar farklı klinik tablolar ile ortaya çıkabilmektedir. Yalnızca göz çevresinde tutulum olan olgularda radyoterapi tercih edilirken sistemik tutulum varlığında kemoterapide uygulanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Göz kapağı, Non-Hodgkin Lenfoma, radyoterapi

PS-0045

LENFOMA TANISI İLE MEDİASTİNAL RADYOTERAPİ ALAN HASTALARIN AKCİĞER DOZLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ebru Karakaya[1], Fatma Alioğlu[1], Ebru Atasever Akkaş[1], Ayşen Dizman[1], Gonca Altınışık İnan[1], Ömer Yazıcı[1], Zafer Özdoğan[1], Gökçe Kaan Kaan Olcay[1], Emine Keven[1], Kübra Kılıç[1], Yıldız Güney[1]

[1]Dr.A.Y. Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Nonhodgkın lenfoma veya hodgkın lenfoma tanısı ile merkezimizde mediastinal radyoterapi (RT) alan hastalarda bilateral akciğer dozlarını inceleyerek cihazlar veya rt tekniği (ımrt – konformal) ile farklı olup olmadığını gözlemlemek.

Gereç ve Yöntem: Şubat 2010–aralık 2015 tarihleri arasında merkezimizde lenfoma tanısı ile 220 hasta rt almıştır. Bu hastalardan medıasten veya medıastene ek olarak diğer bölgelere rt alan ve doz volum histogramlarına (dvh) ulaşılan 52 hastanın dvh verileri bilateral akciğer için incelenmiştir. 52 Hastanın ortalama bilateral akciğer dozları; 51 hastanın ise v20, v10 ve v5 değerlerine (sırası ile 20,10 ve 5Gy RT alan bilateral akciğer volüm yüzdeleri) ulaşılmıştır.

Bu değerlerin cihazlar arası (3 boyutlu (3–d) linak vs. Triloji veya helikal ımrt cihazı) veya rt teknikleri ile farklı olup olmadığı araştırılmıştır.

Bulgular: 28 (%54) hasta sadece 3–d konformal rt yapabilen,1 cm. Multileaf kolimatörlere sahip linak cihazında tedavi edilirken; 20(%39) hasta yüksek doz hızı ile konformal,ımrt ve arc–ımrt yapabilen triloji özellikte linak cihazında ve 4 (%7) hasta da helikal ımrt cihazında mediastinal rt almıştır. Triloji cihazında tedavi olan 20 hastanın 12 si konformal; 5'i ark–ımrt; 3'ü ise ımrt ile rt almıştır. Hastaların tanımlanan mediastinal rt dozları cihazlar arasında anlamlı farklılık göstermemektedir.

DVH Ları İncelendiğinde; Ortalama Akciğer Dozları Cihazlar Arasında Anlamlı Farklı Bulunmamıştır (P= 0,769; Medyan Değerler; 3–D Lınac:11,7 Gy; diğer: 12,3 Gy). Ancak ortalama akciğer dozları RT tekniğine göre farklı bulunmuştur (p=0,001; medyan değerler;konformal teknik:10,46 Gy; IMRT 14,72 gy).

V20 ve v10 değerleri de cihazlar arasında anlamlı farklı bulunmamıştır (sırası ile p=0,124 ve p=0,146). V20 değeri, rt tekniği ile değişmezken (p= 0,689); v10 değeri IMRT alanlarda anlamlı yüksek bulunmuştur (p= 0,000; medyan değerler; konformal teknik:%38; ımrt: %64).

V5 değeri ise hemcihaz hem de rt tekniği ile anlamlı farklı bulunmuştur.Triloji veya helikal ımrt cihazında tedavi alanlarda anlamlı yüksek iken (p=0,029; medyan değerler: 3–d lınac: %50; triloji veya helikal ımrt cihazı: %63) aynı zamanda rt tekniği ile de anlamlı fark etmiştir (p= 0,000; medyan değerler: konfromal RT: %45; ımrt: 81,25).

Sonuç: mediastinal rt alan hastalarda, ımrt,ark–ımrt veya helikal ımrt gibi ileri teknikler, tüm akciğer dozu açısından 3–d konformal tekniğe göre bir üstünlük sağlamamış, hatta dozları arttırabilmektedir. Mediastinal rt planlanırken bu bilginin gözönüne alınması yararlı olacaktır. Ancak hasta sayımız sınırlı ve farklı hastalar karşılaştırıldığından aynı hastaların her iki teknikle karşılaştırılması daha sağlıklı sonuçlar verecektir düşüncesindeyiz.

Anahtar kelimeler: lenfoma, akciğer dozu, IMRT

PS-0046

SİSTEMİK TEDAVİ VE RADYOTERAPİ İLE UZUN SÜRELİ REMİSYONDA OLAN AKCİĞER BALTOMASI: OLGU SUNUMU

Berna Akkuş Yıldırım[1], Hüseyin Mertsoylu[2], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı

Giriş: Akciğer'in nadir görülen bir hastalığı olan B hücreli bronkusa özgü lenfoid doku (BALT) lenfoma tanılı hasta ya ait olgu sunulacaktır.

Materyal ve Metot: 57 yaşında erkek hasta öksürük, balgam şikayetleri nedeniyle yapılan tetkiklerinde direkt grafide sol akciğerde atelektazi, kitle lezyonu ayırt edilememeyen görüntü saptanmış. Çekilen PET-BT'de ise sol akciğer üst lob linguler ve alt lob süperior segmentte yer yer artmış FDG, hava bronkogramları içeren atelektazik alandan net ayırt edilemeyen 11x10mm fokal artmış FDG tutulum alanı (SUVmax: 6.2) tespit edilmiştir. Yapılan trans-torasik biyopsisinde Non-Hodgkin lenfoma, B hücreli CD20 pozitif, BALTOMA ile uyumlu olarak rapolanmış. Evre IE BALTOMA olarak evrelenen hastada belirgin kitle görüntüsü olmaması nedeniyle yakın takip planlanmış. Ancak, 2 ay sonra çekilen toraks BT'de sol akciğerde en kalın yerinde 30 mm ölçülen plevral efüzyon ve akciğer bazallerinde parsiyel atelektatik alanlarla belirgin progresyon saptanması nedeniyle, 6 kür R-CHOP kemoterapisi uygulandı. Kemoterapi sonrasında çekilen PET-BT'de sol akciğer alt lobda paravertebral yerleşimli, artmış FDG tutulumu gösteren (SUVmax: 6.8), yaklaşık 62x41 mm çaplı, yer yer hava bronkogramları içeren düzensiz sınırlı hipermetabolik yumuşak doku dansiteli kitlesel lezyon progresyon olarak yorumlandı ve bu lezyona yönelik günlük 2 Gy/fraksiyondan toplam 40 Gy yoğunluk ayarlı radyoterapi uygulandı. Radyoterapi sırasında ve takiplerinde ciddi bir komplikasyon gözlenmemiştir. Radyoterapi tedavisi sonrası 54. ay takibi yapılan hasta halen remisyonda izlemde olup, geç yan etki gözlenmemiştir.

Tartışma: BALT lenfoma genellikle düşük gradlıdır ve non-Hodgkin lenfomanın alt grubunda yer alır. Devamlı enfeksiyon veya otoimmun süreç gibi kronik bir antijenik uyaran BALT lenfoma gelişimine neden olabilir. BALT lenfoma genel olarak iyi prognozlu ve uzun yasam beklentisi ile birliktedir. Ancak en uygun tedavinin ne olduğu (cerrahi, radyoterapi veya kemoterapi) tam olarak tanımlanmamıştır. Bizim vakada sistemik tedavi lokal radyoterapi ile hasta etkin olarak tedavi edilmiştir.

Anahtar kelimeler: lenfoma, akciğer, radyoterapi, kemoterapi

PS-0047

PRİMER VAJEN B HÜCRELİ NON–HODGKİN LENFOMA: OLGU SUNUMU

Beyza Şirin Özdemir[1], Gamze Melek Aksu[1], Melek Nur Yavuz[1]

[1]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Giriş: Kadın genital sisteminde non–hodgkin lenfoma tüm ekstranodal lenfomaların yaklaşık olarak %1'ini oluşturmaktadır. En sık diffüz büyük B–hücreli lenfomalar gözlenmektedir. Vajen yerleşimli lenfoma tanısı olan bir hastanın klinik ve tedavi özellikleri değerlendirildi.

Vaka: Olgumuz 65 yaşında bir bayan hastadır. Vajinal kanama şikayeti üzerine yapılan jinekolojik muayenede vajen yerleşimli lezyon tespit edilmiştir. Yapılan biyopsi patolojik değerlendirmesi CD20 pozitif B hücreli yüksek dereceli lenfoma ile uyumlu gelmiştir. FDG PET BT tetkikinde vajende SUV maksimum değeri 16 olan hipermetabolik kitle dışında patolojik bulguya rastlanmamış ve evre IE primer vajen yerleşimli non hodgkin lenfoma olarak kabul edilmiştir. Dört kür R–CHOP tedavisi sonrasında çekilen kontrol FDG–PET BT'de lezyon metabolik aktivitesinde gerileme (SUV maksimum 5) olup tedaviye yanıtlı olarak değerlendirilmiştir. Sonrasında hastaya radyoterapi planlanmıştır. Lineer hızlandırıcı cihazı ile 18MV enerji kullanılarak gross tümör volümü ve bölgesel lenfatiklere fraksiyon dozu 2Gy/gün olacak şekilde toplam 40Gy eksternal radyoterapi uygulandı. Radyoterapi sonrasında 4 kür daha R–CHOP uygulandı. Tedavi sonrası tam yanıt alınan hasta beşinci yılında progresyonsuz olarak takip edilmektedir.

Sonuç: Primer vajinal lenfoma nadir görülmektedir. Bu nedenle standart bir tedavi şekli tanımlanmamaktadır. Ancak, cerrahi, kemoterapi ve radyoterapi tedavi seçenekleri tek başına veya kombine olarak kullanılmaktadır. Ekstranodal primer vajen lenfomalarında R–CHOP ve radyoterapi etkin bir tedavi seçeneğidir.

Anahtar kelimeler: Non–hodgkin lenfoma, vajen, radyoterapi

PS-0048

BAŞ–BOYUN BÖLGESİNİN SİNOVYAL SARKOMU: OLGU SUNUMU

Ayşe Kötek[1]

[1]Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

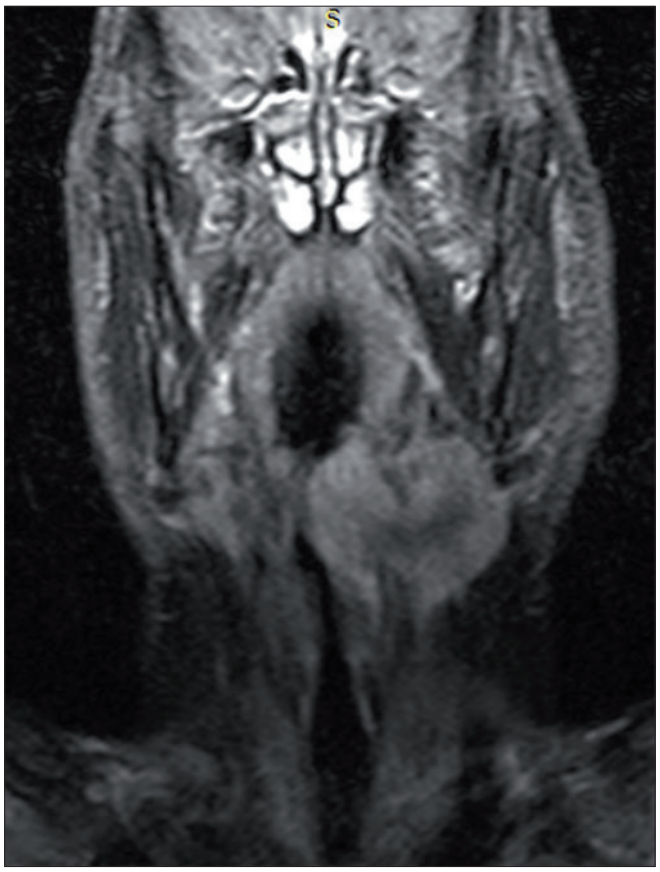
Amaç: Sinovyal sarkom mezenşimal ve epitelyal diferansiyasyon bulguları gösteren agresif bir yumuşak doku tümörü olup, tüm yumuşak doku sarkomları arasında görülme sıklığı %6-10'dur. Sinovyal sarkomun en sık yerleşim yeri alt ekstremite olup bu lokalizasyonda da uyluk ve diz bölgesi en sık görüldüğü bölgedir. Eklemlerle ilişkili olmayan baş boyun bölgesinde özellikle larinkste çok nadir görülür. Larinks yerleşimli bir sinovyal sarkom olgusu sunulmuştur.

Gereç ve Yöntem: Boyun sol tarafında 15 gündür şişliği, ses kısıklığı ve yutkunma güçlüğü olan 59 yaşında erkek hastanın yapılan muayenesinde supraglottik bölgede kitle tespit edilmiş. Çekilen boyun manyetik rezonans görüntülerinde, supraglottik düzeyde hava sütununu oblitere eden, büyük komponenti sol submandibuler gland posteriorunda izlenen, sol aryaepiglottik foldan ve false vokal kord düzeyindeki yağlı dokudan sınırları ayırt edilemeyen, priform sinüsü oblitere eden sol laterale doğru egzofitik komponeneti bulunan heterojen kontrastlanan 50x47x38 mm solid lezyon tespit edilmiş (resim 1). Supraglottik kitle eksizyonu ve sol supraomohyoid boyun diseksiyonu yapılan hastanın histopatolojik bulguları sinovyal sarkom olarak raporlanmış. İmmünohistokimyasal incelemede EMA, pansitokeratin, vimentin, Bcl-2 pozitif, S100, sinaptofizin fokal pozitif olarak bulunmuş ve Ki67 proliferasyon indeksi %30 olarak değerlendirilmiştir. Eksizyon materyalinin doku bütünlüğünün bozulması nedeniyle cerrahi sınırları pozitif olarak kabul edilen hastaya, tümör yatağına postoperatif haftada 5 gün, 200 cGy fraksiyondan toplam 6600 cGy küratif 3-boyutlu konformal RT uygulanmıştır. Tedaviyi hasta iyi tolere etmiş olup, tedavi sırasında grade 2 disfaji gelişmiş ve tedavi sonrasında komplikasyon görülmemiştir. Sadece adjuvan RT alan ve sistemik tedavi almayan hasta 13. ayda hastalıksız olarak izlemdedir.

Sonuç: Baş-boyun bölgesinin sinovyal sarkomu nadir görülür ve prognozu kötüdür. Cerrahi eksizyon başlıca tedavi yöntemidir. Postope-

ratif adjuvan radyoterapi lokal tümör kontrolü ve genel sağkalım oranını arttırmada etkilidir.

Anahtar kelimeler: sinovyal sarkom, baş–boyun bölgesi, radyoterapi



PS-0049

SFENOİD SİNÜS YERLEŞİMLİ SOLİTER PLASMOSİTOMA: OLGU SUNUMU

Züleyha Kadehci[1], Füsun Şentürk[1], Onur Tosun[1], Sercan Yılmaz[1]

[1]Avrasya Hospital Radyasyon Onkoloji Bölümü
[2]Avrasya Hospital Medikal Fizik Departmanı

Amaç: Plazmositomalar monoklonal gammopatiler içinde nadir olarak görülen bir durumdur. Kliniğimizde başarı ile tedavi edilen bir plasmositom olgusu sunulmuştur

Olgu sunumu: 51 yaşında erkek hasta baş dönmesi, görme bulanıklığı, çift görme şikayetiyle başvuran hastanın kranial MR incelemesinde kavernöz sinüs sağ yarısında sol kavernöz sinüs supraseller sisterna, medialde sellaya, inferiorda sfenoid sinüse sağ lateral temporal loj, posteriorda pontoserebellar sisternaya dogru uzanan 54x48x36mm kitle lezyon gözlenerek eksizyonel biyopsi ile tanı kondu. Postoperatif dönemde çekilen kranial MR incelemesinde bir miktar rezidüel tümör dokusu varlığı gösterildi.

RT planlaması için 1 mm kesit aralıkları ile hastanın simülasyon tomografisi çekilmiştir. Yoğunluk ayarlı ark tedavisi(IMAT) planı Eclipse 10 planlama sisteminde 6 MV fotonlarla cift ark kullanılarak yapıldı. Kavernöz sinüs bölgesi ve tümör loju alanına Varian – Trılogy cihazıyla görüntü kılavuzluğunda günlük 200cGy doz verilerek toplam 4600cGy eksternal radyoterapi uygulandı.

Sonuç: Hastanın tedavi süresince ve radyoterapi sonrası 6 aylık dönemde herhangibir şikayeti olmadı. Kritik organlar IMAT planlama ile en hassas şekilde korunurken, tümöre istenilen düzeyde doz verilebilmiştir. Takip süreleri yeterli olmamakla birlikte erken sonuçlarımız yüz güldürücüdür.

Tartışma: Soliter plazmasitomlu hastalar için standart tedavi küratif radyoterapidir. European Multicenter Rare Cancer Network (EMRCN) tarafından yayınlanmış en geniş seride ortanca 40 (sınırlar 20–66) Gy toplam radyoterapi dozu uygulaması sonrası ortalama 56 aylık takipte %14 lokal nüks geliştiği bildirilmiştir(1). Yoğunluk ayarlı ark planlama adaptif planlama, kompleks, irreguler targetlerde ileri düzeyde konformal doz dağılımı sağlaması ve kritik organ dozlarını minimum seviyede tutabilme yeteneği sayesinde kritik lokalizasyonlarda yerleşen tümörlerde uygun bir teknik olarak gözükmektedir.

Kaynak

1) Ozsahin M et al. Outcomes and patterns of failure in solitary plasmocytoma. A multicenter Rare Cancer Network study of 258 patients. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2006;64:210–217.

Anahtar kelimeler: Soliter Plsmositoma,Radyoterapi

PS-0050

ÇOCUKLUK YAŞ GRUBUNDA KARDİYAK ANJİYOSARKOMLU BİR OLGU SUNUMU

Eda Bengi Yılmaz[1], Elvan Çağlar Çıtak[2], Şükran Öztep[3], Simge Taşkınlar[4]

[1]Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Onkoloji Anabilim Dalı
[3]Mersin Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[4]Mersin Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi Çocuk Onkoloji Kliniği

Amaç: Karın ağrısı yakınmasıyla Çocuk Onkoloji Polikliniğine başvuran ve tetkikler sonucu primer kardiyak anjiyosarkom tanısı konulan bir olgu ve tedavisini sunmak.

Olgu Sunumu: 10–15 gündür karın ağrısı yakınması olan 16 yaşındaki kız hastanın yapılan toraks ve abdominopelvik görüntülemesinde sağ atriyumu dolduran, solid özellikte kitle, sol üst mediastende lenf nodu benzeri yumuşak doku lezyonları, belirgin perikardiyal ve sağ plevral sıvı görüldü. sağ atriyumdaki kitle total eksize edildi ve patolojisi anjiyosarkom olarak raporlandı. Hastaya kemoterapi (KT) (Ifosfamid, Adriamisin) başlandı. 3. kür sonunda çekilen kontrol tomografisinde mediastinal kitlenin izlenmediği saptandı ve KT 6. küre tamamlandı. Radyasyon onkolojisi tarafından değerlendirilen hastaya radyoterapi kararı verildi. Mediasten bölgesine boost ile 50 Gy 'e çıkacak şekilde radyoterapi uygulandı. Hasta takibe alındı.

Tartışma: Çocuklarda anjiyosarkom erişkinlere göre daha agresif seyirli ve kötü prognozludur. Tedavide öncelikli olarak cerrahi rezeksiyon düşünülmelidir. Kemoterapi ve radyoterapinin de içinde olduğu multidisipliner bir tedavi yaklaşımı uygulanmalıdır.

Anahtar kelimeler: çocuk, kardiyak anjiyosarkom, radyoterapi

PS-0051

SKALPTE NÜKS İLE SEYREDEN DERMATOFİBROSARKOMA PROTUBERANS: OLGU SUNUMU

Özge Özdemir[1], Babür Soylu[1]

[1]Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Ünitesi

Giriş: Dermatofibrosarkoma protuberans (DFSP),yavaş büyüyen, lokal agresif seyreden nadir olarak rejyonel lenf nodlarına ve uzak organlara metastaz yapan seyrek görülen bir cilt tümörüdür.

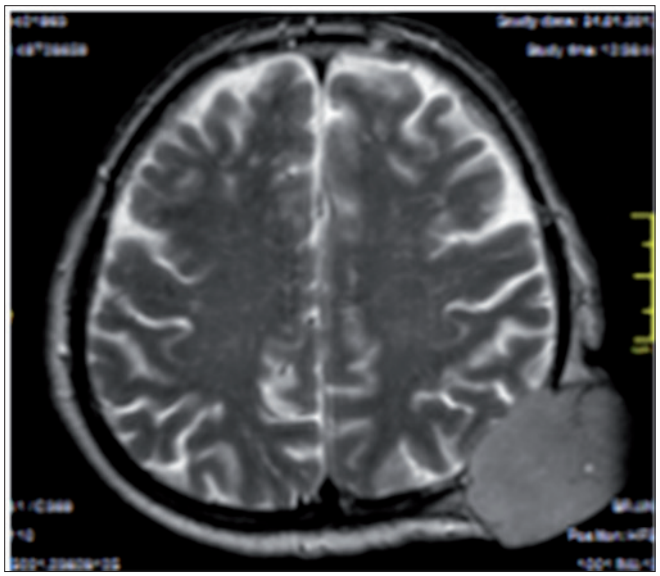
Olgu: 63 yaşında erkek hastanın 7 yıl önce sol oksipital bölgedeki akıntılı kitlesi geniş eksizyon ile çıkartıldı. Patolojik olarak DFSP tanısı alan hasta 6 yıl sonra sol oksipital bölgede 12x8 cmlik nüks kitle ile başvurdu. Çekilen kranial MR'da (Resim 1) sol parietaoksipitalde cilt altında kemik yapıda destrüksiyon yapan, sol parietal düzeyde serebral parankimi baskılayan ve meningeal yapılara invazyon gösteren 12x4,5x8 cm kitle izlendi. Hastaya geniş kitle eksizyonu uygulandı ve patolojik olarak DFSP tanısı aldı. Hastaya taban cerrahi sınır pozitif olması nedeniyle lineer akseleratör tedavi cihazıyla primer tümör bölgesine ve operasyon skarına 15 Mev elektron enerjisi ile günlük 200 cGy/frxdan 50 Gy, boost

ile 9 Mev elektron enerjisi ile günlük 200 cGy/frxdan toplam 60 Gy konformal adjuvan RT uygulandı. RT sonrasında 36 aylık takipte lokal nüks ve metastaz saptanmadı.

Tartışma:.Lokal bening–agresif bir tümör olan DFSP küçük boyutlu başlayıp cilt, cilt altı, kas ve kemiğe infiltre olabilir, geniş eksizyona rağmen yeniden tekrarlayabilir.Skalp DFSP bu olguda olduğu gibi kemik ve duramaterde yaygın harabiyet ve infiltrasyonla seyredip dural sinüs ve subdural bölgeye invazyonla seyreder. Şayet dural sinüslere invazyon mevcutsa sıklıkla uzak metastaz gelişmektedir. DFS olguların %50–75'i lokal rekürrens ile seyreder.Literatür serilerinde metastazların %5,7–4,2'si hematojen iken %1,4 ü lenfatik orjinlidir. Metastazlar daha sıklıkla akciğer, kemik ve lenf nodlarınadır.Tanı daha çok klinik olarak hastanın muayenesi sırasında konur. Manyetik rezonans görüntüleme ve bilgisayarlı tomografi lokal tutulumu göstermede faydalıdır.Tedavisi geniş güvenlik sınırları içeren cerrahi rezeksiyondur.Adjuvan tedavide RT ve tirozin kinaz inhibitörleri önem arz eder.Geçmişte RT, DFSP tedavisinde sınırlı bir rola sahipti. Son zamanlarda yayınlanan makalelerde DFSP radyosensitif bir tümör olduğu gösterilmiştir. Çalışmalarda eksizyon sonrası yakın veya pozitif marjinli vakalarda adjuvan RT lokal relaps riskini azaltarak %90 lokal kontrol sağlamaktadır. İlginç olarak olguların %60'ı baş–boyun yerleşimliydi. Alman çalışma grubu; DFSP tedavisinde primer tümör ve postopertaif skarı içine alarak, mikroskobik hastalık için 60 Gy, makroskobik hastalık için 70 Gy, palyatif ise 50 Gy RT önermektedir. Bizim olgumuzda da cerrahi sınır pozitifliğinden dolayı litertaürle uyumlu olarak 60 Gy RT uygulandı.Olgumuz 36 ay takip süresince nüks ve metastaz saptanmadı.

Sonuç: DFS lokalize iken ölümcül seyretmeyen ve cerrahi sonrası 5 yıllık sağkalım %99,2 dir. Ancak uzun dönem izlem gerekmektedir. Çoğu lezyon ilk 3 sene içinde nüks etmektedir. Bundan dolayı ilk 3 senede 3–6 aylık izlemler gerekmektedir. Bundan sonra yıllık takip yeterlidir.

Anahtar kelimeler: Skalp, Dermatofibrosarkom Protuberans, Radyoterapi



PS-0052

SAKRAL METASTAZINA YÖNELİK RADYOTERAPİ UYGULANMIŞ PRİMER RETROPERITEONAL EKSTRAADRENAL MALIGN PARAGANGLİOMA VAKASI

Duygu Gedik[1], Şule Karabulut Gül[1], Ahmet Fatih Oruç[1], Pınar Üler[1], Saliha Peksu[1], Cengiz Gemici[1]

[1]Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Paraganglioma, sempatik veya parasempatik sinir sistemi ile ilişkili nöroendokrin hücrelerden kaynaklanan tümörlere verilen genel isimdir. Surrenal medullasından kaynaklanırlarsa feakromasitoma adını alırlar. Sürrenal dışı paragangliomalar ise insidansı %0,001–0.1 arasında değişen oldukca nadir görülen tümörlerdir.

Olgu: 54 yaşında erkek hasta bel ve bacak ağrısı ile kliniğe başvuru sonrası presakral,sakral kitle tespit edilmiş.Sağ psoas anteriorundan kitle tru–cut biyopsi sonrasında paraganglioma uyumlu gelmiş.Hastaya yapılan I–123 MIBG Sintigrafisinde abdomende malign kitle sakral metastaz sternumda metastaz ve muhtemel multipl kemik metastazı saptanmış. Ga–68 DOTA TATE PET/CT çekiminde batında sağda ıinfrarenal düzeyde interaortakaval alanda yerleşimli yoğun somatostatin reseptör tip 2 aktiviitesi metastatik multipl tümoral lezyon ve sol yerleşimli sakrum metastazı saptanmıştır.Lezyonların tümöral uptake göstermesi nedeniyle Letesyum 177 Octreotate tedavisi başlatılmıştır.Hastanın sakrum metastazına yönelik tarihleri arasında radyoterapi uygulandı.Radyoterapiden 3 ay sonra çekilen pelvis MR'da progresyon saptanmadı.Radyoterapi sonrası ilk 1 ay içinde ağrı palyasyonu sağlandı.

Sonuç: Retroperitondan köken alan paragangliomalar genelde fonksiyoneldir.%40–50 malign olup genellikle yavaş progresyon gösterirler.Cerrahi rezeksiyon ve radyoterapi lokal tedavi etkilidir.Metastatik olgularda kemoterapi ve radyoterapi uygulanabilir.

Anahtar kelimeler: Radyoterapi,paraganglioma,metastaz

PS-0053

MİKSOİNFLAMATUAR FİBROBLASTİK SARKOM: OLGU SUNUMU

Ayşe Kötek[1], Berna Akkuş Yıldırım[2], Emine Tuba Canpolat[3], Cem Önal[2]

[1]Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Başkent Üniversitesi Patoloji Anabilim Dalı

Amaç: Miksoinflamatuar fibroblastik sarkom (MİFS) nadir görülen, sıklıkla ekstremite distalinde yerleşen, düşük dereceli bir sarkomdur. Genellikle subkutan dokuda lokalizedir. Yayınlanan olgulardan bugüne kadar MİFS için tedavi sınırlı radyoterapi (RT) yada kemoterapi kullanımı ile eksizyon veya amputasyondan oluşmaktadır. Lokal nüks oranı oldukça yüksek iken uzak metastaz daha seyrektir. Postoperatif RT uygulanan MİFS tanılı bir olgu sunulmuştur.

Gereç ve Yöntem: 75 yaşında erkek hastaya 3,5 yıldır devam eden sol klavikula altında ağrı yakınması ile kardiyoloji bölümünde iki kez anjio yapılmış. Şikayeti geçmeyen hastanın çekilen toraks manyetik rezonans görüntülerinde, sol sternaklavikuler eklem anteriorunda fokal nodüler lezyon tespit edilmiş. Yapılan PET BT'de sternum üst ön komşuluğunda musküler yapları infiltre eden 50x30 mm SUV max 9.9 olan ve cilt altına yakın üst mediastende trakea ve vertebra komşuluğunda 26 mm SUV max 5.9 olan hipermetabolik kitleler saptanmış. Total kitle eksizyonu yapılan hastanın histopatolojik bulguları miksoinflamatuar fibroblastik sarkom olarak raporlanmış. İmmünohistokimyasal incelemede vimentin (+), SMA ve CD68 fokal (+) olarak bulunmuştur. Eksizyon materyalinin cerrahi sınırları pozitif olan hastaya, tümör yatağına postoperatif haftada 5 gün, 200 cGy fraksiyondan toplam 5400 cGy küratif 3–boyutlu konformal RT uygulanmıştır. Tedaviyi hasta iyi tolere etmiş olup, tedavi sırasında ve sonrasında komplikasyon görülmemiştir. Sadece adjuvan RT aln ve sistemik tedavi almayan hasta 30. ayda hastalıksız olarak izlemdedir.

Sonuç: Miksoinflamatuar fibroblastik sarkom oldukça yüksek nüks oranına sahip, yavaş gelişen, düşük dereceli bir sarkomdur. Özelikle cerrahi sınır pozitifliği olan vakalarda radyoterapi lokal kontrolü sağlamada önemli bir role sahiptir.

Anahtar kelimeler: Miksoinflamatuar fibroblastik sarkom, düşük dereceli sarkom, radyoterapi

PS-0054

SAÇLI DERİDE YANIK SKARI ZEMİNİNDE GELİŞEN KAPOSİ SARKOMU: OLGU SUNUMU

Görkem Türkkan[1], Vuslat Yürüt Çaloğlu[1], Hasan Murat Çaloğlu[1], Nilüfer Kılıç Durankuş[1], Mustafa Cem Uzal[1]

[1]Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

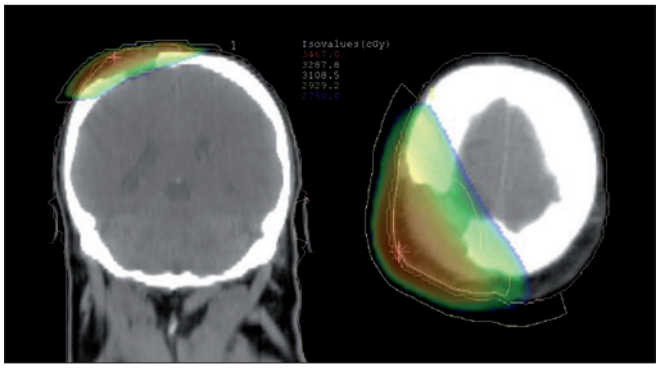
Amaç: Kaposi Sarkomu (KS), AIDS'in yaygınlaşmasıyla daha sık gözlenmesine rağmen, Türkiye'deki düşük AIDS oranı ve farklı tedavi seçenekleri sebebiyle onkoloji kliniklerinde nadiren tedavi edilen bir tümördür. Genellikle cildi tutar. Sıklıkla alt ve üst ekstremiteler ile gövdede gözlenir. Ekstrakutanöz KS ise en sık lenf düğümleri, akciğerler ve gastrointestinal sistemi tutar. Tedavi seçenekleri cerrahi, radyoterapi (RT), diğer lokal tedaviler, kemoterapi (KT) ve immünoterapidir. Atipik prezentasyonlu olgumuzu, lokal ve palyatif tedavide RT'yi hatırlatmak amacıyla sunuyoruz.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimize başvuran KS tanılı hasta retrospektif değerlendirildi.

Bulgular: 60 yaşında erkek hasta, saçlı deri sağ paryetalde 1 yıldır var olan 4x4 cm'lik ülsere akıntılı yara şikayetiyle operasyona alınıp peroperatuar kafatası kemiği invazyonu gözlenmesi üzerine cilt lezyonu invaze olduğu kemik doku ile eksize edilerek KS tanısı almıştır. Kliniğimize başvuran HIV negatif hastanın fizik muayenesinde ek bulgu saptanmadı. Öyküde eksize edilen lezyon alanında, 3 yaşındayken sıcak su teması sonrası yanık oluştuğu öğrenildi. İmmünsüpresyon öyküsü yoktu. Postoperatif Kranyal Bilgisayarlı Tomografi(BT) ve Manyetik Rezonans(MR) incelemede, patolojik sinyal ya da kontrast artışı gözlenmedi. Evreleme için çekilen BT'lerde boyunda bilateral servikal zincirlerde ve mediastende lenf nodları, sağ akciğerde 2 adet metastatik nodül saptandı. Patolojk incelemesinde kemik cerrahi sınırı negatif olan hasta, yan cerrahi sınır bitişikliği nedeniyle genişletilmiş reeksizyon için tekrar cerrahiye yönlendirildi. Reeksizyon planlanmayan hastaya adjuvan RT kararlaştırıldı. Operasyon lojuna lineer akseleratör cihazında 6 MV foton enerjisiyle beyin parankimini koruyacak şekilde karşılıklı tanjansiyel alanlardan 15 fraksiyonda 30 Gy eksternal RT tamamlandı. Doz homojenizasyonu için 1 cm kalınlıkta bolus kullanıldı. Tedavisinin devamında KT için yönlendirildi.

Sonuç: Günümüzde KS'nda lokal tedavide cerrahi, RT ve diğer lokal tedaviler (topikal retinoidler, kriyoterapi, intralezyonel vinka alkaloidleri, lazer, fotodinamik terapi, skleroterapi); sistemik tedavide ise KT ve immünoterapi uygulanmaktadır. HIV pozitifliğinde antiretroviral tedaviler kombine edilmelidir. Standart RT yaklaşımı halen tartışmalıdır. Daha çok fraksiyone 30 Gy'lik şemalar kullanılır. Tek fraksiyonda 8 Gy ile de cevap oranları yüksektir ve küçük lezyonlarda ya da yaşam beklentisi kısa olan hastalarda iyi bir alternatiftir. RT ile tam yanıt oranı %70'in üzerindedir. Yüzeyel cilt lezyonlarında oran daha da yüksektir. Ağrı, kanama ve ödem gibi semptomların palyasyonunda RT oldukça etkilidir. Düşük dozdaki etkinliği sebebiyle yan etkiler tolere edilebilirdir. Büyük lezyonlarda fraksiyone şemalar tercih edilerek akut yan etkilerde azalma ve daha uzun süreli artmış lokal kontrol oranları elde edilebilir. Sonuç olarak, kür sağlanamasa bile KS'nun lokal ve palyatif tedavisinde RT oldukça etkili ve güvenilir bir seçenektir.

Anahtar kelimeler: Radyoterapi, Kaposi Sarkomu, atipik prezentasyon



PS-0055

PONS YERLEŞİMLİ METASTATİK ENDOMETRİUM KARSİNOMU: OLGU SUNUMU

Hilal Kızıltunç Özmen[1], Abdulsemet Zortul[1], Burak Erdemci[1]

[1]Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

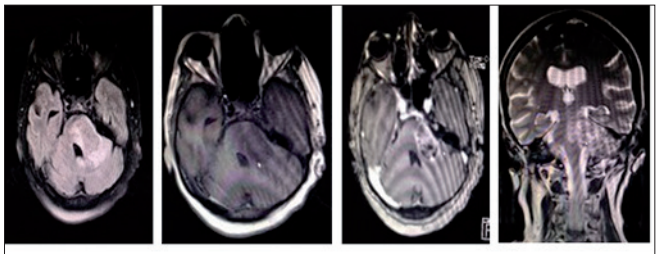
Amaç: Endometrium kanseri jinekolojik maligniteler içinde birinci sırada ve kadınlarda görülen maligniteler içinde de dördüncü sırada yer alır. Sıklıkla karaciğer, akciğer ve kemiklere metastaz yapmaktadır. Santral sinir sistemi tutulumu nadir (%0,9) görülmektedir ve oldukça kötü prognozludur. Biz bu olguda pons yerleşimli beyin metastazı olan endometrium kanserli bir olguyu sunmayı amaçladık.

Olgu: 60 yaşında bayan hasta yaklaşık 1 yıl önce postmenapozal kanama şikayetiyle hastanemiz kadın hastalıkları ve doğum polikliniğine başvuruyor. Tanı amaçlı dilatasyon & küretaj yapılan ve histopatolojik olarak endometrioid tip endometrium karsinom tanısı alan hastaya total abdominal histerektomi + bilateral salpingooferektomi (TAH-BSO) operasyonu yapılıyor. Postoperatif dönemde 6 kür adjuvan paklitaksel-karboplatin kemoterapisi uygulanıyor. Kemoterapi (KT) bitiminde hastanın bulanık görme ve yüzünün sol yarısında uyuşma şikayetinin olması nedeniyle kontrastlı beyin manyetik rezonans grafisi (MRG) çekiliyor. Beyin MRG'de en büyüğü pons sol yarısında sol orta serebellar pedinküle doğru da uzayan 22x34 mm'lik, diğerleri sağ oksipital ve sol parietooksipital lob olmak üzere milimetrik ebatta 3 adet metastatik lezyon tespit ediliyor (Resim 1.).

Gereç ve Yöntem: Operasyondan yaklaşık 11 ay sonra beyin metastazı tespit edilen hastanın bulanık görme ve ara ara unutkanlık şikayeti vardı. Yapılan görme ve nörolojik muayenesi normal olarak değerlendirilmişti. Hastaya 3 boyutlu (3D) konformal radyoterapi (RT) tekniğiyle tüm kranyuma 250 cGy/frk/ gün ile 14 frk da total 3500 cGy palyatif RT uygulandı. Tedavinin 3. gününden itibaren mevcut şikayetlerinde gerileme başlamıştı ve tedavi bitiminde minimuma inmişti. Buna rağmen hasta RT tamamlandıktan 2 hafta sonra exitus oldu.

Sonuç: Endometrium kanseri, birçok tümör tipine kıyasla evresi ve erken tedavi şansına bağlı olarak yaşam beklentisi daha fazla olan tümörler arasında olmasına rağmen, metastatik evrede survey çok daha kısadır. Endometrium karsinomunun beyin metastazlarında ise yaşam beklenti süresi literatüre göre en kısa 2 ay gibi bir süreyken, belirgin şekilde pons tutulumu olan bizim olgumuzda surveyin literatüre benzer fakat çok daha kısa olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Endometrium kanseri, pons metastazı, palyatif radyoterapi



a b c d

Figür 1. Beyin manyetik rezonans görüntüleme, transvers (abc) ve coronal (d) düzlem

(Magnetom-Avanto 1.5 T Siemens, Germany)

PS-0056

PELVİK BÖBREKLİ SERVİKS KANSERİ HASTASINDA CEPELVİK BÖBREKLİ SERVİKS KANSERİ HASTASINDA CERRAHİ SONRASI YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ (YART) UYGULAMASI

Esil Kara[1], Ayşe Hiçsönmez[1], Aslı Yazıcı[1], Bahar Dirican[2]

[1]Onko Ankara Onkoloji Merkezi
[2]Gata, Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Radyoterapi jinekolojik tümörlerin tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır. Serviks kanserlerinde tedavi seçimi tümör boyutuna, lenf nodu tutulumuna bağlıdır. Randomize çalışmalar serviks kanserinde histerektomi yapılmış hastalarda tüm pelvis radyoterapisinin pelvis nüks oranlarını düşürdüğünü göstermiştir. YART düzensiz tedavi hacimlerinde, daha konformal tedavi imkânı sağlamaktadır. Jinekolojik tümörlerin tedavisinde YART'ın sağladığı en büyük avantaj pelvik lenf nodlarını homojen bir şekilde ışınlarken çevre organların dozlarının düşük kalmasını sağlamasıdır. Bu, tedavinin akut ve geç yan etkilerinin azalmasını sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı pelvik böbrekli bir serviks hastasına böbrek tolerans dozları aşılmadan radyoterapi tedavisi yapılabilme olasılığını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Vakamız 44 yaşında, lenf nodu diseksiyonu yapılmadan cerrahi tedavi uygulanmış serviks Ca. tanılı bir hasta. Pelvik böbrekli hastamız IMRT tekniği ile kliniğimizde tedavi edildi. İmmobilizasyon ve BT simülasyonu rutinde serviks Ca.'lı hastalara uygulandığı şekilde yapıldı. Elde edilen BT kesitleri üzerinde hastanın hedef hacmi (pelvik böbrek dışarıda bırakılarak ve L5'in altından tüm pelvik lenfatikleri kapsayacak şekilde) ve tüm kritik organları belirlendi. Kritik organ olan rektum, mesane, ince bağırsak ve femur başları elde edildikten sonra Prowess Panther DAQ planlama sistemi kullanılarak IMRT planı yapıldı. Böbrek dozu tolerans dozlarının altında bırakıldı. Hasta tedavinin riskleri ve yararları konusunda bilgilendirildi. %95'lik izodoz eğrisinin sardığı hedef hacmin aldığı doz 25 fraksiyonda toplam 45 Gy olarak belirlendi.

Bulgular: Vaka'da radyoterapi öncesi her iki böbrek de fonksiyoneldi. Hedef hacim içerisindeki böbreğin doz sınırlamaları EMAMİ 'ye göre (böbreğin 2/3 lük hacminin 40 Gy alması durumunda 5 yılda tahmin edilen geç yan etki ortaya çıkma olasılığı %50) sağlanabildi. Vakamızda hedef hacim böbreğin 2/3 ü 40 Gy doz alacak şekilde ışınlandı. Hastanın tedavi bitimini takip eden 6 ay sonraki değerlendirmesinde primer hastalığına bağlı nüks saptanmadı. Radyolojik (ultrason boyutları normal) ve biyokimyasal(BUN ve Kreatin normal) olarak böbrek fonksiyonlarına ait bir bozukluk gözlenmedi.

Sonuç: Çalışmamızda pelvik yerleşimli böbrek gibi nadir görülen, kompleks vakaların tedavisinde YART tekniğinin iyi bir alternatif olduğunu göstermiş olduk. Bu tedavi sayesinde hastanın cerrahi operasyonla böbreğinin yerleşiminin değiştirilmesinin önüne geçmiş olduk. Pelvik böbrek yerleşimli serviks Ca. hastalarında böbrek tolerans dozları aşılmadan hedef hacmi homojen bir şekilde ışınlamak mümkündür.

Anahtar kelimeler: Pelvik Böbrek, YART

PS-0057

LOKAL İLERİ SERVİKS KANSERİNDE IMRT'NİN GEMSİTABİN VE SİSPLATİN ILE BİRLİKTE KULLANIMININ MALİYET ETKİNLİK ANALİZİ

Ayfer Ay Eren[1], Mehmet Fuat Eren[1], Ruben Carmona[2], Loren K. Mell[2]

[1]Sağlık Bakanlığı Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi
[2]Kaliforniya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Moores Kanser Merkezi, San Diego

Amaç: Lokal ileri serviks kanserinde, gemsitabin/sisplatin (G/S) veya IMRT, yapılan çalışmalarda uygun maliyetli tedavi olarak gösterilememiştir. Ancak bunun nedeni tedavinin beklenen maliyetinin ve ilişkili toksisitelerin fazla olmasıdır. Bu çalışmanın amacı, G/S ve IMRT'nin, IMRT maliyeti azaltıldığında ve beklenen güncellenmiş etkisi göz önüne alındığında etkin maliyetli olup olmadığının değerlendirilmesidir.

Materyal-Metod: Maliyet etkinlik analizi için dört grup karşılaştırıldı. Birinci grup konvansiyonel RT ile eş zamanlı G/S'i takiben adjuvant G/S, ikinci grup konvansiyonel RT ile eş zamanlı sisplatin, üçüncü grup IMRT ile eş zamanlı G/S'i takiben adjuvant G/S ve dördüncü grup IMRT ile eş zamanlı sisplatin olarak tanımlandı. Her grubun yan etki ve hastalıksız yaşam oranları, daha önce yapılmış olan G/S 'nin bir Faz 3 çalışma sonuçları temel alınarak değerlendirildi (PMID: 21444871). Akut yan etki herhangi bir hospitalizasyon, grad 4 hematolojik toksisite veya ölüm; geç yan etki grad 4 gastrointestinal ve genitoüriner toksisite olarak tanımlandı. Klinik ve preklinik çalışmalarda IMRT ile %40–50 oranında toksisite azalması gözlendi (PMID: 16757127, 20400238, 17394944, 20708346, and 22516388). Yan etki ve tedavi maliyetlerinin hesaplanması için güncel Medicare datası kullanıldı. Artan maliyet etkinlik oranları (ICERs) hesaplandı ve sensitivite analizleri yapıldı. Maliyet etkinliğini tanımlamak için 50,000 $ ödenebilen eşik değer olarak kabul edildi.

Bulgular: 10,000 kadından oluşan kohorttaki Evre IIB–IVA servikal kanser için yan etki ve tedavi maliyeti; konvansiyonel RT+ G/S için 196.1 milyon (M) $, konvansiyonel RT+S için 173.1 M $, IMRT + G/S için 257.9 M $ ve IMRT + sisplatin için 238.5 M $ olarak saptandı. Konvansiyonel RT+ G/S ile konvansiyonel RT+ sisplatin karşılaştırıldığında tahmini ICER kurtarılan her hastalıksız yaşam süresi için 26,227 $ olarak saptandı. IMRT'nin 50,000 $ ödenebilen eşik değerde maliyet etkinliği gösterilemedi. Ancak, IMRT'nin maliyeti %24 oranında azaltıldığında IMRT + G/S 'nin 49,149$ ICER ile maliyet etkinliği gösterildi. IMRT'nin maliyeti %35.6 oranında azaltıldığında IMRT + G/S, 26.225 $ ICER ile en uygun maliyetli tedavi olarak saptanmıştır.

Sonuçlar: Konvansiyonel RT + G/S evre IIB–IVA servikal kanser için uygun maliyetli standart tedavi yöntemidir. IMRT'nin maliyet etkinliği saptanmamıştır, ancak IMRT maliyeti en az %24 oranında azaltılırsa uygun maliyetli bir tedavi olabilmektedir.

Anahtar kelimeler: serviks kanseri, radyoterapi, kemoterapi, maliyet analizi

PS-0058

İNOPERE SERVİKS KANSERİNDE 3 BOYUTLU BRAKİTERAPİ TEDAVİSİ SONUÇLARI VE RİSKLİ ORGAN DOZLARI

Özlem Yetmen Doğan[1], Makbule Eren[1], Deniz Karpat[1], Meral Okay[1], Safiye Demirel[1], Meltem Pirimoğlu[2], Cengiz Gemici[1]

[1]Kartal Dr Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi;
[2]Kartal Dr Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Jinekolojik Onkolojisi

Amaç: İnopere serviks kanserinde brakiterapi (BRT) eksternal radyoterapi (RT) sonrası standart bir tedavi şeklidir. Bu çalışmada kliniğimizde serviks kanseri tanısıyla başvuran ve 3 boyutlu (3D) BRT tedavisi uygulanan hastaların tedavi sonuçları ile riskli organ dozları incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimize Mayıs 2012-Eylül 2015 tarihleri arasında 108 inopere serviks kanseri olgusu başvurmuştur. İnopere serviks kanseri olan hastalara tedavi öncesi PET-CT ve pelvise yönelik MR tetkikleri rutin olarak istenmektedir. Tedavi öncesi jinekolojik muayenesi yapıldıktan sonra 3D pelvik radyoterapi ve haftalık sisplatin bazlı kemoterapi tedavisi uygulanmaktadır. Olguların tamamına 'high dose rate'(HDR) Ir 192 kaynaklı brakiterapi cihazı (mikroSelektron) ile uygulama yapılmıştır.

Bulgular: Hastalarımızın yaşları 25-86 arasında değişmekte olup ortanca yaş 53,5 olarak bulundu. Tüm hastalara biopsi ile tanı konulmuş olup altmışsekizi (%81,9) skuamöz hücreli karsinom olarak tespit edilmişti. Evrelere göre IB1 2 (%1,8), IIB 65 (%60,2),III 30 (%27,7), IV 6 (%5,5)idi. Hastaların %95 ine radyoterapi ile eş zamanlı sisplatin bazlı kemoterapi uygulandı. Küratif radyoterapi uygulanan hastalara eksternal RT sonrası (45-50,4Gy) aplikatör olarak tandem+ring 66 hastaya veya tandem+silindir 42 hastaya 5*600cGy brakiterapi uygulanmıştır. Brakiterapi tedavisinde tanımlanan volümler sırasıyla, eksternal RT sonrası kalıntı tümör volümü GTV, serviks ve kalıntı lezyona yüksek riskli CTV (HR-CTV) ve düşük riskli volüme ise IRCTV kontürlemesi, riskli organ olarak rektum, sigmoid, mesane ve vagina kontürlemesi yapıldı. Tüm hastaların 3 boyutlu brakiterapi dozları incelendiğinde; Medyan HRCTV %90'ı 6 Gy ve %95'i 5,4 Gy, IRCTV %90'ı 3,4 Gy olarak hesaplandı. Riskli organ dozlarına bakıldığında; Medyan rektum 2cc 2,38 Gy, medyan mesane 2cc 3,5Gy, medyan sigmoid 2cc 2,62 Gy olarak bulundu. Medyan takip süresi 18 ay idi. İzlem süresince 4 hastada vaginal kuf bölgesinde, 4

hastada hem lokal ve uzak metastaz birlikte ve 16 hastada uzak metastaz saptanmıştır. 3 yıllık genel sağ kalım oranı %83,1, 2 yıllık lokal kontrol oranı %89,6 ve 2 yıllık uzak metastazsız yaşam oranları %73,3 idi. Erken yan etkiler değerlendirildiğinde, grad I-II sistit %9,6, grad I-II diare %7,3 ve grad I-II vaginit %4,8 hastada görülmüştür. Geç yan etki olarak 5 hastada rektal kanama gelişmiş olup bu hastalar gerekli medikal tedavi sonrası şikayetleri kaybolmuştur.

Sonuç: 3 boyutlu brakiterapi tedavisi özellikle inopere serviks kanserinde tümör volümünün tanımlanmasında ve düşük yan etkileri ile birlikte efektif bir tedavi yöntemidir. Çalışmamızda sağkalım ve yan etkiler literatür ile uyumlu olarak bulunmuştur

Anahtar kelimeler: 3 boyutlu brakiterapi,inopere serviks kanseri

PS-0059

LOKAL İLERİ SERVİKS KANSERLİ HASTALARDA HEMOGLOBİN DEĞERLERİNİN PROGRESYONSUZ SAĞ KALIMA ETKİSİ

Dönay Aksan[1], Zedef Dağ[1], Ayşe Kutluhan Doğan[1], Nazmiye Deniz Arslan[1], Ayşe Okumuş[1], Ertuğrul Tekçe[1], Hazım Orhan Kızılkaya[1]

[1]Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Düşük hemoglobin (Hb) düzeyi lokal ileri serviks kanserinde bağımsız kötü bir prognostik faktördür. Bu çalışmamızda lokal ileri serviks kanserli olgularımızın retrospektif olarak kemoradyoterapi (KRT) öncesi hemoglobin düzeyleri değerlendirildi ve progresyonsuz sağkalım (PSK) ile arasındaki ilişki incelendi.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 2012 ve 2015 yılları arasında tedavi edilmiş serviks kanserli 31 hastanın retrospektif olarak başlangıç tam kan sayımı incelendi. Univariye analiz yöntemi ile düşük Hb düzeyi, başlangıç tümör çapı, lenf nodu tutulumu, brakiterapi öncesi rezidüel tümör volümün (RTV) progresyonsuz sağkalım üzerindeki etkisi araştırıldı.

Bulgular: Otuz bir hasta evrelere göre incelendiğinde; evre IB2 3 hasta, evre 2A2 1 hasta, evre 2B 22 hasta, evre 3A 2 hasta, evre 3B 1 hasta ve evre 4A 2 hasta olarak görüldü. Olguların histopatolojik dağılımı, 8 hasta büyük hücreli non keratinize ve 22 hasta büyük hücreli non keratinize olmayan skuamöz hücreli karsinoma şeklindeydi, 1 hastada ise servikal adenokarsinoma vardı. Hastaların median yaşı 53 (28-80y) ve median takip süresi 15 ay (6- 38) idi. 17 hastada lenf nodu tutulumu mevcuttu; bunlardan 13'ü pelvik lenf nodu 4'ü ise pelvik+paraaortik lenf nodu tutulumluydu. 31 hastadan 29'una KRT+ brakiterapi, komorbid hastalıkları olan 2 hastaya da yalnızca pelvik radyoterapi (RT)+ brakiterapi uygulandı. 6 hastaya 45 Gy, 25 hastaya 50,4 Gy pelvik RT uygulandı. 29 hastanın 5'ine 6 kür,18'ine 5 kür, 2'sine 4 kür, 3'üne 3 kür, 1'ine 1 kür haftalık sisplatin 40 mg/m2 günden verildi. 23 hasta hastalıksız yaşıyor, 1 hasta hastalığına bağlı kaybedildi. 7 hastada ise progresyon mevcuttu. Bu hastaların 2'sinde akciğer metastazı, 2'sinde paraaortik metastaz, 3'ünde kemik metastazı görüldü.

Hastaların median Hb değeri 12,3 g/dl (7,5 -15,5 g/dl) idi. Hemoglobin değeri 18 hastada 12 g/dl ≤, 13 hastada Hb 12 g/dl altındaydı. Tümör çapları incelendiğinde median 5cm (3- 8cm) idi. Brakiterapi öncesi MRG'da 12 hastada tam yanıt, 19 hastada rezidü tümör görülür iken median RTV 1,5cm (1-6 cm) idi. Brakiterapi sonrası ortalama 3.ayda yapılan 18 FDG PET-BT ile tedaviye yanıt değerlendirildiğinde; 19 hastada tam yanıt, 9 hastada parsiyel yanıt ve 3 hastada progresyon görüldü. Tüm hastalar için 2 yıllık genel sağ kalım %93 iken; Hb 12≤ olanlar için 2 yıllık PSK %94,4; Hb 12> olanlarda ise %53 (p:0,086) idi. Univariye analiz sonuçlarına göre RTV 2≤ cm için 2 yıllık PSK%65, 2> cm için %91,7 (p: 0,33); lenf nodu tutulumu (p:0,75) ve başlangıç tümör çapının 5 cm< den olması (p:0,376) PSK için anlamlı prognostik faktör olarak görülmedi.

Sonuç: Biz çalışmamızda ileri evre serviks kanserli hastalarda tedavi başlangıcı öncesi bakılan hemoglobin düzeyinin, progresyonsuz sağkalım üzerine etkili olduğunu saptadık.

Anahtar kelimeler: Hemoglobin, serviks kanseri, kemoradyoterapi

Tablo 1.

	Hb 12≤ hasta sayısı	*Hb 12> hasta sayısı*
Evre		
IB2	2	1
2A2	1	–
2B	12	10
3A	2	–
3B	1	–
4A	–	2
Tümör çapı (cm)		
5≥	13	8
5<	5	5
Uzak metastaz	1	4
Lenf nodu tutulumu	12	5
Pelvik	9	4
Paraaortik +pelvik	3	1
Rezidü tümör volümü (cm)		
2≤	10	5
2>	2	2
yok	6	6

PS-0060

TEDAVİ BAŞARISIZLIĞI OLAN JİNEKOLOJİK TÜMÖRLERDE, TEDAVİ ÖNCESİ NLR VE PLR ORANININ PROGNOZ AÇISINDAN ÖNEMİ VAR MIDIR?

Özlem Yetmen Doğan[1], Makbule Eren[1], Safiye Demirel[1], Doğan Vatansever[2], Cengiz Gemici[1]

[1]Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü

[2]Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum,jinekolojik Onkolosi Bölümü

Amaç: Tümör hücresinin gelişiminde enflamasyon ve tümör immünolojisi arasındaki ilişki uzun zamandır araştırılmakta ve önemi üzerinde birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada nüks ve/veya metastaz gelişmiş jinekolojik tümörlerde, tedavi öncesinde bakılan tam kan değerlerindeki enflamatuar hücrelerin oranının sağkalım üzerine olan etkileri araştırılmıştır.

Materyal-Metod: 2009–2014 yılları arasında kliniğimize başvuran, jinekolojik tümör olarak tanı almış ve tüm tedavileri hastanemizde yapılan, daha sonraki rutin takiplerinde nüks ve/veya metastaz gelişmiş 82 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Tüm hastaların tedavi öncesi tam kan değerlerinin parametreleri (WBC, RBC, hb, HCT, trombosit paneli, MCV, MCH, MCHC), nötrofil lenfosit oranı (NLR) ve trombosit lenfosit oranı (PLR) incelenerek sağkalım üzerine olan etkileri Kaplan Meier ve ROC eğrisi ile analiz edildi.

Bulgular: Tedavi başarısızlığı gelişen hastalar; 52 hasta inopere serviks kanseri, 19 hasta opere endometrium kanseri, 5 hasta inopere endometrium kanseri, 2 hasta nüks serviks kanseri, 1 hasta endometrial sarkom ve 1 hasta vulva kanseri olarak tespit edildi. Bu hastalarda medyan yaş 57,5 (30–82) ve medyan takip süresi 26 ay olarak bulundu. Tedavi sonrası; 53 hastada izole metastaz, 12 hastada izole nüks ve 17 hastada nüks ve metastaz birarada olduğu görüldü. Bu başarısızlık gelişen hastaların tedavi öncesi bakılan kan değerlerine göre; Medyan WBC:7,34, RBC:4,33, hb:11,7, hct:36,4, MCV:85,8, MCH:27,6, MCHC:32,1, plt:270050, lenfosit:1,66, nötrofil:4,79, monosit:0,56, eozinofil:0,11, ba-

zofil:0,1 olarak tespit edildi. Nötrofil lenfosit oranları (NLR) ve trombosit lenfosit oranları (PLR) ise sırasıyla medyan 2,9 ve 164 olarak hesaplandı.

İstatistiksel olarak; ROC analizine göre sınır PLR değeri 172,3 ve NLR değeri 2,03 olarak bulundu. Genel sağkalım oranları 2 yıllık %78, 3 yıllık %57 olarak bulundu. Univariye analiz yapıldığında tedavi öncesi kan tablosunda WBC değerinin 7,34'ün üzerinde olması (p=0,01), trombosit sayısının 270050'nin üstünde olması (p=0,021) ve mutlak nötrofil sayısının 4,79'un üzerinde tespit edilmesi(p=0,04) sağkalım üzerine olumsuz etkisinin olduğu bulundu. ROC analizi sonunda tespit edilen NLR oranının 2,03'ün üzerinde bulunması sağkalımı olumsuz etkilediği (p=0,028) ancak PLR oranının sağkalımı etkilemediği görüldü.

Sonuç: Jinekolojik tümörlerde NLR oranının prognostik bir faktör olduğu ve tedavi öncesi yükselmiş NLR değeri olanlarda tedavi başarısızlığı oranının daha fazla olabileceğini göstermiştir. Gelecekte bu tip hastalarda çok basit ve ucuz bir kan tahlili ile hastalığın gidişatı hakkında daha detaylı bilgiye sahip olabileceğimizi ve tedavi öncesi yüksek NLR oranı olan hastalarda, daha agresif bir tedavi yaklaşımı gerekebileceğini gösterecek bir parametre olabilir.

Anahtar kelimeler: jinekolojik tümörler, nötrofil lenfosit oranı,trombosit lenfosit oranı

PS-0061

BRAKİTERAPİ ALAN JİNEKOLOJİK KANSERLİ HASTALARDA YAŞAM KALİTESİNİN DOZİMETRİK PARAMETRELERLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

İlknur Alsan Çetin[1], Serap Ketenci[2], Zerrin Özgen[2], Mustafa Adlı[1], Fulden Yumuk[3], Beste Melek Atasoy[1]

[1]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[3]Marmara Üniversitesi Tıp Fakultesi Hastanesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmada endometrium ya da serviks yerleşimli tümörü nedeniyle ekternal radyoterapi sonrası brakiterapi uygulanmış hastalarda yaşam kalitesinin dozimetrik parametrelerle ilişkisini araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Ağustos 2014 –Ekim 2015 tarihleri arasında kliniğimize başvurarak brakiterapi almış ve klinik hastalıksız takipteki 17'si serviks kanseri toplam 30 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 58 (aralık, 38–90 yaş) idi. Hastaların %80'ine (n=25) kuratif veya postoperatif eksternal radyoterapi (medyan doz 4800Gy) uygulanmıştı. Ekternal tedavi sırasında %50 hastaya eş zamanlı kemoterapi uygulanmıştı. Olguların tamamına HDR (yüksek doz hızlı) brakiterapi 3 boyutlu planlama tekniği kullanılarak yapılmıştı. Hastalara HDR brakiterapi definitif tedavi alan hastalar için medyan 4x7 Gy, postoperatif hastalar için 3x6Gy olarak uygulandı. Hastaların rektum, mesane ve vagen toplam dozları sırasıyla medyan 6252cGy, 6351cGy, 4782 cGy idi. Hastalara radyoterapi sonrası QLQC30 ve EORTC QLQCX24 anketleri medyan 5 ay (1–12 ay) yapıldı. Akut ve kronik yan etkiler CTC v3.0 ve RTOG skalaları ile değerlendirildi. Hastaların GIS, GUS, seksuel şikayetleri ile toplam doz arasındaki ilişki için korelasyon analizi yapıldı.

Bulgular: Hastaların %63'inda akut yan etki gözlenmezken %10'da grade I GÜS, %10–17'da grade I–II GIS; %20'da grade II hemotolojik yan etki gözlendi. Hastaların %40'da kronik yan etkiler yok iken %17'sinde Grade I–II GÜS, %14'ünde Grade I–II GIS, %45'de seksuel yan etkiler gözlendi. QLQC30 anketine göre; Genel sağlık durumu %37, fiziksel fonksiyonlar %53, rol fonksiyon %77, duygusal fonksiyon %20, bilişsel fonksiyonları %93, sosyal fonksiyonları %80 çok iyi oranında saptandı. Semptom skalasında; yorgunluk %57, bulantı %87, ağrı %68, disparanue %90, uykusuzluk %57, iştahsızlık %73, konstipasyon %60, diare %80, mali zorluklar %87 oranında çok kötü olarak saptandı. EORTC QLQCX24 anketi semptom skalasında ise; semptom olayları %84, kendinden memnuniyet %94, seksuel aktivite %73, lenf ödem %70, periferal noropati %50, menopozal semptomlar %30, seksuel kaygı %50 oranında çok kötü olarak bulundu. Seksuel aktivite hastaların %57'sinde, cinsel tatmin %83'de çok iyi olarak bulundu. GIS ve GUS, seksuel sikayetler ile uygulanan toplam dozları arasında istatistiksel bir ilişki saptanmadı.

Sonuç: Brakiterapi sonrası subakut–geç dönem yaşam kalitesinde genel ve özel (cinsel, gastrointestinal, genitüriner) semptomlar açısından skorlar yüksektir. Anket sonuçlarının akut etkilerin sıklığı ve şiddeti veya dozla ilişkisi bulunmamıştır. Çalışmamız aynı hasta grubunda uzun süreli takip sonrası ve hasta sayısı arttırılmak suretiyle devam edecektir.

Anahtar kelimeler: brakiterapi, yaşam kalitesi anketleri, dozimetrik parametreler, yan etkiler

PS-0062

PRİMER VAJEN KANSERİ NEDENİYLE RADYOTERAPİ UYGULANAN OLGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ–TEK MERKEZ DENEYİMİ

Senem Alanyalı[1], Gülşah Selvi Demirtaş[3], Zeynep Özsaran[1], Nuri Yıldırım[2], Muzaffer Sancı[3], Aydın Özsaran[2]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları Anabilim Dalı–jinekolojik Onkoloji Bilim Dalı
[3]Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi, Jinekolojik Onkoloji Bölümü

Amaç: Primer vajen kanseri nedeniyle radikal radyoterapi (RT) uygulanan olguların tedavi özellikleri ve prognostik faktörler açısından değerlendirilmesidir.

Materyal –Metod: Ocak 1994 ve Mayıs 2015 yılları arasında primer vajen kanseri tanılı 29 olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Primer serviks veya endometrium kanser öyküsü olup vajende yineleyenler çalışma dışı bırakılmıştır. Radyoterapi planlama tekniği tedavi yıllarına göre 2 boyutlu, 3 boyutlu veya yoğunluk ayarlı radyoterapi şeklinde olup tüm olgular lineer hızlandırıcı ile (6–25 MV) tedavi edilmiştir. Radyoterapi sahalarına pelvik ± inguinal lenf nodları dahil edilip 45–54 Gy verilmiş, primer tümör bölgesinde tandem+silindir veya silindir aplikatörler ile brakiterapi uygulanarak doz arttırılmıştır. Brakiterapi doz ve fraksiyonasyonunda en sık kullanılan şemalar 5 x 5 Gy veya 3x 6 Gy olup uygulanan brakiterapi fraksiyon şemalarının biyolojik efektif doz (BED) aralığı 22,5–48 Gy'dir. Brakiterapiye uygun olmayan 5 olguya küçülen sahalar ile toplam doz 64.8Gy'e çıkılmıştır. Temel tanımlayıcı analizler, prognostik faktör ve sağkalım analizleri için SPSS 16 programı kullanılmıştır.

Bulgular: Medyan yaşı 51 (aralık:27–85) olan olguların genel özellikleri tablo 1'de sunulmuştur. Olguların 27 (%93,1)'sine biyopsi ardından, sarkom histopatolojisinde olan 2 olguya ise geniş eksizyon ardından RT uygulanmıştır. Dokuz olguya RT ile eş zamanlı haftalık 40 mg/m2 sisplatin uygulanmıştır. RT'e bağlı erken ve geç yan etkilerin detaylı değerlendirmesi tabloda sunulmuş; erken yan etkiler nedeniyle 6 olgu medyan 8 gün (aralık: 6–18 gün) RT'e ara vermiştir. İki olguda geç dönemde rektovajinal fistül gelişmiştir.

Beş yıllık lokal–bölgesel nükssüz sağkalım (LBNSK), hastalıksız sağkalım (HSK) ve genel sağkalım (GSK) oranları sırasıyla %85, %79, ve %76'dır. Medyan 36 aylık (aralık: 5–204 ay) takip süresince 4 olguda lokal nüks, 2 olguda uzak metastaz ve 1 olguda da ikinci primer seröz papiller endometrium kanseri saptanmıştır. Altı olgu hastalık nedeniyle (2 olgu kalıntı progresyonu, 2 olgu lokal nüks, 2 olgu uzak metastaz), 1 olgu ikinci primer endometriyum kanseri ve 1 olgu da bilinmeyen nedenle kaybedilmiştir. Hastalıksız sağkalım oranlarını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesinde, ileri hasta yaşı (yaş ≤51:%93 vs yaş>51: %64 (p=0,06)) düşük HSK yönünde eğilim gösterirken, tümör çapı (p=0,1), T evresi (p=0,7), N evresi (p=0,3) ve evre (p=0,7) anlamlı faktörler olarak saptanmamıştır. Benzer olarak GSK için ileri yaş (p=0,01) anlamlı prognostik faktör olarak saptanırken, T evresi (p=0,9), N evresi (p=0,3) ve evre (p=0.9) anlamlı prognostik faktörler olarak saptanmamıştır.

Sonuç: Primer vajen kanserleri nadir görülen, definitif tedavisinde radyoterapinin etkin olduğu ve kompleks brakiterapi tekniklerinin kullanıldığı bir jinekolojik malignitedir. Çalışmamızda yüksek lokal kontrol ve sağkalım oranları elde edilmiş olup, HSK ve GSK'a etki eden en önemli prognostik faktör ileri hasta yaşı olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: vajen kanseri, radyoterapi

Tablo 1. Olguların genel özellikleri

	Sayı (%)
Medyan yaş: 51 (aralık 27–85)	
Histopatoloji	
Skuamöz hücreli karsinom	19(65,5)
Adenokarsinom	5(17,2)
Adenoskuamöz	1(3,4)
Sarkom	3(10,3)
Malign Melanom	1(3,4)
T evreleme	
T1	1 (3,4)
T2	15(51,7)
T3	10(34,5)
T4	3 (10,3)
N evreleme	
N0	27 (93,1)
N1	2(6,9)
Evreleme	
I	1 (3,4)
II	14 (48,3)
III	11(37.9)
IVA	3 (10,3)
RT akut yan etki	
Derece 1–2 Gİ	12(41,3)
Derece 1–2 GÜ	8 (27,5)
Derece 1–2 Cilt	9 (31)
Derece 3 Cilt	4 (13,7)
Vajinit	4 (13,7)
RT geç yan etki	
Derece 1–2 Gİ	4(13,8)
Derece 4 GI	2(6,9)
Derece 1–2 GÜ	6 (20,6)
Vajinal stenoz	7 (24,1)

PS-0063

ENDOMETRİYUM KANSERLİ HASTALARDA VAJEN KAF BRAKİTERAPİ SIRASINDA APLİKATÖR AÇISININ DOZ DAĞILIMINA ETKİSİ

Yurday Özdemir[1], Yemliha Dölek[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], İbrahim Acıbucu[1], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojis Anabilim Dalı

Amaç: Vajen kaf brakiterapisi uygulamasında vajinal aplikatörününü açısının çevre organ dozları üzerine etkisinin incelenmesi ve en uygun aplikatör pozisyonunun tespit edilmesi.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde vajen kaf brakiterapi (BRT) uygulamasındaki genel yaklaşım, aplikatörün vajene yerleştirilip hastayla paralel pozisyonda olacak şekilde sabitlendikten sonra 3-boyutlu konformal BRT planı için hastanın planlama tomografisinin (BT) çekilmesidir. Hastada sonraki fraksiyonlarda ilk BRT planı kullanılırken aplikatörün vajen içindeki pozisyonu için ise similatörde kaydedilmiş ilk görüntü temel alınmaktadır. Endometriyum kanseri nedeniyle cerrahisi yapılıp vajen kafa yönelik BRT endikasyon konulan 13 hastaya yönelik anatomik (vajen içinde manipülasyonsuz), paralel ve açılı (aplikatörün inferiora manipüle edilerek) olmak üzere 3 farklı pozisyonda BT çekilip rektum, sigmoid kolon ve mesane aldıkları mean (Gy), D1cc (Gy), D2cc (Gy) ve ayrıca mesane maksimum dozları açısından değerlendirilmiştir.

Bulgular: Anatomik, paralel ve açılı pozisyonlarda kritik organ hacimleri farklı olmakla birlikte istatiksel fark oluşmamıştır. Rektum mean (Gy), D1cc (Gy) ve D2cc (Gy) dozları anatomik pozisyonda sırasıyla 2.60±0.37 Gy, 5.52±0.73 Gy ve 5.07±0.56 Gy; paralelde 2.14±0.19 Gy, 4.94±0.47 Gy ve 4.58±0.40 Gy; açılıda ise 2.23±0.44 Gy, 4.87±0.60 Gy ve 4.51±0.60 Gy olarak bulunmuştur. Anatomik aplikasyonda dozlar istatiksel olarak hem paralelden (sırasıyla p=0.01, p=0.04 ve p=0.03) hem de açılıdan (sırasıyla p=0.02, p=0.01 ve p=0.008) daha yüksek bulunmuştur. Paralel ve açılı aplikasyonlar arasında ise bu parametrelerde fark bulunamamıştır. Mesane mean (Gy) ve maksimum (Gy) dozlar ise paralel pozisyonda (sırasıyla 2.35±0.41 Gy ve 5.95±1.53 Gy) anatomik aplikasyona (sırasıyla 2.13±0.31 Gy ve 5.91±1.53 Gy) göre daha yüksek çıkmıştır (sırasıyla p=0.04, p=0.01).

Sonuç: Dozimetrik olarak rektum dozları en iyi paralel ve açılı aplikasyonlarda bulunurken mesane dozları açısından anatomik pozisyon daha avantajlı görünmektedir.

Anahtar kelimeler: endometriyum kanseri, brakiterapi, aplikatör, dozimetri

Parametre	Anatomik (Mean±SD)	Paralel (Mean±SD)	Açılı (Mean±SD)	p (Anatomik vs. paralel)	p (Anatomik vs. açılı)	p (Parallel vs. açılı)
Rektum						
Hacim (cc)	72.5±23.8	78.2±19.8	70.3±23.8	0.27	0.77	0.17
D1cc (Gy)	5.52±0.73	4.94±0.47	4.87±0.60	0.04	0.01	0.74
D2cc (Gy)	5.07±0.56	4.58±0.40	4.51±0.60	0.03	0.008	0.68
Median (Gy)	2.60±0.37	2.14±0.19	2.23±0.44	0.01	0.02	0.46
Sigmoid						
Hacim (cc)	82.1±29.9	65.3±29.0	86.8±31.8	0.13	0.47	0.10
D1cc (Gy)	3.54±1.39	3.60±0.93	3.54±1.38	0.91	0.95	0.96
D2cc (Gy)	3.02±1.22	3.12±0.77	3.10±1.41	0.82	0.84	0.97
Median (Gy)	1.33±037	1.47±0.22	1.32±0.47	0.19	0.96	0.23
Mesane						
Hacim (cc)	85.5±52.0	81.9±49.2	80.3±55.1	0.13	0.51	0.86
D2cc (Gy)	0.76±0.18	0.86±0.21	1.31±0.61	0.01	0.23	0.32
Maksimum (Gy)	5.91±1.53	5.95±1.53	7.00±3.66	0.93	0.10	0.27
Median (Gy)	2.13±0.31	2.35±0.41	2.25±0.40	0.04	0.23	0.40

PS-0064

ENDOMETRİYUM KANSERİ CİLT METASTAZI–OLGU SUNUMU

Nilgün Şahin[1], Özlem Yersal[1]

[1]Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Onkoloji Kliniği

Giriş: Endometrial malign mikst müllerian tümör (endometriyal karsinosarkom), epitelyal ve mezenkimal bileşenler içeren bifazik görünümde bir tümördür. Uterus tümörlerinin %1-3'nü oluşturmakta olup, prognozları tanı anında evrelerine bağlı olmaksızın oldukça kötüdür. Genel sağkalım %50 nin altındadır (1). Endometriyum karsinomlarının cilt metastazları nadir olup, %0,8 olarak raporlanmıştır (2). Ortalama yaşam süresi metastaz tesbit edilmesinden sonra yaklaşık 4–12 ay dır (3,4). Nadir görülmesi nedeni ile endometriyal malign mikst müllerian tümör cilt metastazı saptanan bir olguyu sunmayı amaçladık.

Olgu: 65 yaşında kadın hastanın, postmenopozal kanama nedeniyle başvurusu sonrası yapılan endometriyal biyopsi sonucu karsinosarkom olarak raporlanmıştı. Hastaya mayıs 2015 de total abdominal histerektomi, bilateral salpingooferektomi ve bilateral ve pelvik lenf nodu diseksiyonu uygulanmıştı. Operasyon patolojisinde; tümör myometriyumun ½'den daha derinine invaze, 12 adet reaktif lenf nodu saptandı. Serozal yüzey intakt, serviks invazyonu, lenfovaskuler ve perinöral invazyon saptanmadı. 6 kür gemsitabin+dosetaksel kemoterapisi uygulanan hasta takip programına alınmıştı. Kasım 2015 de anal bölgede ağrı yakınması

olan hastanın fizik muayenesinde perianal bölgede kalınlaşma ve ödem alanı mevcuttu. Cilt biyopsi patolojisi müllerian adenosarkom metastazı ile uyumlu olarak raporlandı. PET CT'de; belirgin artmış rektum duvarı ve komşuluğundaki presakral yumuşak dokularda heterojen artmış metabolik aktivite saptandı, bunun dışında patolojik FDG tutulumu izlenmedi. Kolonoskopisinde, malign lezyon veya infiltrasyon alanı yoktu. Perianal bölgeye 6MV X ışını ile palyatif radyoterapi uygulandı. Radyoterapi ile hastanın lezyonunda küçülme ve ağrı palyasyonu sağlandı. Kemoterapi devamı için başvurusu önerildi.

Tartışma: Endometriyal kanserler en yaygın jinekolojik kanser olup, malign mikst müllerian tümör uterin neoplazilerin %5'inden azını oluşturur (5). Cilt metastazları tüm cilt neoplazmlarının %2'sini oluşturur (6) ve sıklıkla meme, akciğer, over, oral kavite ve kolon kanseri metastazı olarak saptanır (7). Cilt metastazı; akciğer kanserinde %1,7–3,1, meme kanserinde %23,9, endometriyum kanserinde ise oldukça nadir olup %0,8 oranında bildirilmiştir (2). 1966–2013 yılları arasında PUB–MED de endometriyum kanserine bağlı cilt metastazı olarak tanımlanmış 26 olgu mevcuttur (8). Cilt metastazı genellikle, cerrahi ve radyoterapi alanlarında görülmekte olup (9), nadiren skalp, ayak ve gövdede görüldüğü rapor edilmiştir (10,11). Hastalığın teşhisiyle cilt metastazının ortaya çıkışı arasındaki zaman sağkalımı etkilemektedir (12). Tedavi, çoğu hastada palyatif olup, süreç kemoterapi ve radyoterapiden oluşmaktadır. Ancak etkili bir tedavi mevcut değildir (13).

Sonuç: Cilt metastazı endometriyum kanserinde kötü prognoz göstergesi olup, genellikle cerrahi bölgesinde görülür. Tedavi sonucunu değiştirmesi açısından erken teşhisi oldukça önemlidir.

Anahtar kelimeler: endometriyal karsinosarkom, cilt metastazı

PS-0065

KEMORADYOTERAPİ İLE TEDAVİ EDİLEN SERVİKS KANSERLİ HASTALARDA DİFÜZYON MR GÖRÜNTÜLEMEDE HİSTOGRAM ANALİZİNİN DEĞERİ

Ozan Cem Güler[1], Gürcan Erbay[2], Elif Karadeli[2], Zafer Koç[2], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Başkent Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı

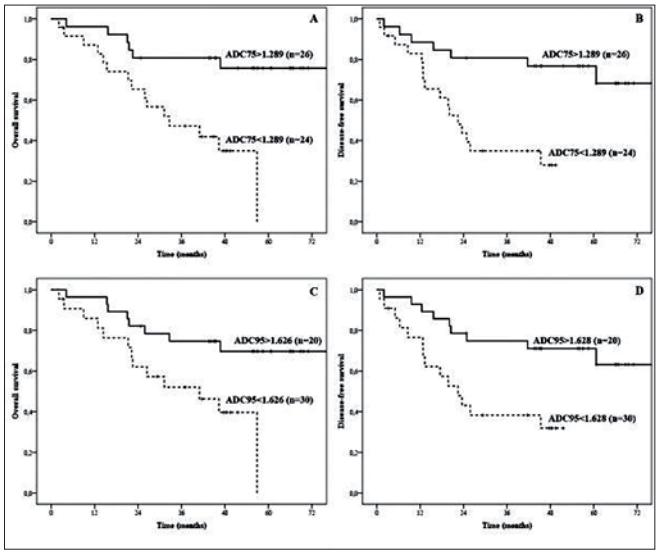
Amaç: Definitif kemoradyoterapi (KRT) ile tedavi edilen serviks kanserli hastalarda difüzyon ağırlıklı manyetik rezonans görüntüleme (MR) ile elde edilen apparent diffusion coefficient (ADC)'nin yararlılığını araştırmak. Özellikle tümör nükslerini değerlendirmede ADC'nin histogram analizinin önemi de değerlendirilmiştir.

Materyal Metot: Definitif KRT ile tedavi edilen, biyopsi ile hastalığı kanıtlanmış 50 serviks squamoz hücreli kanser hastasının klinik ve radyolojik verileri retrospektif olarak analiz edilmiştir. ADC ölçümü yapılan tümör bölgesi nekrotik bölgeyi ekarte etmek için en geniş çapta belirlenmiştir, ve ADC analizi yapılan bölgede histogram analiz yapılarak ADC ortalama, mean; 2.5, 5, 10, 25, 50, 75, 90, 95 and 97.5 aralık değerleri analiz edilmiştir. Bu değerler tümör nüksü olanlar ve olmayan hastalarda karşılaştırılmıştır. Klinikopatolojik faktörler, ADC histogram parametrelerinin prognostik faktörler ile ilişkisi ve tedavi sonuçları değerlendirilmiştir. Ayrıca anlamlı ADC değerlerinde tümör nüksü için anlamlı cut–off değeri ROC analizi yapılarak bulunmuştur. Bulunan cut–off değerlerine göre genel sağkalım ve hastalıksız sağkalım analizleri de yapılmıştır.

Bulgular: Tüm hastaların ve yaşayan hastaların ortanca takip süreleri 44 ay (3–86 ay) ve 52 ay (6–84 ay) dır. Çalışma grubu için ortalama ve medyan ADC değerleri $1.043\pm0.135\times10-32$/s ve $1.018\times10-32$/s (aralık $0.787–1.443\times10-32$/s) dir. İleri evre (≥IIB) veya lenf nodu metastazı olana hastalarda ortalama ADC değerleri evre <IIB veya lenf nodu metastazı olmayan hastalara göre anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur. Ortalama ADC (0.998 ± 0.073 vs. $1.078\pm0.016\times10-32$/s; p=0.02) ADC75 (1.269 ± 0.100 vs. $1.412\pm0.205\times10-32$/s; p=0.004), ADC90 (1.475 ± 0.110 vs. $1.590\pm0.200\times10-32$/s; p=0.02) ve ADC95 değerleri (1.527 ± 0.334 vs. $1.713\pm0.213\times10-32$/s; p=0.02) tümör rekürrensi olan hastalarda rekürrens olmayan hastalar ile kıyaslandığında anlamlı derecede düşük olarak saptanmıştır. Çok değişkenli analizlerde tümör boyutu, ADC75 ve ADC 95 değerleri hem genel hem de hastalıksız sağkalım için bağımsız prognostik faktörler olarak anlam kazanmıştır. ROC analizine göre ADC75 ve ADC95 için cut–off değerleri $1.289\times10-32$/s ve $1.626\times10-32$/s olarak bulunmuştur. ADC75 ve ADC95 değerleri cutoff değerinin altında olan hastalarda genel ve hasalıksız sağkalım değerleri yüksek olan hastalara göre anlamlı olarak daha kötü bulunmuştur (Şekil).

Sonuç: ADC histogram parametreleri hastalık rekürrensi ve sağkalım sonuçları için belirteç olarak kullanılabilme potansiyeline sahiptir. Definitif KRT ile tedavi edilen serviks kanserli hastalarda primer tümör için ADC75, ADC90 ve ADC 95 değerleri hastalık rekürrensi için anlamlı birer belirteçtir. Bu bulgular ADC minimum veya ortalama değerlerinden ziyade ADC histogram analizinin tümör nüksünü göstermede önemli bir paramtere olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: servikal kanser, manyetik rezonans görüntüleme, apparent diffusion coefficient, kemoradyoterapi, prognostik faktör.



PS-0066

HPV(HUMAN PAPİLLOMA VİRÜS) AŞISI BİLGİ DÜZEYİNİ DEĞERLENDİREN ANKET ÇALIŞMASI

Oya Bildik[1], Emine Kaya[1], Özge Duran[1], Özlem Akagündüz[1], Zeynep Özsaran[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda tedavi gören hasta ve hasta yakınlarının,Türkiye'de yakın dönemde ruhsatlandırılmış olan human papilloma virüs (HPV) aşısı konusundaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: HPV aşısı ile ilgili hazırlanan anket formu daha önceden HPV aşısı hakkında eğitim verilen kliniğimizde görevli 2 hemşiremiz tarafından hasta ve hasta yakınlarına tek tek sorulup dolduruldu. Elde edilen veriler SPSS 13.0 programına girilip istatisitiksel analizleri yapıldı.

Bulgular: Anket toplam 260 kadına uygulandı. Olguların medyan yaşı 42 olup, %41.2'si üniversite, %30.8'i lise, %28.1'i ilköğretim mezunuydu. HPV aşısı uygulaması olduğunu bilme oranı %84.6 olarak saptanmıştır. Bilgiye ulaşım şekli sorgulandığında; medya aracılığı ile bilgi edinme %37.7, doktordan öğrenme %25.8, çevresinden öğrenme %21.2 olarak bulunmuştur. Aşı gereklimi sorusuna %85.8 oranında evet cevabı alınmasına karşın ancak 7 kadın (%2.7) HPV aşısı olmuştur. Aşı kimlere yapılmalı sorusunda %97.3 oranında kızlara cevabı alınmış, en erken uygulama yaşı %48.5 oranında 13 yaş olarak cevaplanmıştır. Aşının kaç kez yapılması gerekliliği sorgulandığında; %33.5 1 kez, %31.5 2 kez, %35.0 3 kez cevabı alınmıştır. Aşı uygulama şeklinin subkutan olduğu %70.8 oranında doğru olarak yanıtlanmış, başka kanserlere karşı koruyucu olduğu ise %63 oranında bilinmiştir. Aşı ödemesinin özel olduğu %65.4 oranında yanıtlanmıştır. Aşının bilinirliliği için üniversite mezunu ile diğerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p=0.000).

Sonuç: HPV aşı uygulaması konusunda 260 kadın üzerinde yapılan küçük çaplı anket çalışmamızda medya aracılığı ile bilgi edinmenin yüksek, üniversite mezunları arasında bilincin daha fazla olduğu görülse de genel olarak bilgilerin yetersiz olduğu ve toplum sağlığı açısından daha fazla bilgilendirilme çalışmalarına ihtiyaç olduğu düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Serviks karsinomu, HPV Aşısı

PS-0067

3 BOYUTLU BRAKİTERAPİ UYGULAMALARINDA APLİKATÖR POZİSYON FARKLILIKLARININ TEDAVİ PLANLAMASINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Fatih Biltekin[1], Melis Gültekin[1], Bülent Ünlü[1], Mete Yeğiner[1], Ali Doğan[1], Gökhan Özyiğit[1], Ferah Yıldız[1]

[1]Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmada 3 boyutlu brakiterapi uygulamalarında aplikator pozisyonundaki düzlemsel ve açısal farklılıkların hedef ve kritik organ dozlarına etkisi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde tedaviye girmiş 10 Serviks kanseri tanılı hastaya ait BT kesitleri üzerinden BrachyVision tedavi planlama sistemi kullanılarak 3 boyutlu tedavi planlamaları yapıldı. Tedavi planlamasında doz reçetelendirmesi 7 Gy x 4 fr olarak tanımlandı. Çalışmamızda aplikatör poziyonlandırmasındaki farklılıkların hedef ve kritik organ doz değerlerine etkisini incelemek amacı ile aplikatör pozisyonlandırmasında 3 mm düzlemsel (x, y, z) ve 3 derece açısal (pitch, yaw, roll) eksenlerde hatalar oluşturularak HR–CTV için D90 doz değerine, rektum ve mesane için ise fraksiyon dozu başına sırası ile V5Gy ve V7Gy organ hacimlerine bakıldı ve tedavi değerleri ile karşılaştırıldı.

Bulgular: 10 hastaya ait verilerin ortalama±standart sapma değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Rektum için 3 mm posterior düzlemdeki aplikatör pozisyon farklılığı 5 Gy alan rektum hacminin referans tedavi planına göre yaklaşık alarak 3 kat artmasına neden olurken 3 derece pitch (–) ekseninde farklılık 5 Gy alan rektum hacminin yaklaşık olarak 4 kat daha artmasına neden olmaktadır. Benzer şekilde mesane için 7 Gy alan hacim 3 mm anterior düzlemde ve 3 derece pitch (+) eksnindeki pozisyon farklılığında referans tedavi pozisyonundaki mesane hacmine oranla sırası ile yaklaşık 3 kat ve 7 kat oranında artmaktadır.

Sonuç: Aplikatör pozisyon farklılığından kaynaklı hataları minimize etmek amacı ile aplikatör pozisyon sabitliğinin sağlanması gerekmektedir. Ayrıca her fraksiyon için yeni tedavi planlamasının yapılması tedavinin doğruluğu açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Serviks Kanseri, 3 Boyutlu Brakiterapi

Tablo 1. Aplikatör Pozizyon Farklılıklarının Hedef ve Kritik Organ Dozlarına Etkisi

	Planlama Kriterleri		
Pozisyon Farklılığı	D90 (HR-CTV)-cGy	V5 (Rektum)-cc	V7 (Mesane)-cc
3 mm left	707,9±38,4	1,5±0,9	0,77±0,9
3 mm right	721±31,9	1,74±1,2	0,87±1,4
3 mm anterior	674±45,5	0,51±0,5	2,08±1,9
3 mm posterior	729,1±17,8	3,4±1,7	0,6±0,8
3 mm superior	778,1±32,9	1,3±0,98	0,7±0,9
3 mm inferior	673,3±29,9	1,98±1,2	0,9±1,47
3 derece pitch (+)	557±55,2	0,12±0,19	5,3±2,6
3 derece pitch (-)	650,3±42,5	4,8±3,4	0,25±0,44
3 derece yaw (+)	630,6±51,3	1,3±0,8	0,99±0,79
3 derece yaw (-)	652,2±60,1	1,9±1,2	1,1±1,7
3 derece roll (+)	728,2±30,8	1,6±1,2	0,76±0,9
3 derece roll (-)	732,9±21,8	1,78±1,01	0,8±1,5
Tedavi Değerleri	743,9±22,8	1,19±0,73	0,74±0,66

PS-0068

SERVİKS KANSERİ TANISI İLE KÜRATİF TEDAVİ UYGULANAN HASTALARDA TEDAVİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER

Mürsel Düzova[1], Güler Yavaş[1], Çağdaş Yavaş[1], Vildan Kaya[2], Yeşim Yalçın[2], Osman Vefa Gül[1], Özlem Ata[3], Çetin Çelik[4]

[1]Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı
[4]Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Amaç: Serviks kanseri tanısı ile küratif tedavi olan (post-op RT ± KT veya primer RT ± KT) hastaların klinik özellikleri ve tedavi sonuçları değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem: Serviks kanseri tanısı ile Ocak 2010- Aralık 2015 tarihleri arasında Selçuk Üniversitesi Tıp Fak. Rad. Onk. ve Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fak. Rad. Onk. kliniklerinde tedavi gören 82 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Eksternal RT lineer hızlandırıcı cihazıyla 6-18 MV foton enerjisi kullanılarak 1,8-2 Gy/gün fraksiyon dozuyla 45-50.4 Gy olarak uygulandı. 3D intrakaviter brakiterapi ise Ir-192 ile yüksek doz hızlı olarak 3-4 fraksiyondan 7 Gy/gün olarak 21-28 Gy dozunda uygulandı. Hastaların %82 'sine eş zamanlı 40 mg/m2 cisplatin haftalık olarak uygulandı.

Bulgular: Medyan yaş 52 (29-78) idi. Hastaların %82'si skuamoz hücreli karsinom histolojisiydi. FIGO 2009 evreleme sistemine göre hastaların evrelere göre dağılımı Evre I %30, Evre II %45, Evre III %22, Evre IV %2 şeklindeydi. Hastaların %57 'si primer KRT, %22'si post-op RT, %21'i post-op KRT gördü. Medyan takip süresi 33 (6-71) ay idi. Hastaların %70,7'sine brakiterapi uygulandı. 6 hastada (%7,3) lokal nüks gelişirken, 8 (%9,7) hastada uzak metastaz gelişti. 6 hasta (%7,3) hastalık nedeni ile kaybedildi.Yaş ve histolojik tanı genel sağkalımda, ameliyat tipi ve peri nöral invazyon lokal kontrolde, perinöral invazyon ve histolojik tanı uzak metastazsız sağkalımda, yaş ve tümör çapı hastalıksız sağkalımda etkili prognostik faktörler olarak bulundu. Hastaların hiç birinde gr3-4 akut yan etki olmaz iken, 2 (%2,4) hastada gr3 kronik üriner sistem, 1 (%1.2) hastada gr3 kronik intestinal sistem, 1 (%1,2) hastada gr4 kronik intestinal sistem yan etkisi gelişti.

Sonuç: Serviks kanserli hastalarda yaş, histolojik tanı, ameliyat tipi, perinöral invazyon, tümör çapı prognostik faktörler olarak bulundu. Nihayi sonuçların belirlenmesi için daha uzun takip süresine ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Serviks kanseri, prognostik faktörler, kemoradyoterapi, post-op radyoterapi

PS-0069

EVRE IB GRADE 1–3 ENDOMETRİUM KANSERİ TANILI OLGULARDA TEK BAŞINA POSTOPERATİF BRAKİTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Candan Demiroz Abakay[1], Öztürk Şahin[2], Alpay Yılmaz[2], Ali Türk[1], Meral Kurt[1], Sibel Kahraman Çetintaş[1], Hakan Ozan[2]

[1]Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Giriş: Evre IB endometrium kanseri tedavisinde primer tedavi cerrahi evreleme ve adjuvan brakiterapi ve/veya external radyoterapidir. NCCN klavuzunda yüksek risk faktörlerinin olduğu grade 1– 2 olgularda izlem de bir seçenek olabileceği gibi, grade 3 olgularda da adjuvan tek başına external radyoterapi±kemoterapi de bir seçenek olarak bulunmaktadır. Bu çalışmada Evre IB grade 1–3 endometrium kanseri tanısıyla cerrahi sonrası tek başına brakiterapi uygulanan olgularımızın sonuçlarını retrospektif olarak değerlendirerek tedavi etkinlik analizi yapmayı planlandık.

Metod–Materyal: Çalışmaya 2005–2013 yılları arasında total abdominal histerektomi ve bilateral pelvik paraaortik lenf nodu disseksiyonu yapılan evre IB grade 1–3 32 endometrium kanserli olgu dahil edildi. Olguların ortalama yaşı 63.31±9.01 (40–81) şeklindedir. İki adenosquamöz karsinoma, 1 andiferansiye karsinoma histolojisi dışında

olguların hepsi adenokarsinoma histolojisindedir. Oniki olgu grade 1, 14 olgu grade 2, 6 olgu grade 3 hastalığa sahiptir. Tedavi edilen 32 olgudan takip sırasında 2'si ex olmuş bunlardan birinin hastalıkla ilişkili olduğu öğrenilmiştir. Olguların hiçbirinde lokal bölgesel nüks gözlenmemiştir. Ortalama sağkalım süresi 119.54±3.87 aydır.

Çalışmada 32 olgunun 19'unda (%56.30) tümör çapı 2–4 cm, 13'ünde (%40.60) 4 cm üzeridir. Ondört olguda alt uterin segment tutulumu (AUS), 9 olguda lenfovasküler invazyon (LVI) mevcuttur. Univariate ve multivariate analizlerde grade ile AUS tutulumu, LVI ve tümör çapı arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunamamıştır. AUS tutulumu olan ve olmayan olgularda tümör çapı bakımından da bir farklılık gözlenmemiştir. AUS tutulumunun (p=0.521) ve LVİ mevcudiyetinin sağkalım süresine etkisi gösterilememiştir (p=0.317). Ayrıca AUS ve LVİ varlığı arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır (p=0.456).

Sonuç: Evre IB grade 1–3 endometrium kanserinin tedavisinde cerrahi evreleme sonrası uygulanan adjuvan tek başına brakiterapinin lokal ve bölgesel kontrol için yeterlidir. Bu şekilde, eksternal radyoterapinin neden olabileceği komplikasyonlarla karşılaşmadan etkin bir tedavi sağlanabileceğini söyleyebiliriz.

Anahtar kelimeler: Evre IB endometrium kanseri, brakiterapi

PS-0070

EVRE IB GRADE 1–3 ENDOMETRİUM KANSERİ TANILI OLGULARDA TEK BAŞINA POSTOPERATİF BRAKİTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Candan Demiroz Abakay[1], Öztürk Şahin[2], Alpay Yılmaz[2], Ali Türk[1], Meral Kurt[1], Sibel Kahraman Çetintaş[1], Fatma Ezgi Can[3], Hakan Ozan[2]

[1]Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı
[3]Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Bioistatistik Anabilim Dalı
[4]İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Bioistatistik Anabilim Dalı

Giriş: Evre IB endometrium kanseri tedavisinde primer tedavi cerrahi evreleme ve adjuvan brakiterapi ve/veya external radyoterapidir. NCCN klavuzunda yüksek risk faktörlerinin olduğu grade 1– 2 olgularda izlem de bir seçenek olabileceği gibi, grade 3 olgularda da adjuvan tek başına external radyoterapi±kemoterapi de bir seçenek olarak bulunmaktadır. Bu çalışmada Evre IB grade 1–3 endometrium kanseri tanısıyla cerrahi sonrası tek başına brakiterapi uygulanan olgularımızın sonuçlarını retrospektif olarak değerlendirerek tedavi etkinlik analizi yapmayı planlandık.

Metod–Materyal: Çalışmaya 2005–2013 yılları arasında total abdominal histerektomi ve bilateral pelvik paraaortik lenf nodu disseksiyonu yapılan evre IB grade 1–3 32 endometrium kanserli olgu dahil edildi. Olguların ortalama yaşı 63.31±9.01 (40–81) şeklindedir. İki adenosquamöz karsinoma, 1 andiferansiye karsinoma histolojisi dışında olguların hepsi adenokarsinoma histolojisindedir. Oniki olgu grade 1, 14 olgu grade 2, 6 olgu grade 3 hastalığa sahiptir. Tedavi edilen 32 olgudan takip sırasında 2'si ex olmuş bunlardan birinin hastalıkla ilişkili olduğu öğrenilmiştir. Olguların hiçbirinde lokal bölgesel nüks gözlenmemiştir. Ortalama sağkalım süresi 119.54±3.87 aydır.

Çalışmada 32 olgunun 19'unda (%56.30) tümör çapı 2–4 cm, 13'ünde (%40.60) 4 cm üzeridir. Ondört olguda alt uterin segment tutulumu (AUS), 9 olguda lenfovasküler invazyon (LVI) mevcuttur. Univariate ve multivariate analizlerde grade ile AUS tutulumu, LVI ve tümör çapı arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunamamıştır. AUS tutulumu olan ve olmayan olgularda tümör çapı bakımından da bir farklılık gözlenmemiştir. AUS tutulumunun (p=0.521) ve LVİ mevcudiyetinin sağkalım süresine etkisi gösterilememiştir (p=0.317). Ayrıca AUS ve LVİ varlığı arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır (p=0.456).

Sonuç: Evre IB grade 1–3 endometrium kanserinin tedavisinde cerrahi evreleme sonrası uygulanan adjuvan tek başına brakiterapinin lokal ve bölgesel kontrol için yeterli olacağını söyleyebiliriz.

Anahtar kelimeler: Evre IB Endometrium kanseri, brakiterapi

PS-0071

HELİKAL TOMOTERAPİ KULLANILARAK REKTUM TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1], Fatma Teke[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen rektum tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda rektum tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 5 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 28 fraksiyonda 50.4 Gy idi. Rektum tümörlü hastaların pelvik sabitleyici ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.43 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 3.1 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla, sağ femur 13.06 Gy, sol femur 13.41 Gy, sag bobrek 1.79 Gy, sol bobrek 0,63 Gy ve mesane 33.37 Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile oral rektum tümörleri tedavisinde hedef hacimlerde homojen doz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Rektum, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0072

HELİKAL TOMOTERAPİ KULLANILARAK SERVİKS TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1], Fatma Teke[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen serviks tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda serviks tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 16 fraksiyonda 40 Gy idi. Serviks tümörlü hastaların pelvik sabitleyici ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.43 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 3.3 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla,, rektum 40.73 Gy, mesane 31.40 Gy, sağ bobrek 0.30 Gy, sol bobrek 0.31 Gy ve barsak Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile oral serviks tümörleri tedavisinde hedef hacimlerde homojen doz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Serviks, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0073

HELİKAL TOMOTERAPİ KULLANILARAK ENDOMETRİUM TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1], Fatma Teke[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen endometrium tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda endometrium tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 28 fraksiyonda 50.4 Gy idi. Endometrium tümörlü hastaların pelvik sabitleyici ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.43 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 3.2 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla, rektum 41.18 Gy, mesane 40.68 Gy, sağ femur 13.14 Gy, sol femur 13.36, ve medulla spinalis 2.61Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile oral endometrium tümörleri tedavisinde hedef hacimlerde homojendoz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler:, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0074

HELİKAL TOMOTERAPİ KULLANILARAK PROSTAT TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1], Fatma Teke[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen prostat tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda prostat tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 38 fraksiyonda 76 Gy idi. Prostat tümörlü hastaların pelvik sabitleyici ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.43 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 2.9 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla,, mesane 45.44 Gy, rektum 37.92 Gy, sag femur basi 16.92 Gy ve sol femur basi 16.15 Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile prostat tedavisinde hedef hacimlerde homojendoz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Prostat, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0075

LOKAL İLERİ EVRE SERVİKS KANSERİNDE KEMORADYOTERAPİ ÖNCESİ PROGNOSTİK NÜTRİSYONEL İNDEKSİNİN PROGNOSTİK ÖNEMİ

Berna Akkuş Yıldırım[1], Ozan Cem Güler[2], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Karadeniz Teknik Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Eşzamanlı kemoradyoterapi (E–KRT) ile tedavi edilen lokal ileri evre serviks kanseri (LİSK) tanılı hastalarda Nütrisyonel İndeks Skoru (PNİ) nun hastalık progresyonu ve sağkalım sonuçlarına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Ocak 2007 ile Ekim 2014 tarihleri arasında kliniğimizde E–KRT uygulanan 109 LİSK hastasına ait veriler retrospektif olarak analiz edilmiştir. Tüm hastalara 50.4 Gy (50–55.8 Gy) RT ve 4×7Gy brakiterapi uygulanırken, 104 (%95) hastaya eşzamanlı kemoterapi uygulanabilmistir. Her bir hasta için PNİ değeri [PNİ=10 × serum albumin (g/dl) + 0.005 × total lenfosit (sayı/mm^3)] KRT öncesi kan biyokimyası ve tam kan sayımı sonuçları kullanılarak hesaplanmıştır. Birincil sonlanım noktası PNİ skorunun genel (GS) ve hastalıksız sağkalımla (HSK) arasındaki ilişkinin araştırılması olarak belirlenmiştir. PNI icin cut–off degeri receiver operating characteristic (ROC), **s**ağkalım analizleri ve gruplar arası karşılaştırmalar Kaplan–Meier ve log–rank testleri kullanılarak yapılmıştır. Çok değişkenli analizler Cox–Regresyon analizleriyle yapılmıştır.

Sonuçlar: Hastaların medyan yaşı 57(23–82) olup, 98 hasta (%90) skuamoz hücreli karsinom, 11 hasta da (%10) ise adenokarsinom histolojisindeydi. Ortalama tümör boyutu 5.5±1.9cm (1.5–13cm) idi. Hastaların FIGO evrelerine göre dağılımı IB, IIA, IIB, IIIA, IIIB, IVA sırasıyla 8 hasta (%8), 4 hasta (%4), 55 hasta (%51), 10 hasta (%9), 26 hasta (%26), 6 hasta (%6) olup, 63(%58) hastada pelvik ve/veya paraaortik lenf nodu metastazı (LN) tespit edildi. Ortalama takip suresi 29.9 (3.7–111.9) ay bulunurken, takipte 55 hasta (%51) hastalıksız, 8 hasta (%7) hastalıklı hayatta iken, 7 hasta (%6) hastalık dısı nedenlerle, 39 hasta da (%36) hastalık nedeniyle kaybedildi. Gruba uygulanan ROC analizinde E–KRT oncesi PNİ cut–off'u 49 olarak tespit edildi. Ancak yapılan tek değiskenli analizlerde hastalığın evresi (≥IIB vs <IIB), tümör boyutu (≥4 vs <4) ve LN metastazı (LN+ vs LN–) istatistiksel olarak GS ve HSK uzerinde etkili iken, PNİ<49 hasta grubunun PNİ≥49 olan gruba göre GS ve HSK üzerine etkisi saptanamadı. Ancak çok değişkenli analizde PNİ devamlı değişken olarak analiz edildiğinde GS ve HSK için bağımsız değişken olarak bulunmuştur. PNİ'deki bu haftalık değisimi ve GS, HSK arasındaki bu ilişki çok değişkenli analizlerde de eşlik eden evre, tümör boyutu, LN varlığı faktörlerinden bağımsız olarak anlamlılığını korumuştur (sırasıyla p=0.002, p=0.01).

Tartışma: Çalışmamızdan çıkan bu sonuçlara göre LİSK tanılı hastalarda E-KRT öncesi PNİ skorunun GS ve HSK sonuçları ile yakından ilişkili bir faktör olduğunu ve konvansiyonel prognostik faktörlere ilave olarak kolay ve ucuz bu yöntemin sağkalımı tahmin etmede kullanılabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: Serviks kanseri, nütrisyonel indeks skoru, prognostik faktör.

PS-0076

KÜRATİF SERVİKS KANSERİ HASTALARINDA RİNG–TANDEM UYGULAMA SONUÇLARIMIZ

Şükriye Bilge Gürsel[1], Alparslan Serarslan[1], Ahmet Deniz Meydan[1], Nilgün Özbek Okumuş[1], Tenzile Yaşayacak[1]

[1]Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Serviks kanseri tanısıyla küratif amaçlı eksternal radyoterapi sonrası ring–tandem uygulanan hastalarda tedavi sonuçlarımızı değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Brakiterapi (Gamamed Plus IX) cihazımızın kurulduğu 2012 yılından itibaren günümüze kadar ring–tandem ile üç boyutlu konformal olarak tedavi ettiğimiz ve en az üç aylık kontrolü olan 54 hastanın sonuçları geriye dönük incelendi ve kaydedildi. Verilerin analizi

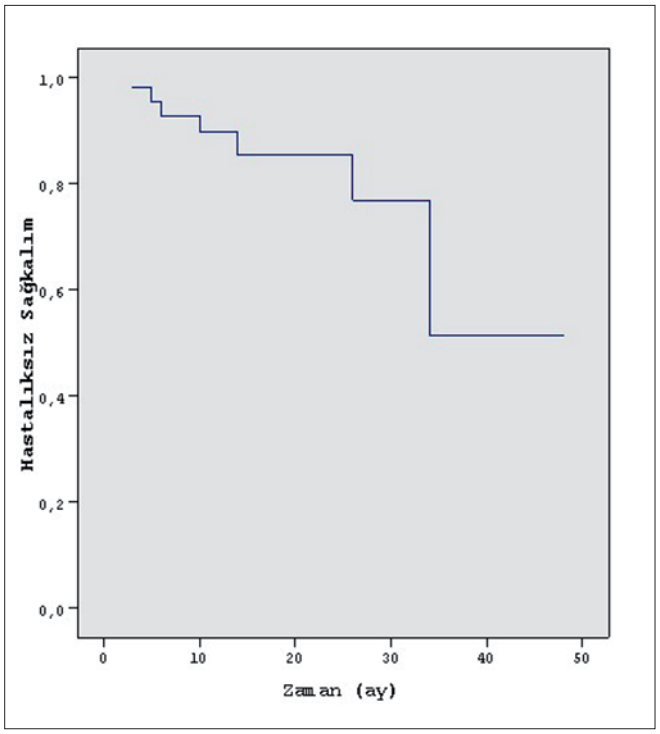
SPSS 15.0 paket programı ile yapıldı. Sağkalım hesapları Kaplan Meier yöntemi ile hesaplandı.

Bulgular: Hasta özellikleri: Hastaların ortanca yaşı 53 (30–81) olup, 52 sinde(%97,2) tanı skuamöz hücreli karsinom iken 1'inde(%1,4) adenoskuamöz hücreli karsinom, 1'inde (%1,4) ise adenokarsinom idi. Hastaların büyük çoğunluğu (n=26, %48,1) Evre IIB (FIGO) iken, tanı anında 30'unda (%55,6) pelvik±paraaortik lenf nodu vardı. Tanıda ortalama tümör çapı 5,11±0,18 cm iken, tümör volümü 64,00±6,78cm3 idi. Hastaların 42'sinde (%77,8) parametrium tutulumu vardı. Lenf nodu ve parametrial bölge boost dozları hariç pelvik bölgeye 39 (%72,2) hasta eksternal 45 Gy, 15(%27,8)hasta 50,4 Gy doz alırken parametrium ve/veya lenf noduna 62 Gy'e kadar ek dozlar verilmişti. Kırkbir (%75,9) hasta eksternal radyoterapi ile birlikte en az 5 kür haftalıksisplatin kemoterapisi almışken 5 (%9,3) hasta ise çeşitli nedenlerden kemoterapi alamamışlardı. Hastaların 40'ı (%74,1) eksternal tedavilerini başka merkezlerde alarak brakiterapi için kliniğimize başvurmuşlardı.

Tedaviye bağlı özellikler: Eksternal radyoterapi sonrası üç boyutlu konformal brakiterapide kontrastlı BT ile belirlenen yüksek risk CTV volümü 32,08±1,91 cm^3 idi. Tanıdaki volüm ile yüksek risk CTV arasında korelasyon mevcuttu (p=0,03). En az 5,5 Gy'lik eğri ile yüksek risk CTV sarılması ve 5 fraksiyonda uygulanması planlanan tedavide, yüksek risk CTV'nin %90'ının aldığı doz ortalaması D90=90,98±1,92Gy idi. Riskli organlardan rektumun 2 cc'sinin 65,24±0,92Gy, sigmoidin 64,72±1,23Gy ve mesanenin 82,45±0,79Gy ortalama doz aldıkları hesaplandı.Ortalama takip süresi 15 ay olup, hastaların takibinde altısında (%11,1) lokal-bölgesel yineleme görülürken, bu hastaların ikisinde hem lokal hem bölgesel, dördünde ise santral lokal tam kontrole karşın bölgesel kontrolsüzlük- yineleme vardı.Dört (%7,4) hastada uzak metastaz geliştiği bu hastaların ikisinde lokal-bölgesel yinelemenin de olduğu saptandı. Bir ve iki yıllık hastalıksız sağkalım oranı sırasıyla %98 ve %90 olarak hesaplandı (Şekil 1).

Sonuç: Gerek tümör gerekse riskli organlar açısından literatür ile değerlendirildiğinde dozlarımız güvenilir ve etkindir. Sağkalım sonuçlarımız literatür ile uyumludur. Ring-Tandem ile üç boyutlu konformalbrakiterapi uygulama ve öğrenme eğrisi sürecimizin başarılı olduğu sonucuna ulaştık.

Anahtar kelimeler: Brakiterapi, ring-tandem, 3-boyutlu konformal planlama, sağkalım



PS-0077

MESANE TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1], Hasan Borcanlı[2]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi
[2]Çanakkale Devlet Hastanesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen mesane tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda mesane tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 35 fraksiyonda 64 Gy idi. Mesane tümörlü hastaların şişme bord ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.43 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 4.7 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla,, sol femur 12,04 Gy, sağ femur 11.89 Gy ve rektum 40.65 Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile mesane tedavisinde hedef hacimlerde homojendoz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Mesane, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0078

LOKAL İLERİ SERVİKS KANSERLİ HASTALARDA MRG İLE PET/BT BULGULARININ KARŞILAŞTIRILMASI VE PROGNOSTİK ÖNEMİ

Zedef Özdemir Dağ[1], Burçak Yılmaz[2], Ayşe Kutluhan Doğan[1], Dönay Ünlüer Aksan[1], Deniz Arslan[1], Ayşe Okumuş[1], Orhan Kızılkaya[1], Handan Erkal[1]

[1]Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Kliniği

Amaç: Çalışmamızda lokal ileri serviks kanserli hastalarda tedavi öncesi F-18 FDG PET-BT (Fluoro-Deoxy-Glukoz Pozitron Emisyon Tomografi/ BilgisayarlıTomografi) ve MRG (Manyetik Rezonans Görüntüleme) bulgularının konkomitan kemoradyoterapi sonrası görüntülemeleri ile karşılaştırılması; primer tm (tümör) ve rejyonel lenf nodlarının SUDmax değerlerinin prognostik önemi ve progresyonsuz sağkalım ile arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 2012-2015 yılları arasında, konkomitan kemoradyoterapi (KRT) ve 3 boyutlu HDR brakiterapi (ICRT) uygulanmış Evre IB2- IVA serviks kanserli 80 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. En az 6 ay takip süresi olan, tedavi öncesi ve sonrası 3. ayda PET-BT ve MRG yapılmış 30 hasta çalışmaya alınmıştır. Ortalama takip süresi 17 ay (6- 39 ay) ve ortalama yaş 54 (28-78 yıl) olarak hesaplanmıştır. KRT+ICRT sonrası ortalama 3. ayda (2-14 ay) PET-BT ve MRG görüntüleme yapılmıştır. Lokorejyonel rekürrens (LRR), progresyonsuz sağkalım (PSK) ve genel sağkalım (GSK) değerleri PET-BT bulgularına göre hesaplanmıştır. Metabolik parametre olarak primer lezyon ve lenf nodlarında maximum standardize uptake değeri (SUDmax) hesaplanmış ve progresyonsuz sağkalım üzerine etkisi incelenmiştir.

Bulgular: Tedavi öncesi primer tm SUDmax 14,50± 6,25 (4,5-31) ve rejyonel lenf nodu tutulumu olan 18 hastada SUDmax 5,32±3,69 (1,1–12,6) idi. Tedavi sonrası primer tm SUDmax 3,16±1,20 (1,0-5,6) idi. Primer tm tedavi öncesi ve sonrası SUDmax değerleri istatiksel olarak

anlamlı bulundu (p < 0,05). ICRT sonrası 3.ayda yapılan PET-BT'ye göre tedaviye tam yanıt 21 hastada (%70), parsiyel yanıt 7 hastada (%23.3) ve progresyon 2 hastada (%6.7) görüldü. Diğer taraftan MRG sonuçlarına göre tam yanıt, parsiyel yanıt ve progresyon sırasıyla 16 hastada (%53.3), 11 hastada (%36.7) ve 3 hastada (%10) görüldü. Ayrıca rekürrens tespit edilen 5 hastadan biri hastalık progresyonu nedeni ile öldü. Bu 5 hastanın 4'ünde uzak metastaz görülürken sadece bir hastada lokal nüks ve uzak metastaz birlikte görüldü. Başlangıç tm SUDmax >10 olan hastalarda; LRR %95 (p:0.57), PSK %87 (p:0.16) ve GSK %90 (p:0.5) idi. Başlangıç lenf nodu SUDmax >5 olanlarda LRR, PSK ve GSK sırasıyla %75 (p:0.22), %75 (p:0.22) ve %100 (p> 0.5) idi.

Univariye analiz sonuçlarına göre; nodal SUDmax (p:0.46), pelvik lenf nodu tutulumu (p:0.015), tm çapının >5cm (p:0.40) ve brakiterapi öncesi MRG'de rezidü tm volümünün >3cm olması (p:0.46), PET-BT (p < 0.0005) ve MRG (p:0.041) tedavi yanıtları progresyonsuz sağkalım için anlamlı prognostik faktörler olarak bulundu (Tablo 1).

Sonuç: Bu bulgularla PET-BT ile lenf nodu metastazı MRG'ye kıyasla daha yüksek tespit edildi. Kemoradyoterapi sonrası tedaviye tam yanıt oranı MRG'ye kıyasla PET-BT'de daha fazla ve istatiksel olarak daha anlamlı idi. Sonuç olarak yeni tanı almış serviks kanserli hastalarda, PET-BT ve MRG bulguları klinik ve patolojik faktörlere ek olarak tedaviye yanıt ve prognoz açısından prediktif faktör olarak saptandı.

Anahtar kelimeler: Lokal İleri Serviks Kanseri, FDG-PET/BT, MRG

Tablo 1: Hastaların tedavi öncesi PET/CT ve MRI bulgularına göre dağılımı.

	Tedavi öncesi F-18 FDG-PET/CT (N=30)	Tedavi öncesi MRI (N=30)
FIGO Evre(N,%)		
IB2	4 (%13.3)	4 (%13.3)
IIA2	3 (%10)	3 (%10)
IIB	18 (%60)	15 (%50)
IIIA	2 (%6.7)	2 (%6.7)
IIIB	2 (%6.7)	2 (%6.7)
IVA	1 (%3.3)	4 (%13.3)
Primer tümör çapı(cm)	4.9cm(min:2.2-max:8)	4.75cm(min:2.3-max:8.3)
Lenf nod metastazı	18 (%60)	14 (%46.6)
Pelvik lenf nodu metastazı(N,%)	13 (%43.3)	10 (%33.3)
Paraaortik lenf nodu metastazı(N,%)	5 (%16.7)	4 (%13.3)
Tedaviye yanıt		
Tam yanıt	21 (%70)	16 (%53.3)
Parsiyel yanıt/Progrese hastalık	9 (%30)	14 (%46.7)

FIGO : International Federation of Gynecology and Obstetrics.

PS-0079

SERVİKS KANSERİ KÜRATİF KEMORADYOTERAPİSİNDE RADYOTERAPİ TEKNİĞİ SAĞKALIMI ETKİLİYOR MU?

Beyza Şirin Özdemir[1], Melek Gamze Aksu[1], Aylin Fidan Korcum[1], Taylan Bükülmez[1], Melek Nur Yavuz[1]

[1]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Serviks kanseri tanısıyla küratif kemoradyoterapi uygulanan hastalarda tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Haziran 1999 – Ocak 2014 tarihleri arasında serviks kanseri tanısıyla küratif kemoradyoterapi uygulanan 150 hasta retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların medyan yaşı 55 (23–91) olup, %61'i postmenopozal %39'u premenopozal dönemdeydi. FIGO evreleme sistemine göre; %6'sı evre I, %71'i evre II, %16'sı evre III, %7'si evre IV idi. Histopatolojik olarak değerlendirildiğinde, %85'i skuamöz hücreli karsinom, %8.5'i adenokarsinom, %4.6'sı adenoskuamöz karsinom tipindeydi. Klinik ve radyolojik olarak tümör boyutu otalama 4.9 cm olup, bunların %53.1'i 4cm'den büyüktü. Hastaların %40'ında vajen uzanımı, 82.7'sinde parametrium tutulumu, %11.3'ünde pelvik duvar tutulumu mevcuttu. Eksternal radyoterapi, hastaların %34.7'sine 4 alan kutu tekniği, %65.3'üne üç boyutlu konformal radyoterapi tekniği ile 1.8–2 Gy fraksiyon dozuyla medyan 50.4 Gy olarak uygulandı. Eksternal radyoterapi sonrasında 4–5 fraksiyonda, fraksiyon dozu 600–700 cGy olacak şekilde toplam 28–30 Gy intrakaviter brakiterapi uygulandı. Hastaların %85.3'üne eş zamanlı sisplatin kemoterapisi verildi. Radyoterapi sonrası değerlendirmede hastaların %71.8'inde tam veya tama yakın yanıt elde edildi. Medyan 37,5 ay (5,6–186) izlem süresinde hastaların %24'ü hastalık progresyonuna bağlı kaybedildi, %12,7'sinde lokal bölgesel yineleme ve %24'ünde uzak metastaz gelişti. İki, beş ve on yıllık genel sağkalım oranları sırasıyla %76, %62 ve %47; progresyonsuz sağkalım oranları ise sırasıyla, %68, %62 ve %58 olarak hesaplandı. Yaş (p=0.019), evre (p=0.001), vajen uzanımı (p=0.02), pelvik duvar tutulumu (0.001), radyoterapi tekniği (p<0.001), radyoterapi sonrası yanıt durumu (p<0.001), lokal yineleme (p<0.001) ve uzak metastaz varlığı (p<0.001) genel sağkalım üzerine etkili anlamlı prognostik faktörler olarak bulundu. Progresyonsuz sağkalımda etkili anlamlı prognostik faktör tespit edilmedi. Ayrıca, ''step vize cox regression'' analizi yapıldığında en önemli faktörün radyoterapi tekniği olduğu ve üç boyutlu radyoterapi uygulanan hastalarda sağkalım oranlarının daha üstün olduğu görüldü.

Sonuç: Serviks kanserinde kemoradyoterapi etkin ve tolere edilebilir bir tedavi yöntemidir. Üç boyutlu radyoterapi uygulanan hastalarda sağkalım oranları iki boyutlu tedavi uygulanan hastalardan daha üstündür.

Anahtar kelimeler: Prognostik faktörler, radyoterapi, servis kanseri

PS-0080

KEMORADYOTERAPİ İLE TEDAVİ EDİLEN SERVİKS KANSERLİ HASTALARDA HAFTALIK NÖTROFİL/ LENFOSİT ORAN DEĞİŞİMİNİN ÖNEMİ

Berna Akkuş Yıldırım[1], Ozan Cem Güler[1], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

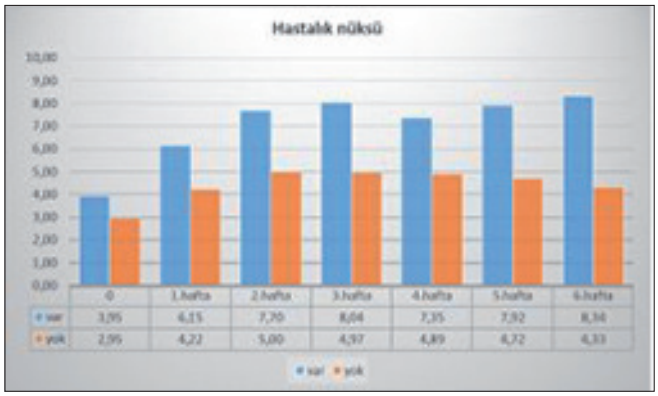
Amaç: Eşzamanlı kemoradyoterapi (E–KRT) ile tedavi edilen lokal ileri evre serviks kanseri (LİSK) tanılı hastalarda tedaviye sırasında haftalık hemoglobin (Hb) seviyesi ve nötrofil–lenfosit oranın (NLO) değişiminin prognostik önemi, sağkalım sonuçlarına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

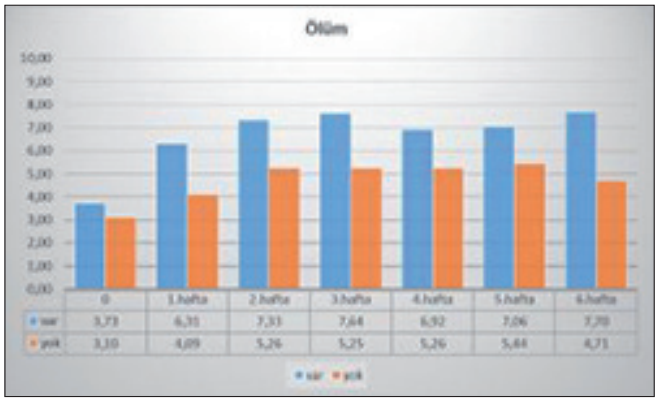
Hastalar ve Yöntem: Ocak 2007 ile Ekim 2014 tarihleri arasında kliniğimizde E–KRT uygulanan 157 LİSK hastasına ait veriler retrospektif olarak analiz edilmiştir. Tüm hastalara 50.4 Gy (50–55.8 Gy) RT ve 4×7Gy brakiterapi uygulanırken, 146 (%93) hastaya eşzamanlı kemoterapi uygulanabilmistir. Hastaların tedavi boyunca haftalık Hb düzeyi ve nötrofil–lenfosit sayıları kullanılarak NLO skorları hesaplandı. Tedavi boyunca oluşabilecek değişimlerle genel sağkalım ve hastalık nüksü arasındaki ilişki araştırıldı.

Sonuçlar: Hastaların medyan yaşı 56(21–83) olup, 142 hasta (%90) skuamoz hücreli karsinom, 15 hasta da (%10) ise adenokarsinom histolojisindeydi. Ortalama tümör boyutu 5.5±1.9cm (1.5–13cm) idi. Hastaların FIGO evrelerine göre dağılımı IB, IIA, IIB, IIIA, IIIB, IVA sırasıyla 14 hasta (%9), 8 hasta (%5), 78 hasta (%50), 15 hasta (%10), 35 hasta (%22), 7 hasta (%5) şeklindeydi. Ortalama takip suresi 36.2 (3.7–111.9) ay bulunurken, takipte 76 hasta (%48) hastalıksız, 9 hasta (%5) hastalıklı hayatta iken, 10 hasta (%7) hastalık dışı nedenlerle, 62 hasta da (%40) hastalık nedeniyle kaybedildi. Hastaların tedavi öncesi Hb, lenfosit ve nötrofil değerleri sırasıyla 11.5± 1.6 g / dl, %67.1 ± 11.1, %23± 8.7 arasında değişmekteydi. Hb nin haftalık değişimi ile GS arasında istatistiksel olarak herhangi bir anlamlılığa rastlanamadı. Ancak NLO skorunda tedavi sırasında XX oranında artış olan grubda, artış olmayan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha kısa GS'a sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil).

Tartışma: Çalışmamızdan çıkan bu sonuçlara göre LİSK tanılı hastalarda E-KRT sırasında Hb değişikliklerinin GS üzerinde herhangibir etkisi yokken, NLO skorundaki artışın GS sonuçları ile yakından ilişkili bir faktör olduğunu ve konvansiyonel prognostik faktörlere ilave olarak kolay ve ucuz bu yöntemin sağkalımı tahmin etmede kullanılabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: Serviks kanseri, nötrofil-lenfosit, hemoglobin, prognostik faktör.





PS-0081

İNOPERE SERVİKS KANSERLİ HASTALARDA 2 VE 3 BOYUTLU BRAKİTERAPİ TEDAVİ PLANLAMALARININ DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Nazlı Bilici[1], Zeynep Özsaran[1], Hakan Eren[1], Nezahat Olacak[1], Murat Köylü[1], Yavuz Anacak[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: İnopere serviks kanserinin tedavisinde radyoterapi esas olup, eksternal ve intrakaviter radyoterapi (brakiterapi) sıklıkla birlikte uygulanır. Brakiterapi ile tümörlü dokulara yüksek doz verilirken, kritik organlar korunabilmektedir.

Bu çalışmada, inopere serviks kanseri tanısı ile brakiterapi uygulanan olguların 2 boyutlu ve 3 boyutlu tedavi planlamalarının dozimetrik olarak karşılaştırılması amaçlanmıştır. İnopere serviks kanseri tanılı 20 hastanın 2 boyutlu ve 3 boyutlu planlamaları yapılmış, hedef hacim dozları ve kritik organ dozları karşılaştırılıp, istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Brakiterapi tedavi planlaması yapılmadan önce, hastalara artefakt oluşturmayacak, hastanın anatomik yapısına uygun Fletcher aplikatörler yerleştirilir. Tedavi planlaması için, hastanın Fletcher aplikatörlerle birlikte transaksiyel BT görüntüleri alınır. Tedavi planlama sistemine aktarılan görüntüler üzerinden hedef hacim (CTV) ve kritik organ (mesane, rektum, sigmoid) konturları girilir. A ve B noktaları ICRU (International Commision of Radiation Units) 38'deki referans noktalara göre belirlenir.

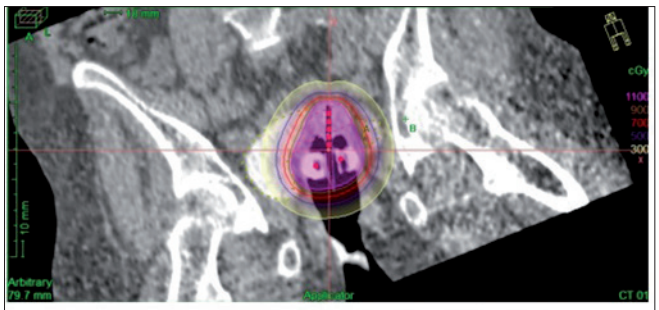
İki boyutlu brakiterapi tedavi planlamaları, BT (Bilgisayarlı Tomografi) görüntüsü üzerinden referans bir nokta olan A noktasına dozu %100 normalize edilerek yapılmıştır. Üç boyutlu brakiterapi tedavi planlamaları ise; BT görüntüsü üzerinden CTV (Clinical Target Volume)'ye dozu %100 normalize edilerek yapılmıştır. Her iki brakiterapi tedavi planlamasında da hedef hacmin %90'lık izodozlarının kapsadığı hacimler belirlenmiştir. Ayrıca, kritik organ dozlarının her iki brakiterapi tedavi planlamasında 2cc'lik hacimlerinin aldığı dozlar elde edilmiştir. Her iki planda da hedef hacim ve kritik organ dozları karşılaştırılmıştır. Şekil 1'de A noktasına normalize edilmiş brakiterapi tedavi planlaması, Şekil 2'de ise CTV'ye normalize edilmiş brakiterapi tedavi planlaması gösterilmektedir.

Bulgular: Bu iki planlama tekniği hedef hacim ve kritik organ dozları açısından istatistiksel verisi alınıp, karşılaştırılmıştır. Hedef hacim için Tablo 1'de hedef hacim ve kritik organların 20 hasta için istatistiksel değerleri verilmiştir.

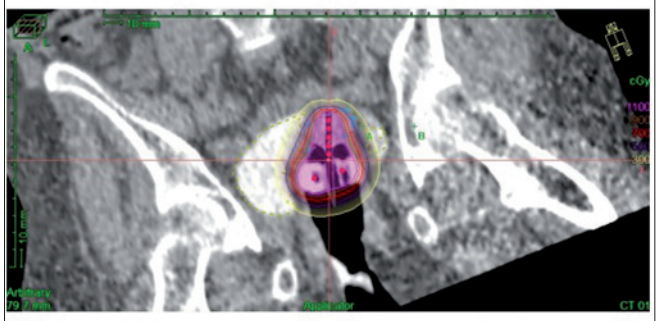
Sonuç: Sonuç olarak, CTV'ye normalize edilerek yapılan planlamalarda hedef dozların yetersiz olduğu görülmüştür. A noktasına normalize edilerek yapılan planlamalarda ise hedef doz hacmi dağılımı daha iyi bulunmuştur (her iki teknik karşılaştırıldığında hedef hacimlerin aldığı dozlar, istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur $p<0,001$).

Her iki tekniği kritik organlar açısından değerlendirdiğimizde, CTV'ye normalize edilerek yapılan planlamalarda alınan dozlar anlamlı derecede daha düşük bulunmuş ($p<0,001$), A noktası referans alınarak yapılan planlamalarda ise kritik organ dozlarında artış görülmüştür.

Anahtar kelimeler: İntrakaviter Brakiterapi; Serviks Kanseri; 3 Boyutlu Tedavi Planlaması.



Şekil 1: A Noktasına Normalize Edilmiş Brakiterapi Tedavi Planlaması



Şekil 2: CTV'ye normalize edilmiş brakiterapi tedavi planlaması

Tablo 1. İki planlama tekniği için hedef hacim ve kritik organ değerleri

	Hedef Hacim	*Hedef Hacim*	*Mesane*	*Mesane*	*Rektum*	*Rektum*	*Sigmoid*	*Sigmoid*
Normalizasyon Bölgeleri	*A Noktası*	*CTV*	*A Noktası*	*CTV*	*A Noktası*	*CTV*	*A Noktası*	*CTV*
Maksimum Doz(cGy)	1299,89	601,15	1764,33	1074,55	2089,93	1274,93	823,99	443,09
Minimum Doz(cGy)	680,78	380,24	376,27	176,76	361,78	178,8	183,89	84,99
Medyan Doz(cGy)	993,89	495,16	686,29	356,287	668,555	322,325	453,76	239,48
Ortalama Doz(cGy)	972,1465	485,949	743,7	382,287	739,6295	384,1040	474,0395	242,7155
Standart Sapma	177,01247	59,11859	296,1437	181,52676	364,61541	233,39576	169,12432	90,84893

PS-0082

LOKAL İLERİ SERVİKS KANSERİNDE 3 BOYUTLU BRAKİTERAPİ UYGULAMALARIMIZ

Fatma Alioğlu[1], Ebru Karakaya[1], Ebru Atasever Akkaş[1], Ayşen Dizman[1], Ömer Yazıcı[1], Zafer Özdoğan[1], Emine Keven[1], Gökçe Kaan Olcay[1], Yasemin Güzle Adaş[1], Esra Kekilli[1], Yıldız Güney[2]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi
[2]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

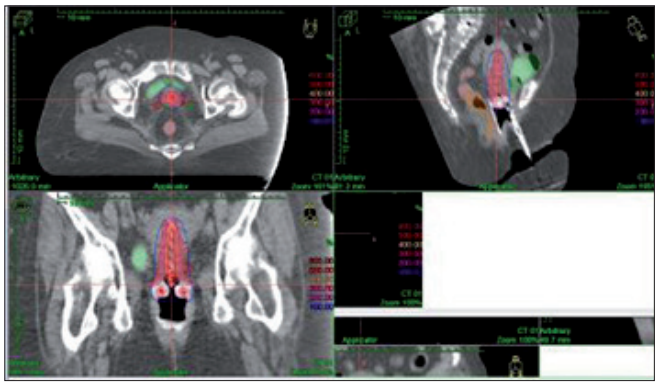
Amaç: Lokal ileri evre serviks kanserinin tedavisinde definitif kemoradyoterapi(KRT) ve brakiterapi (BRT) efektif standart tedavi yaklaşımıdır. Bu çalışmada lokal ileri serviks kanseri tanısıyla kliniğimize başvuran olgulardaki 3DBRT uygulamalarımız, lokal kontrol ve sağkalım sonuçları bildirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimize Ağustos 2013 - Aralık 2014 tarihleri arasında inopere serviks karsinomu tanısı almış 78 hasta başvurmuştur. Tedavi öncesi PET-CT ve/veya pelvise yönelik MR, jinekolojik muayene ile evrelemesi yapılan olgular, eksternal radyoterapide 3D konformal planlama veya IMRT ve 'highdose rate' (HDR) Ir 192 kaynaklı brakiterapi cihazı (MicroSelektron) ile tedavi edilmiştir.

Bulgular: 4 olgu Evre IB,2 olgu Evre IIA, 47olgu Evre IIB, 3 olgu Evre III, 12olgu Evre IVA ve 3 olgu Evre IVB olarak değerlendirilmiş olup 7 hastanın evresi bilinmemektedir. Patolojik tanılar, olguların 73'ünde skuamöz hücreli karsinoma,3 olguda adenokarsinom, 1olguda adenoskuamöz karsinom ve 1 olguda da large cell adenokarsinomdu. 7 olguya (%9) eş zamanlı kemoterapi verilememiştir. 3D BRT, 45-50 Gy eksternal radyoterapi sonrasında, 3-4 fraksiyonda (medyan:4) 600-700 cGy lik fraksiyon dozu ile uygulandı. Brakiterapi uygulaması 39 olguda(%50) Fletcher aplikatörle;30 olguda ring aplikatörle (%38) yapılmış olup, 9 (%12) hastanın aplikatörü ise fraksiyonlar arası farklılık göstermektedir. HRCTV ve OAR dozları 2 Gy eşdeğeri radyobiyolojik dozlara(EQD2) dönüştürülerek eskternal radyoterapiden alınan dozlarla toplanmıştır. AmericanBrachiteraphySociety kılavuzları referans alınarak HR-CTV D 90 dozunun tümör çapına göre 80-90 Gy ve OAR 2 cc dozlarının kılavuzda belirtilen doz aralığında tutulması hedeflenmiştir. (D2cc rektum<75 Gy EQD2, D2ccMesane <90 Gy EQD2, D2cc sigmoid<75 Gy EQD2) HR-CTV D 90 EQD2 değeri ortalama 82 Gy, medyan 83 Gy (32-100Gy) olarak bulundu. 32 Gy alan olgu ise nüks olup eksternal radyoterapiyi sadece ilk tedavisinde almıştır. OAR dozlarına bakıldığında rektum 2 cc EQD2 medyan dozu 64 Gy (52-89Gy), mesane 2 cc EQD2 medyan dozu 83 Gy(62-113 Gy) ve sigmoid kolon 2 cc EQD2 medyan dozu 63Gy(51-92) olarak bulundu. Hastanın medyan izlem süresi 542 gün olup; 1,2 ve 3 yıllık lokal kontrol oranları sırası ile %98, %54 ve %54 tür.1,2 ve 3 yıllık genel sağkalım oranları ise sırası ile %88.5, %71.7 ve %71.7 dir. 21(%27) hastanın tedavi sonrası takip bilgisi mevcut olmayıp, sağkalım bilgisi ulusal bildirim sisteminden de kontrol edilmiştir.

Sonuç: 3D BRT; özellikle uygun aplikasyonlarla, inopereserviks kanserinde tümör volümünün tanımlanması, doz-volüm adaptasyonu ve OAR dozlarının azaltılmasının mümkün olduğu etkili ve standart bir tedavi yöntemidir. Bu çalışma tek merkezli bir çalışma olup 2. yılda lokal kontrol oranlarımızın birden düşmesi bazı hastaların takibinin olmaması veya yetersizliği, ek olarak evre 4 olguların çalışmaya dahil edilmesine bağlanabilir. Sağkalım sonuçlarımız ise etkin bir tedavi verilmekte olduğu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Brakiterapi, serviks kanseri, HDR brakiterapi,



PS-0083

PRİMER TÜMÖR BÖLGESİNE RADYOTERAPİ UYGULANMIŞ WİLMS TÜMÖRLÜ ÇOCUKLARDA TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Oğuz Çetinayak[1], Fatma Demir Yenigürbüz[2], İlhami Er[1], Ahmet Kuru[1], Cenk Umay[1], Rıza Çetingöz[1], Nur Olgun[2], Kamer Mutafoğlu[2], Ayşe Nur Demiral[1]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Dokuz Eylül Üniversitesi Pediatrik Onkoloji Bilim Dalı

Amaç: Dokuz Eylül Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi AD'da primer tümör bölgesine radyoterapi (RT) gören Wilms tümörü tanılı pediatrik hastaların tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Hastalar ve Yöntem: Haziran 1999–Mart 2015 tarihleri arasında primer tümör bölgesine RT uygulanan renal yerleşimli Wilms tümörü tanılı ve RT bitiminden itibaren en az 2 ay izlenebilmiş 17 pediatrik hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların 10'u kız olup medyan yaş 60(16–192) ay idi. Hastaların 3'ü dışında tümünde tedaviye kemoterapi ile başlandı. Hastaların 1'i dışında tümünde RT cerrahi sonrasında verildi. Bilateral tümörlü 1 hastada ise cerrahi RT'den 6 ay sonra uygulanabildi. Hastaların 2'si dışında tümünde nefrektomi+lenf nodu (LN) disseksiyonu uygulandı. Bu 2 hastadan 1'inde LN örneklemesi yapılırken diğerinde LN'larına yönelik herhangi bir girişim yapılmadığı izlendi. Ayrıca ana operasyon sırasında ek girişimler olarak bilateral tümörü olan 1 hastada karşı böbrekteki kitle eksize edilirken sınırlı karaciğer metastazı olan 1 hastada karaciğer segmentektomi uygulandı. Tümör boyutu ortalama 10.5(3–18) cm idi. Favorabl histoloji 12 hastada (%71) mevcuttu. Evrelere göre dağılım, Evre I (2)(%12), Evre II (1)(%6), Evre III (6)(%35), Evre IV (6)(%35), Evre V (2)(%12) olarak izlendi. İki hastada peroperatif tümör rüptürü gözlendi. Patolojik incelemede cerrahi sınırı pozitif olarak raporlanan 2 hasta mevcuttu. Patolojik LN tutulumu 5 olguda söz konusu idi. Cerrahi ile postoperatif RT arasında geçen süre ortalama 25(10–95) gün idi. Hastaların %56'sında bu süre $\leq$15 gün olarak bulundu. RT toplam süresi ortalama 9(7–22) gün idi. Hastalarda RT konvansiyonel fraksiyonasyon ile 1.2–1.8Gy fraksiyon dozuyla toplam 6–15 fraksiyonda total 9–18Gy olarak uygulandı. RT alanı hastaların 15'inde (%88) böbrek loju şeklinde idi. Kullanılan ışın enerjisi hastaların 14'ünde (%82) 6 MVX, 2'sinde (%12) Co60, 1'inde (%6) ise 15 MVX idi. RT sonrası hastalara kemoterapi protokolü olarak 2011 öncesinde TPOG–WILMS uygulanırken bu tarihten sonra protokol değişikliği gerçekleştiği için NWTS–V verildi.

Bulgular: Medyan izlem süresi 53.4(2–126) ay idi. Hastaların yalnızca 1'inde RT sırasında ciddi akut hematolojik toksisite izlendi. İzlem süresi içinde hastalarda RT'ye bağlı herhangi bir ciddi geç toksisite saptanmadı. Tüm hastalarda hem yerel hem de bölgesel yineleme oranları (1/17)%6'dır. Tanıda uzak metastazı olmayan 11 hastada uzak yineleme oranı ise %18'dir. Hastaların tümünde 5 ve 10 yıllık genel sağkalım oranlarının ikisi de %66'dır. Beş ve 10 yıllık yerel ve bölgesel yinelemesiz sağkalım oranlarının tümü %92'dir.

Sonuç: Önemli oranda evre IV hasta içeren bu seride hasta sayısının az olması ve 2 hastanın çok erken dönemde izlem dışı kalması genel sağkalım oranları konusunda yorum yapmayı zorlaştırmaktadır. Ancak primer tümör bölgesine uygulanan RT alan ve dozlarıyla elde edilen yerel ve bölgesel kontrol oranları literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Wilms tümörü, radyoterapi

PS-0084

DİSSEMİNE OLİGODENROGLİAL BENZERİ LEPTOMENİNGEAL TÜMÖR: OLGU SUNUMU

Caner Aktaş[1], Yasemin Güzle Adaş[2], Ömer Yazıcı[2], Ferat Kıran[1], Tamer Başer[1], Esra Kekilli[2], Yıldız Güney[1]

[1]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Giriş: Dissemine Oligodenroglial benzeri leptomeningeal tümör genellikle çocukluk çağında gözlenen ve leptomeninkslerin yaygın tutulumu

ile karakterize bir hastalıktır. Literatürde yaygın ancak yavaş progrese olan olgular bildirildiği gibi agresif seyreden olgular da bildirilmiştir. Bu çalışmada 11 yaşında dissemine oligodendroglial benzeri tümör tanısı almış bir olguyu takdim etmekteyiz.

Olgu Sunumu: Baş ağrısı ve dengesizlik şikayeti ile doktora başvuran 11 yaşındaki hastanın beyin MR 'ında solda parietal ve oksipital bölgede kortikal, subkortikal alanda 3.5x1.7 cm solid ve kistik komponentleri olan leptomeningeal tutulum ile seyreden kitle lezyonu; servikal vertebra MR 'da spinal kord içerisinde C2 vertebra düzeyinden başlayarak C7 vertebra düzeyine dek devamlılık gösteren yaklaşık 61x17 mm boyutlarında kordda ekspansiyona neden olan solid ve kistik komponentleri bulunan kitle lezyonu tespit edilmiştir.Spinal kord yerleşimli kitle eksize edilmiş ve patolojisi dissemine oligodendroglial benzeri tümör olarak raporlanmıştır. Hastaya C2–C6 vertebra aralığına 180 cgy/frk/gün dozu ile 45 Gy; kranyuma 8 Gy fraksiyon dozu ile toplam 24 Gy RT uygulandı. RT esnasında yan etki gözlenmedi. 3 ay sonra kontrol MR planlandı.

Sonuç: Dissemine oligodendroglial benzeri tümör nadir görülen ve tedavisi hastanın yaşı ve klinik durumuna göre farklılık gösteren bir tümördür. Prognoz ve tedavi sonuçlarının değerlendirilebilmesi için daha fazla gözlem ve çalışmaya gereksinim vardır.

Anahtar kelimeler: Dissemine oligodendroglial tümör

PS-0085

PEDİATRİK KRANİYOSPİNAL TÜMÖR TEDAVİLERİNDE KONVANSİYONEL, IMRT VE TOMOTERAPİ PLANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Esil Kara[1], Ayşen Dizman[2], Nafiye Kaplan[2], Taylan Yıldırım[2], Aslı Yazıcı[1], Bahar Dirican[3], Ayşe Hiçsönmez[1]

[1]Onko Ankara Onkoloji Merkezi
[2]Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi
[3]Gata, Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Bu çalışmada, pediatrik kraniyospinal tümör tedavisi için oluşturulan konvansiyonel, IMRT ve tomoterapi planlamaları, hedef hacim ve kritik organların aldığı dozlar açısından karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda 2 pediatrik kraniyospinal tümör hastası için üç farklı plan yapıldı. Konvansiyonel ve IMRT planları Siemens Artiste cihazına göre modellenmiş Prowess Panther 5.01 tedavi planlama sistemi kullanılarak yapıldı. Konvansiyonel tedavi planında kraniyal alan (sağ ve sol demetlerle) ve üst vertebra (tek arka demet ile) asimetrik plan yapılarak tek merkezli alındı. Alt vertebra için masa ve kolimatör açısı kullanılarak demet diverjansının yarattığı olumsuzluk giderildi. IMRT planı için üç farklı merkezli plan hazırlandı. Kraniyal alan için 90 ve 270 derecedeki açılar (toplam 10 segment), üst vertebra ve alt vertebra alanları için 145, 180 ve 215 dereceli açılarda demetler (toplam 15 segment) kullanıldı. Kraniyal alan omuz hizasında sonlandırıldı. Daha sonra görüntüler tomoterapi planlama istasyonuna aktarıldı. Tomoterapi doz hesaplamasında süperpozisyon konvolüsyon algoritması kullanıldı. Tedavi parametrelerini etkileyen fan demet genişliği, modülasyon faktörü ve pitch genişliği optimal olarak ayarlandı. 5.02 cm fan demet genişliğinde 0,287 pitch değerinde, modülasyon faktörü de 2.3 olacak şekilde tomoterapi IMRT planı oluşturuldu. Planlamalar elde edildikten sonra kritik organlar için D5, D50, D90 ve Dmean, hedef hacim için ise D98, D2, V95 ve V107, Konformite indeks (CI) ve Homojenite İndeks (HI) değerleri karşılaştırıldı.

Tartışma: Pediatrik kraniyospinal tümör tedavilerinde tomoterapi planları alan kesişim problemi olmadan daha homojen ve hedefi daha iyi saran dozlara ulaşabilmeyi sağlamıştır. Ancak çalışmamızda, özellikle karaciğer, akciğer gibi büyük hacimli organların düşük doz hacminin, tomoterapi ile daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çocuk hastalarda PTV homojenitesi kadar bu organların aldığı düşük dozlar da önem kazandığı, konvansiyonel planlamaya göre anlamlı bir yüksek doz olmadığı için tedavi seçiminde IMRT uygulanabilir olarak bulunmuştur. Ayrıca, tomoterapi tedavi süresinin linak ile yapılan IMRT'den daha uzun olacağından dolayı immobilizasyon sorunlarına ve intrafraksiyon organ hareketlerine neden olabileceği düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: Kraniyospinal, IMRT, Tomoterapi

F. I.	KONVANSİYONEL				IMRT				TOMOTERAPİ							
Kritik Organlar	D5(Gy)	D50(Gy)	D90(Gy)	Dmean(Gy)	D5(Gy)	D50(Gy)	D90(Gy)	Dmean(Gy)	D5(Gy)	D50(Gy)	D90(Gy)	Dmean(Gy)	PTV İçin	K	IMRT	TOMO
KALP	19.76	16.29	13.3	13.42	12.99	6.73	4.31	7.27	9.07	4.67	3.41	5.17	D98(Gy)	21.38	21.57	22.4
AKCİĞER(total)	20.12	1.03	0.4	3.96	15.7	4.42	0.52	5.02	14.24	5.19	3.65	6.35	D2(Gy)	25.3	24.18	24.67
BÖBREK(SOL)	20.6	1.24	0.48	4.7	11.6	2.43	0.59	3.96	10.56	2.99	1.68	4.02	V95(%)	94.80%	95.80%	96.28%
BÖBREK(SAĞ)	20.19	1.17	0.53	4.21	8.77	1.84	0.56	2.98	9.24	3.27	2.07	3.95	V107(%)	3%	0.10%	0%
ÖZEFAGUS	21.07	20.52	19.87	20.46	22.77	18.87	16.77	19.35	15.3	8.19	5.45	8.71	HI	0.17	0.11	0.09
KARACİĞER	19.11	1.29	0.38	6.6	12.67	4.85	0.44	4.9	10.26	5.01	2.1	5.28	CI	0.95	0.96	0.98
TİROİD	19.91	19.02	18.35	19	21.41	15.53	13.64	16.41	12.43	7.18	3.7	7.15				

A. A.	KONVANSİYONEL				IMRT				TOMOTERAPİ							
Kritik Organlar	D5(Gy)	D50(Gy)	D90(Gy)	Dmean(Gy)	D5(Gy)	D50(Gy)	D90(Gy)	Dmean(Gy)	D5(Gy)	D50(Gy)	D90(Gy)	Dmean(Gy)	PTV İçin	K	IMRT	TOMO
KALP	19.87	16.24	0.68	15.07	15.55	8.67	5.25	9.37	15.55	6.12	3.73	7.15	D98(Gy)	19.55	21.43	22.9
AKCİĞER(total)	22.69	1.45	0.53	6.68	21.63	5.68	0.94	7.41	22.16	7.44	4	11.34	D2(Gy)	27.45	24.39	24.6
BÖBREK(SOL)	23.75	17.88	1.03	13.49	19.05	3.79	0.83	5.96	18.53	4.67	3.32	6.87	V95(%)	85.90%	94.80%	98.40%
BÖBREK(SAĞ)	23.96	5.22	0.85	9.67	21.71	7.06	1.09	8.63	20.38	5.31	3.6	7.38	V107(%)	11%	0.50%	0.02%
ÖZEFAGUS	20.77	20.12	19.56	20.04	23.43	22.82	21.84	22.62	24.55	23.37	17.5	22.03	HI	0.11	0.13	0.07
KARACİĞER	19	1.85	0.48	6.05	13.73	5.81	1.63	6.57	16.22	7.87	4.77	8.7	CI	0.86	0.95	0.98
TİROİD	19.55	18.62	18.1	18.67	20.62	17.94	8.66	16.32	24	22.29	19.62	22.06				
ORAL KAVİTE	16.14	1.85	1.5	4.71	1.83	1.18	1	1.28	12.62	5.53	3.48	6.16				
BAĞIRSAK	19.67	15.98	1.02	12.71	21.79	8.32	1.07	9.53	21.68	11.23	5.6	11.93				

PS-0086

KİLOLU VE KİLOLU OLMAYAN HASTALARIN SET–UP VE TEDAVİ GÜNLERİNDEKİ KAYDIRMA FARKLARININ İNCELENMESİ

Betül Biricik[1], Adil Merih[1], Yasin Çoban[1], Gülhan Güler Avcı[1], Salih Gürdallı[1]

[1]Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi

Giriş: Radyoterapinin temel prensibi, reçete edilen dozun en doğru şekilde hastaya verilmesidir. Bunun bir parçası da hastanın immobilizasyonunu tekrarlanabilir halde doğru bir şekilde her gün sağlayabilmektir. Bu çalışmada palyatif sakral ve lomber vertebradan radyoterapi almış olan hastaların çekilen MV EPID görüntülerinin ardından yapılmış olan kaydırma değerlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim dalında gerçekleştirilmiştir. 10 adet vertebra bölgesinden radyoterapi alan olan hastalar BMI değerlerine göre 2 gruba ayrılmıştır: 5 adet kilolu olan (BMI>25) ve 5 adet kilolu olmayan (BMI<25) hastalar. Bütün hastalara CT'de aynı immobilizasyon malzemeleri kullanılmış (F yastık, ayak stopperi) olup, 3mm ile CT görüntüleri alınmıştır. Set–up gününde hastalar CT'de belirlenmiş olan merkezlere göre oturtulduktan sonra planlamadan gelen kaydırmalar doğrultusunda kaydırılarak MV EPID çekilmiştir ve eşleştirmeler kemik yapılar referans alınarak yapılmıştır. Ayrıca hastaların 4. ve 8. fraksiyonlarında port görüntüleri alınmıştır.

Bulgular: Çalışmaya alınan hastalarımızın vertikal, longitudinal ve lateral yönde kaydırma değerleri Tablo 1'de ve Tablo 2›de verilmiştir.

Kilolu hastalarda; vertikal yönde ortalama; 0,8 cm, longitudinal yönde ortalama; 0,9 cm, lateral yönde ortalama; 1,04 cm›dir.

Kilolu olmayan hastalarda; vertikal yönde ortalama; 0,08 cm, longitudinal yönde ortalama; 0,2 cm, lateral yönde ortalama; 0,1 cm›dir.

Sonuç: Yapılan çalışmada zayıf hastaların görüntülerindeki kayma miktarının kilolu hastalara göre daha az olduğu ve set–up›larının minimal kaydırmalarla başarıyla gerçekleştirildiği gözlemlenmiştir. Kilolu hastalarda ise set–up sırasında kaydırmalar yapılırken lazerler merkezlere oturtulup kaydırmalar doğru bir şekilde yapılsa bile çekilen MV EPID sonucunda 0–2 cm arası farklılıklar görülmekte ve hasta tekrar belirlenen yönde kaydırılıp tekrar MV EPID çekilmektedir. Ayrıca kilolu hastalarda zayıf hastalara kıyasla günlük kayma daha fazla olduğu için kilolu hastalara palyatif olsa bile günlük MV EPID tekrarı tedavinin doğruluğu açısından önem taşıdığı düşünülmektedir. Zayıf hastalarda ise çekilen MV EPID görüntüleri kilolu hasta grubuna göre çok daha güvenilir olduğu için haftalık MV EPID çekilmesinin tedavi doğruluğu açısından yeterli olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: epıd, palyatif, setup, kaydırma farkları

Tablo-1: Kilolu hastalarda vertikal,longiunital ve lateral yönde çıkan kaydırma değerleri

KİLOLU HASTALAR (BMI>25)	SET-UP GÜNÜ	4.TEDAVİ	8.TEDAVİ	
A	0,6	0,3	0,5	VERTİKAL
	0,8	0,4	1,2	LONGİTUDİNAL
	1,1	2,3	0,7	LATERAL
B	1,7	0,7	0,5	VERTİKAL
	2,2	0,9	0,7	LONGİTUDİNAL
	2,5	0,5	0,8	LATERAL
C	0,8	0,2	0	VERTİKAL
	0,1	0,8	1,3	LONGİTUDİNAL
	1,5	0,7	1,7	LATERAL
D	1,8	0,5	1,7	VERTİKAL
	1,5	1,5	1,2	LONGİTUDİNAL
	0,6	0,7	0,5	LATERAL
E	0,3	1	0,7	VERTİKAL
	0,5	0,8	0,5	LONGİTUDİNAL
	0,8	0,5	0,7	LATERAL

Tablo-2: Kilolu olmayan hastalarda vertikal,longiunital ve lateral yönde çıkan kaydırma değerleri

KİLOLU OLMAYAN HASTALAR (BMI<25)	SET-UP GÜNÜ	4.TEDAVİ	8.TEDAVİ	
F	0	0	0,3	VERTİKAL
	0	0	0	LONGİTUDİNAL
	0,4	0,5	0,5	LATERAL
G	0	0	0,1	VERTİKAL
	0,5	0	0,2	LONGİTUDİNAL
	0	0	0	LATERAL
H	0,3	0	0	VERTİKAL
	0,1	0,5	0,3	LONGİTUDİNAL
	0,2	0,3	0,4	LATERAL
I	0,3	0	0	VERTİKAL
	0	0,3	0	LONGİTUDİNAL
	0,3	0,4	0,4	LATERAL
K	0,2	0,1	0	VERTİKAL
	0,1	0,4	0,2	LONGİTUDİNAL
	0,2	0,3	0,4	LATERAL

PS-0087

BEYİN METASTAZLARINDA SİMULTAN İNTEGRATİF BOOST TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ

Huriye Şenay Kızıltan[1], Alpaslan Mayadağlı[1], Zeynep Kalender[1], İnci Kıngır Çeltik[1], Ali Hikmet Eriş[1], Didem Taştekin[2], Ayşe Güneş Bayır[3], Özgür Taşpınar[4], Teoman Aydın[4], Medina Ismaylova[5]

[1]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültes Radyasyon Onkolojisi Anabilimdalı
[2]İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji Anabilimdalı
[3]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültes Beslenme ve Diyetetik Anabilimdalı
[4]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilimdalı
[5]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültes İç Hastalıkları Anabilimdalı

Amaç: Beyin metastazlarında yapılan kemoterapi (KT) ve radyoterapi (RT) gibi tedavilerle, genellikle toksisite nedeni ile yeterli bir palyasyon elde edilememektedir. Bu nedenle toksisiteyi azaltmaya yönelik farklı teknikler araştırılmaktadır.

Araç ve Yöntem: Nisan 2015 ve aralik 2015 tarihleri arasinda, 1–5 arası beyin metastazı (BM) tesbit edilmiş olan 24 kanser hastası üzerinde prospektif bir çalışma yapıldı. Yaşları 35–70, Karnofskiy (KPS) performansları 50–80, Recursive Partitioning Analysis (RPA) skorları I–III, metastatik tümör volümleri 6–75 ml olan hastalar çalışmaya dahil edildi (Tablo 1). RT öncesinde bütün hastalara beyin Magnetik rezonans (MR) tetkiki yapıldı. Computed Tomography (CT) simulasyon yapıldıktan sonra MR ve CT görüntüleri füzyon yapılarak tedavileri planlandı. Tüm beyin bölgesine palyatif olarak Tomoterapi helikal ark tedavisi ile 250 cGy fraksiyonla 10 fraksiyonda 2500 cGy RT yapıldı. Eş zamanlı Simultan İntegratif Boost (SIB) olarak metastatik tümor bölgelerine 3 mm sınır verilerek kontürleme yapıldı ve 350 cGy fraksiyonla 10 fraksiyonda 3500 cGy RT yapıldı. RT Homojenite İndeks değeri median 0.03, Konformite İndeks değeri median 0.99 olarak bulundu. Hastalar median 5 ay takip edildi. Tedavi cevabı ve toksisite değerlendirmeleri tedavi öncesi MR tetkikleri ile RT tamamlandıktan 2 ay sonra çekilen MR tetkikleri karşılaştırılarak, tedavi öncesi ve sonrası KPS performanslarına göre yapıldı.

Bulgular: Median 5 aylık takip sonunda KPS performanslarında median %20 artış görüldü. RT öncesi ve sonrası MR tetkikleri analiz edildiğinde metastatic tümor volümlerinde median %15 azalma görüldü. Ölen 6 hastada median yaşam 4 ay ve maksimum 5 ay olarak bulundu. Bu hastaların RT öncesi KPS skorları median 50 idi. Kalan 18 hastadan sadece biri terminal dönemde olup hepsi yaşıyor. Hastalarda %33,3 grad I ve %25 grad II nörotoksisite görüldü.

Tartışma: Multipl beyin metastazlarında primer tedavi tüm beyin radyoterapi ve steroid tedavisidir. 1–4 metastazı olan hastalarda ise cerrahi ve/veya RT gibi değişik tedavi opsiyonları vardır. Bu tedavilerden sonra hastaların önemli bir kısmında lokal veya uzak beyin metastazları görülmektedir. Yapılan çalışmalarda bu tedavilerle 1 yıllık nüks oranları %30–100 olarak bildirilmiştir (Andrews DW 2004, Kondziolka D 1999).

Bu çalışmada KPS performansı 50–80 arasında olan hastalar çalışmaya dahil edilerek sonrasında sub–grup analizlerinin yapılması amaçlanmıştır. Hasta sayısının az, takip sürelerinin kısa ve henüz alt grup analizlerinin yapılamamış olması bu çalışmanın zayıf noktalarıdır. Ancak 5 aylık takip süresinde hastaların %75'inin halen iyi bir performansla ayakta olması, nörotoksisitenin düşük olması çalışmanın olumlu taraflarıdır. 10x250 cGy/10x350 cGy beyin SIB radyoterapisi özellikle KPS 50–80, RPA skoru II–III olan ve performansı bozuk olan hastalarda toksisiteyi artırmamak adına alternatif tercih edilebilir bir RT metodu olabilir.

Anahtar kelimeler: sıb, simultanöz integratif boost, beyin radyoterapi

Tablo 1. Hasta özellikleri

	Hasta sayısı	*%*
Cins		
Erkek	14	58,33
Kadın	10	41,67
Yaş		
35–49	10	41,67
50–59	4	16,66
60–70	10	41,67
Karnofsky		
70–80	6	24,99
60–70	14	58,33
50–60	4	16,66
Toplam	24	100

PS-0088

BEYİN METASTAZINDA EŞ ZAMANLI BOOST İLE TÜM BEYİN RADYOTERAPİSİ TEKNİKLERİN KARŞILAŞTIRILMASI: IMRT İLE VMAT

Gülşen Meral[1], Nur Kozan[1], Ayşe Koca[1], Sedat Koca[1], Fazilet Öner Dinçbaş[2]

[1]Medical Park Göztepe Hastane Kompleksi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi ABD

Amaç: Beyin metastaz tanılı olgularda eş zamanlı boost ve tüm beyin ışınlamasında IMRT (Step and Shoot–IMRT) ile VMAT (Volumetrik Ark IMRT) uygulanmasının dozimetrik karşılaştırılmasının irdelenmesi.

Materyal-metod: Bölümümüzde Temmuz 2010 ile Aralık 2015 tarihleri arasında kraniyal metastaz tanısı eş zamanlı boost (45 Gy/15 fraksiyon) ile tüm beyin (37.5 Gy/15 fraksiyon) IMRT'si uygulanan 110 olgulu serimiz mevcuttur. Bu olguların 67 (%60.9)'sine VMAT, 43 (%39.1)'üne

ise IMRT (step-and-shoot) uygulanmıştır. Bu seriden seçilmiş 24 olgunun her iki yöntemle yapılmış tedavi planları karşılaştırılmıştır. Hedef volümler (tüm beyin [$PTV_{Tüm\ beyin}$] ve boost [PTV_{boost}]) ve riskli organ volümleri (beyin sapı, lens, optik sinir) için DVH analizi irdelenmiş olup doz konformitesi (conformation number [CN], RTOG conformity index [CI]), target covarege (TC) ve homojenite (homogeneity index [HI], maksimum dozun tanımlanan doza oranı [MDPD]) gibi parametriler değerlendirlmiştir. Ölçülen değişkenlerin anlamlılık analizlerinde paired-T test kulanılmıştır.

Bulgular: Olguların primer dağılımı; 16 olgu (%66.7) Akciğer Ca, 6 olgu (%25) Meme Ca ve geri kalanı ise bilinmiyordu (%8.3). Hem PTVboost hem de PTVTüm beyin için; CN (p=<.001), CI (p=<.001), TC (p=<.001) değerleri VMAT'da istatiksel olarak daha anlamlı bulunurken, HI için bu fark görülmemiştir. Tedavide; VMAT'da Monitor Unit daha yüksek (p=<.001) ve tedavi süresi ise daha kısa (p=<.001) olarak gözlenmiştir. Riskli organlar açısından ise lensler VMAT lehine daha iyi korunmaktadır (p=<.001).

Sonuç: Kraniyal metastaz tanılı olguların VMAT ile eş zamanlı boost ve tüm beyin ışınlaması; yüksek konformite ve kısa tedavi süresi ile etkin bir radyoterapi tekniğidir.

Anahtar kelimeler: Beyin Metastazı, Step and Shoot-IMRT, Volumetrik Ark IMRT, SIB

PS-0089

RADYOTERAPİ SÜRECİNDE BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ VE TEDAVİ DEVAMLILIĞINA ETKİSİ

Şule Karaman[1], Nergiz Dağoğlu[2], Şükran Çelikarslan[2], Özge Duman[3], Ahmet Kizir[1], Ethem Nezih Oral[2]

[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü
[2]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]İstanbul Üniversitesi Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Beslenme Birimi

Amaç: Akciğer ve gastrointestinal sistem (GİS) kanseri tanılı hastaların radyoterapi süresince nutrisyonel durumun değerlendirilmesi ve tedavi devamlılığına etkisi incelenmiştir.

Method: İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü'nde tedavi alan 114 (n:60 akciğer kanseri; n:54 GİS kanseri) hastanın radyoterapi sürecinde başlangıç, haftalık ve sonunda kaydedilen beslenme değerleri retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların başlangıç nutrisyonel durumları SGA (Subjective Global Assesment) ile değerlendirildi. SGA değerlendirmesi iyi olan hastalar tedavi süresince haftalık takibe alınmıştı, orta ve kötü olan hastalara ise beslenme desteği başlanarak haftalık takibe alınmıştı. Tedavi sonundaki yüzde kilo kayıpları ve tedaviye verilen aralar kaydedildi.

Sonuç: Hastaların %56'sında tedavi sonunda kilo kaybı saptandı. Hastaların %11'inde (n:13) kilo kaybı %5'in üzerindeydi. Bu hastaların 5'i akciğer kanseri 8'i GİS kanseri nedeniyle tedavi almaktaydı.

Yapılan istatistiksel analizde tüm grupta tedavi sonunda ortalama %1 ağırlık kaybı saptandı. GİS kanserli hasta grubunda tedavi sonunda ortalama ağırlık kaybı %2, akciğer kanserli hasta grubunda ise %0,7 olarak saptandı. İki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı (p:0.09).

Tedavi başlangıcında nutrisyonel durumu iyi beslenmiş (SGA: A, n:56) olan hastalarda tedavi sonu ortalama ağırlık kaybı %0,6, nutrisyonel durumu orta beslenmiş (SGA: B, n:49) ve kötü beslenmiş (SGA: C, n:9) olan hastalarda ise %2 olarak saptandı. Başlangıç nutrisyonel durumu iyi beslenmiş ve orta beslenmiş hasta grupları arasında ağırlık kaybı açısından anlamlı bir fark saptanmadı (p:0.07).

Mide kanseri nedeniyle postoperatif kemoradyoterapi alan 18 hastanın ikisinde tedavi yan etki nedeniyle sonlandırıldı. Bu hastalardaki kilo kaybı %8,8 ve %5,4 olarak saptandı.

Özefagus kanseri nedeniyle tedavi alan 15 hastanın birinde tedavisiye ara verildi. Bu hastadaki kilo kaybı %8,5 idi. Özefagus hastalarının ikisine beslenme amaçlı PEG, birine darlık nedeni ile stent takıldı.

Akciğer kanserli hastaların kisinin tedavisine özefajit nedeniyle ara verildi. Bu hastaların kilo kaybı %2.25 ve %6.09 idi.

Rektum kanserli hastaların sadece birinde cilt reaksiyonu nedeniyle ara verilmişti. Bu hastada kilo kaybı %2,8 idi.

Tartışma: GİS kanserlerinde malnutrisyon oranı %42–87 oranında bildirilmektedir. GİS kanserli 73 hastalık bir seride hastalarda ortalama kilo kaybı %1.8 olarak saptanmış ve %5'in üzerindeki kilo kaybı oranı benzer olarak belirtilmiştir. Akciğer kanserli hastalarda ise tedavi boyunca karşılaşılan yan etkilerden biri beslenmeyi etkileyen en önemli faktörlerden biri olan özefajittir. Hastaların tedavi başlangıcında nutrisyonel durumlarının değerlendirilmesi ve buna yönelik beslenme programlarının düzenlenerek hastaların hekim ve diyetisyen tarafından tedavi süresince yakın takip altında tutulmasının malnutrisyon oranı yüksek olan kanserli hastalarda önemli bir yeri vardır.

Anahtar kelimeler: beslenme, destek tedavi, akciğer kanseri, gastrointestinal kanserler

PS-0090

PALYATİF DESTEK GEREKTİREN KANSER HASTALARINDA EVDE BAKIM VE DEĞERLENDİRMENİN YATIŞ SIKLIĞI VE BAKIM KALİTESİNE ETKİSİ

Mehmet Fuat Eren[1], Özge Börklü[2], Eda Şimşek[3], Pemra Ünalan[2], Gülseren Akyüz[4], Fulden Yumuk[3], Beste M Atasoy[5]

[1]S.B.–M.Ü Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliinği
[2]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı
[3]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı
[4]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
[5]Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Standart tedaviler sonrası progrese olan ileri evre hastalarda palyatif bakım ve destek amacıyla hekim tarafından yatış endikasyonu konması veya bakım vericiler tarafından aynı amaçla yatış talebinde bulunulması günlük pratikte sık izlenmektedir. Bu çalışmada, uzman destekli evde bakım değerlendirmesinin, hastaneye yatış sıklığının azaltılmasına, bakımını kalitesinin artmasına ve hastanın yaşam kalitesine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Prospektif ve tek kollu planlanan bu çalışmaya olur veren yirmi dokuzu erkek toplan 55 hasta alındı. Tüm hastalar kemoterapi almışken %31 hastaya daha önce palyatif amaçlı radyoterapi uygulanmıştı. Değerlendirmelerde KPS, Charlson Komorbidite İndeksi (CKİ), Dispne Skoru, beslenme açısından Sübjektif Global Değerlendirme (SGA), ağrı için vizüel analog skor (VAS) ve muayene bulguları kaydedildi. Hasta yaşam kalitesi EORTC C30 anketiyle değerlendirilirken, bakım verici yaşam kalitesi Türkçe'ye yeni valide edilen anketle yapıldı. Hastalar yatış açısından tüm skorların toplamı üzerinden ve multidisipliner bir ekip tarafından değerlendirildi. Tüm hastalarda ağrı ve besleme desteği düzenlemeleri sağlandı. Yatış gerekenlerin 7–10 gün içinde yatışı sağlandı. Diğer hastaların palyatif ve bakım destek önerileri ile haftalık ya da 15 günde bir ziyaret veya telefon ziyaretine alınması planlandı.

Bulgular: İncelenen tüm hastaların ortanca KPS skoru 40 (aralık 10–80), CKİ skoru 6 (aralık, 2–9), Dispne skoru 2 (aralık, 1–5), SGA skoru 3 (aralık, 1–3) ve VAS skoru 6 (aralık, 1–10) idi. Çalışmada toplam 9 (%16) hastanın hastane şartlarında yatış yapılarak takip ve tedavisinin yapılması gerektiği görüldü. Tüm hastaların ortanca takip süresi 4 hafta (aralık 1–23 hafta) idi. Takiplerde 40 hasta (%72) hastalığa bağlı nedenlerle kaybedildi. Kaybedilen hastalardan yatış endikasyonu konmayan 6'si (%15) ziyaret sonrası hastalık progresyonuna bağlı nedenlerle acil ve yoğun bakım şartlarında takip edildi. Beş (%9) hastaya ziyaret sonrası palyatif radyoterapi uygulanmıştı. Tüm hastalarda analjezik ve beslenme düzenlemesi yapılırken iki hastada tüple beslenmeye geçilmesi, bir hastada psikolojik ve sosyal destek sağlanmasına karar verildi. Hastane yatışı olmayan toplam 40 hasta, bakım vericilerin hekimlerle iletişime geçmesiyle evde bakım şartlarında takip edildi.

Sonuç: Çalışmamızda, bakım vericilerin terminal hasta bakımı konusunda bilgi ve deneyimlerinin eksikliğinin hastaların yatış sıklığı ve isteğinde önemli bir faktör olduğunu görülmektedir. Terminal dönem, kronik bir hastalık olan kanserde kaçınılmaz bir devredir. Öte yandan ileri evre hastalığın getirdiği sorunlarla baş etmek yataklı ve/veya ayaktan tedavi yapan ve definitif tedavi hastalarının da hizmet aldığı onkoloji kliniklerini zorlamaktadır. Çalışmamızın sonraki aşamalarında, maliyet analizini

yapmak ve incelenen faktörleri bir arada bulunduran bir yatış ölçeği geliştirmek amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Evde bakım, kanser, kemoterapi, maliyet analizi, palyatif destek, radyoterapi, yaşam kalitesi

PS-0091

EKSTERNAL RADYOTERAPİNİN GRAVES OFTALMOPATİLİ OLGULARDAKİ YERİ

Ayfer Haydaroğlu[1], Burcu Akbelen[2], Senem Alanyalı[1], Taylan Kabalak[3], Elif Demirkılınç Biler[4], Önder Üretmen[4], Serra Kamer[1]

[1]Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir
[2]Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Şanlıurfa M. Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Şanlıurfa
[3]Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, İzmir
[4]Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir

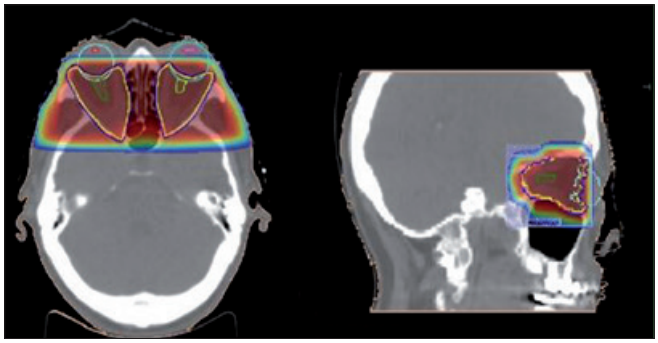
Amaç: Semptomatik Graves oftalmopatisi olan olgularda radyoterapinin etkinliğini değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: 1996-2015 yılları arasında Ege Üniversitesi'nde Graves oftalmopatisi tanısı ile 40 olguya bilateral retrobulber alan radyoterapisi uygulanmıştır. Olguların kayıtları geriye yönelik olarak değerlendirilmiştir. Olgular dosya kayıtları, multidisipliner fizik muayene ve manyetik rezonans görüntüleme ile değerlendirilmiştir. Birincil sonlanım noktası, tedaviye radyolojik ve klinik yanıt; ikincil sonlanım noktası ise katarakt, retinopati ve tümör gelişimi gibi potansiyel tedavi komplikasyonlarını ortaya koymaktır.

Bulgular: Graves oftalmopatisi tanısı alan 40 olguya ait 80 göz çalışmaya dahil edilmiştir. 40 olgunun retrospektif olarak retrobulber alan radyoterapisine verdiği yanıt, akut ve uzun dönem yan etkileri değerlendirilmiştir. Tiroid hastalığı ile radyoterapi başlangıç tarihi arasındaki süre ortalama 41,2 ay (2-420 ay), oftalmopati ile radyoterapiye başlangıç tarihi arasındaki süre ortalama 13,7 aydır (1-72 ay). Ortalama izlem süresi 81,3 aydır (2-205 ay). Klinik olarak; 21 olguda radyoterapiye tam yanıt (%52,5), 13 olguda kısmi yanıt (%32,5), 6 olguda ise stabil yanıt (%15,0) elde edilmiştir. Klinik semptomlarda yanıt oranları sırayla sulanma, fotofobi, kızarıklık, çift görme, ağrı ve görme bulanıklığında %76,2, %63,5, %70,0, %69,2, %78,8, %62,0 olarak tespit edilmiştir. RT öncesi egzoftalmometrik ölçümleri ile karşılaştırıldığında tedavi sonrası sağ gözde ortalama 1,2 mm (SD 1,00), sol gözde ortalama 2,0 mm (SD 1,32) azalma saptanmıştır. Radyoterapi sonrası 6 olguda akut yan etki olarak 1. derece konjunktivit, 4 olguda uzun dönem yan etki olarak katarakt meydana gelmiştir. Takipte 40 olgunun 26'sında (%65,0) steroid kullanım ihtiyacı kalmadığı saptanmıştır.

Sonuç: Retrobulber alan radyoterapisi Graves oftalmopatili olgularda güvenli ve etkin bir tedavi yöntemidir. Steroid kullanımına göre yan etkilerinin az olması, kısa tedavi süresi, lokal etkinliği ve daha kalıcı sonuçları olması nedeniyle tedavide tercih edilmelidir.

Anahtar kelimeler: Graves oftalmopatisi, retrobulber alan, radyoterapi, steroid, konformal radyoterapi, yoğunluk ayarlı radyoterapi.



Tablo 1. Olguların özelliklerine göre radyoterapiye klinik yanıt dağılımı

Olguların Özellikleri	*Tam yanıt*	*Kısmı yanıt*	*Stabil Yanıt*
Yaş			
≤50 yaş	16 (%64,0)	8 (%32,0)	1 (%4,0)
>50 yaş	5 (%33,3)	5 (%33,3)	5 (%33,3) p=0,02
Cinsiyet			
Kadın	16 (%61,5)	8 (%30,7)	2 (%7,6)
Erkek	5 (%35,7)	5 (%35,7)	4 (%28,5) p=0,15
RT öncesi steroid			
Var	15 (%44,1)	13 (%38,2)	6 (%17,6)
Yok	5 (%100)	0 (%0)	0 (%0) p=0,06
Oftalmopati ile RT arası süre			
≤2 ay	9 (%81,8)	1 (%9,0)	1 (%9,0)
>2 ay	11 (%40,7)	11 (%40,7)	5 (%18,5) p=0,06

PS-0092

SPİNAL VERTEBRA METASTAZLARINDA FRAKSİYONE STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Ebru Atasever Akkaş[1], Ebru Karakaya[1], Gonca Altınışık İnan[1], Ayşen Dizman[1], Yasemin Güzle Adaş[1], Ömer Yazıcı[1], Esra Kekilli[1], Muzaffer Bedri Altundağ[1], Bülent Küçükpilakçı[1], Vahide Işıl Uğur[1], Fatma Alioğlu[1], Yıldız Güney[2]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtarslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Her yıl sistemik kanser tanılı hastaların %5-10'ununda semptomatik spinal vertebra metastazı gelişmektedir. Özellikle meme, prostat ve akciğer kanseri gibi yaygın görülen malignensilerde yüksek oranda gelişen spinal vertebra metastazı ağrı, spinal kord kompresyonu, hiperkalsemi ve patolojik fraktürlere neden olabilir. Radyoterapi bu hastaların %50-80'sinde çok az yan etkiyle birlikte ağrılı kemik metastazlarının başarılı bir şekilde palyasyonunu sağlar. Bu çalışma ile spinal vertebra metastazlarında Cyberknife (Accuray Inc., Sunnyvale, CA, USA) fraksiyone stereotaktik radyoterapi (FSRT) 'nin etkinliğinin ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal- Metod: Kliniğimizde Nisan 2013-Eylül 2015 tarihleri arasında FSRT uygulanan onbir spinal vertebra metastazı olan olgulara ait demografik, klinik ve histopatolojik veriler hasta dosya ve hastane kayıtları incelenerek elde edildi.

Bulgular: Çalışmada 9'u kadın (%82) ve 2 'si erkek (%18) toplam 11 hastaya ait veriler analiz edildi. Hastaların yaş ortalaması 48 (aralık 30-67) idi. Hastaların primer hastalık lokalizasyonu 7 (%64) hasta meme , 1(%9) hasta serviks , 1(%9) hasta troid , 1(%9) hasta akciğer, 1(%9) hasta özefagus kanseri idi. İki hastanın daha önce aynı lokalizasyona radyoterapi öyküsü var idi. Ortanca takip zamanı 7.9 ay (aralık 2-10.5 ay) idi.

Bu hasta ve lezyonlara ait özellikler Tablo 1 'de gösterilmiştir.

FSRT; reçete edilen ortanca doz 22.5 Gy (aralık,15–25 Gy), 1–5 fraksiyonda (ortanca 4), ortanca %78 (aralık 71–85) izodoz ile uygulandı.

Tedavi edilen tümör volümü ortanca 49.9 cc (aralık 15.6–240.6 cc) ortanca ışın sayısı 158 (aralık 143–221) idi. Max nokta doz PRV spinal kord (Gy) ortanca 16.9 (aralık2.8–31.6), max nokta doz PRV Kauda equina (Gy) ortanca 23.9 (aralık 23.4–24.4), max nokta doz PRV aorta (Gy) ortanca 22,1 (aralık 7.9–26.3), max nokta doz PRV özefagus (Gy) ortanca 24,1(aralık 18,1–25,5) idi.

Üç olgumuzda radyoterapi sonrasında ağrı şikayetlerinde artış mevcuttu. Olgularımızın %73 'ünde ise ağrı palyasyonu sağlandı.

Sonuç: FSRT, spinal vertebra metastazlı hastalarda güvenilirliği ve yüksek etkinliği nedeniyle uygulanabilir bir tedavi modalitesidir.

Anahtar kelimeler: Anahtar kelimeler: Cyberknife, spinal vertebra metastazı, radyoterapi

Tablo 1. Hasta ve Lezyon Karakteristikleri

	n	*Yüzde(%)*
Cinsiyet		
Kadın	9	82
Erkek	2	18
Yaş(ort±sd) 48±11		
Primer tumör		
Meme	7	64
Akciğer	1	9
Tiroid	1	9
Diğer	2	18
Lokalizasyon		
Servikal	–	–
Torasik	4	36
Lomber	7	64
Visseral Metastaz varlığı	4	36
Paraspinal komponent varlığı	6	55
Osteolitik komponent varlığı	5	46
Kompresyon fraktürü	–	–
Semptom		
Asemptomatik	–	–
Ağrı	11	100
Ağrı+motor defisit	3	27
Dekompresif cerrahi		
Var	–	–
Yok	11	100
Aynı lok.daha önce RT		
var	2	18
yok	9	82

PS-0093

BEYİN METASTAZI GELİŞEN HASTALARDA SAĞKALIM VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER: TEK MERKEZ DENEYİMİ

Kemal Ekici[1], Öztun Temelli[1], Mustafa Dikilitaş[2], İbrahim Hakkı Dursun[2], Nihal Kaplan Bozdağ[2]

[1]İnönü Üniversitesi, Turgut Özal Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

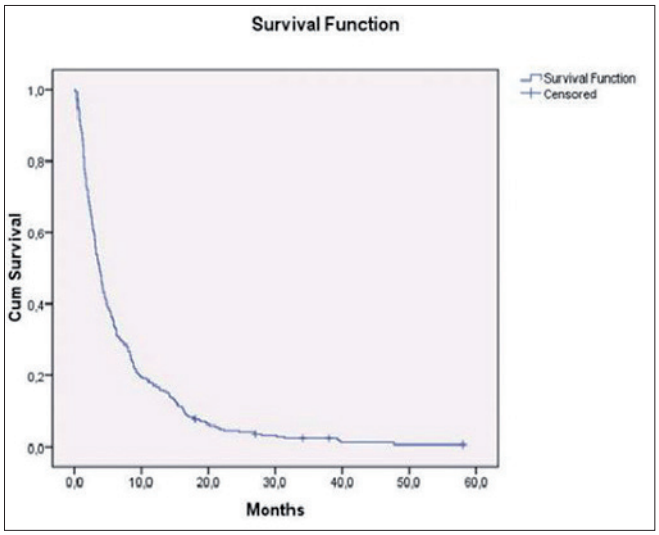
[2]İnönü Üniversitesi, Tutgut Özal Tıp Merkezi, Medikal Onkoloji Anabilim Dalı

Amaç: Çalışmamızın amacı beyin metastazı gelişen hastalarda klinik durum, prognostik faktörler ve tedavi modalitelerinin sağkalım üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Merkezimizde tüm beyin radyoterapisi uygulanmış 315 beyin metastazlı hastanın verilerini retrospektif olarak değerlendirmeyi amaçladık.

Materyal ve Metod: Kasım 2004 ile Ocak 2014 tarihleri arasında kliniğimize başvuran 315 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalarımızın yaşı ortalama 58 idi. Primer tümör bölgesi %68 akciğer, %12 meme, %4 melanom, %1.6 kolorekral, %1.3 sarkom ve %4.4 primeri bilinmeyen şeklinde idi. Geri kalan hastalarda başka primer tümörler mevcuttu. Seksen dört hastada (%26.6) tek beyin metastazı, 71 hastada (%22.5) iki veya üç beyin metastazı, 159 hastada (%50.4) ise üç ve daha beyin metastazı lezyonu mevcuttu. On bir hastada (%3.5) beyin parankimi ile birlikte leptomeningeal tutulum görülmüştü. Elli hastada (%16) cerrahi uygulanmıştı. Tüm hastalara tüm beyin radyoterapisi uygulanmıştı. Hastalarımızda genel sağkalım 6.7 ay idi (%95 CI, 5.80 -7.74). Bir ve 2 yıllık sağkalımlar sırasıyla %17 ve 4.7 idi.

Sonuç: Çalışmamızda leptomeningeal tutulumu olanlarda sağkalım anlamlı olarak düşmüştü. Hastalarmızda 10x300 cGy şeması ile tedavi edilenler, tek beyin metastazı olanlar, primer hastalığı uygun olanlar, cerrahi olanlar, RPA sınıf 1 olanlar, KPS ≥70 olanlar ve ekstrakranial metastazı olmayanlar anlamlı olarak daha iyi sağkalıma sahipti.

Anahtar kelimeler: Sağkalım, radyoterapi, metastatik beyin tümörleri, prognoz



Tablo 1. Hasta Özellikleri

Karakteristikler	*%*	*No*
Cinsiyet (Erkek, Kadın)	73, 27	230, 85
Yaş (≤65, >65)	76, 24	240, 75
Primer tümör (Akciğer, Meme, Melanom, Kolorektal, Primeri bilinmeyen)	68, 12, 4, 1.6, 4.4	214, 38, 12, 5, 14
KPS (<70, ≥70)	18, 82	57, 258
Ekstrakranial metastaz (Evet, Hayır)	34, 66	108, 207
Cerrahi (Hayır, Evet)	84, 16	265, 50
Primer hastalık kontrolü (Hayır, Evet)	80, 20	252, 63
Metastaz sayısı (1, 2, 3, ≥4)	26.5, 16.5, 6, 51	84, 52, 19, 160
Radyoterapi dozu (300*10, Diğer)	80.5, 19.5	254, 61
Leptomeningeal tutulum (Hayır, Evet)	96.5, 3.5	304, 11
RPA Sınıfı (1, 2, 3)	5, 77, 18	16, 243, 56

PS-0094

TEK BEYİN METASTAZLI HASTALARDA TÜM BEYİN RADYOTERAPİSİ (TBRT) + SİMÜLTANE ENTEGRE BOOST (SEB) RADYOTERAPİSİ

Alaattin Özen[1], Hakkıcan Özden[1], Özge Demirkaya[1], Nesrin Çoruhlu[1], Evrim Metcalfe[1], Kerem Duruer[1], Durmuş Etiz[1]

[1]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Bu çalışmanın amacı akciğer kanseri tanılı tek beyin metastazı bulunan hastalarda tüm beyin radyoterapisi (TBRT) + simültane entegre boost (SEB) radyoterapi tedavisinin erken dönem sonuçlarının ve toksisitesinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Akciğer kanseri tanılı tek beyin metastazı bulunan ve TBRT + SEB radyoterapisi uygulanan 9 hastanın tedavi sonuçlarını ve toksisite verilerini değerlendirdik.

Bulgular: Tüm hastalara 9 alan non-coplanar yoğunluk ayarlı radyoterapi planlandı. Bu plana ait alan detayları Tablo 1'de gösterilmiştir. Uygulanan doz TBRT için 30Gy/10fr ve SEB için 39Gy/10fr idi. Doz Volüm Histogram (DVH) verileri Tablo 2'de gösterilmiştir. Ortalama PTV39 volümü 23,83 (2,9-49,3) cc idi. Tüm hastalara radyoterapi süresince antiödem tedavi verildi. Tüm hastalara planlanan radyoterapi tedavisinin tamamını sorunsuz bir şekilde uygulandı. Herhangi bir hastada grad III-IV nörolojik toksisite ya da cilt toksisitesi gözlemlenmedi. Tedavi yanıtı sadece 6 hastada değerlendirilebildi (3 hasta takipsiz). Tedavi sonrası 1. ayda yanıt değerlendirmesi için çekilen beyin MR sonucunda 4 hastada komplet yanıt, 2 hastada ise parsiyel yanıt gözlemlendi.

Sonuç: Tek beyin metastazı bulunan akciğer kanseri tanılı hastalarda 30Gy/10fr TBRT + 39Gy/10fr SEB tedavisi kabul edilebilir toksisiteye sahip etkili bir tedavi seçeneğidir.

Anahtar kelimeler: Tüm beyin radyoterapisi, simültane entegre boost, akciğer kanseri, tek beyin metastazı

Tablo 1. 9 alan non-coplanar yoğunluk ayarlı radyoterapi planı alan bilgileri

Alan No	*Gantry Açısı*	*Kolimatör Açısı*	*Masa Açısı*
1	10	45	0
2	60	45	0
3	130	45	0
4	170	45	0
5	220	45	0
6	270	45	0
7	320	45	0
8	290	0	90
9	330	0	90

Tablo 2. Doz Volüm Histogram (DVH) verileri

	Mean
PTV_{30} maksimum dozu (Gy)	39,86 (37,87-41,94)
PTV_{30} mean dozu (Gy)	31,80 (30,98-32,55)
PTV_{39} maksimum dozu (Gy)	41,03 (40,00-41,98)
PTV_{39} mean dozu (Gy)	40,25 (39,54-41,37)
Sağ Lens maksimum dozu (Gy)	4,65 (3,71-5,61)
Sol Lens maksimum dozu (Gy)	4,63 (3,86-5,50)
Sağ Göz maksimum dozu (Gy)	11,36 (7,2-14,94)
Sağ Göz mean dozu (Gy)	6,09 (4,33-7,78)
Sol Göz maksimum dozu (Gy)	12,43 (8,30-15,70)
Sol Göz mean dozu (Gy)	6,14 (4,66-7,72)
Sağ Optik Sinir maksimum dozu (Gy)	26,70 (20,55-31,06)
Sol Optik Sinir maksimum dozu (Gy)	27,89 (21,84-32,11)
Sağ Kohlea maksimum dozu (Gy)	20,77 (11,62-28,72)
Sağ Kohlea mean dozu (Gy)	16,40 (9,08-23,95)
Sol Kohlea maksimum dozu (Gy)	21,69 (11,57-30,59)
Sol Kohlea mean dozu (Gy)	17,66 (9,87-24,44)

PS-0095

ANKARA ONKOLOJİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ RADYASYON ONKOLOJİSİ KLİNİĞİ HİPERTERMİ TECRÜBESİ

Gökçe Kaan Olcay[1], Yasemin Güzle Adaş[1], Esra Kekilli[1], Ömer Yazıcı[1]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Hipertermi (ya da termalterapi) kanserli bölgenin çeşitli dalga boylarında radyofrekans dalgaları kullanılarak 42–45°c''ye kadar ortalama bir saat süre ile ısıtılmasıdır. Yüksek sıcaklığın etkileri proteinlerin denatürasyonu, vazodilatasyon ile kanserli bölgeye yüksek oksijen içerikli kan akımı sağlanması ile hipoksinin azaltılması sonucu radyoterapi etkinliğinin ve/veya kemoterapinin dokudaki konsantrasyonunun artmasıdır. hipertermi radyoterapi ve kemoterapi ile birlikte tedavinin etkinliğini artırmak için kullanılır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde Şubat 2013–Aralık 2015 tarihleri arasında hipertermi uygulanan hastalarımız değerlendirilmiştir. Bu tarihler arasında 65 hastaya hipertermi uygulanmıştır. Hastaların tamamı metastatikti. Otuz beş hastaya hipertermi ile eşzamanlı RT uygulanmış, 2 hastaya ise KT de uygulanmıştır. Kliniğimizde Oncoterm Ehy–3010 model kapasitif tip hipertermi cihazı kullanılmaktadır. Hastalarımıza genellikle 40–50 (min 20 watt max 60 watt) watt enerji ile başlanmış, yaklaşık 15 dakika içinde 42 °c sıcaklığa ulaşılmış ve kalan sürede bu sıcaklık korunarak tedavi bir saate tamamlanmıştır.

Bulgular: Hipertermi tedavisi kliniğimizde yeni bir modalitedir ve kamu hastanelerinde sadece kliniğimizde bulunmaktadır. cihaz özelliklerinden dolayı tecrübemizin nerdeyse tamamı metastatik hastalarda ve palyatif amaçlıdır. Tedavi sonrası hastalarımızda semptomatik palyasyon gözlenmiştir.

Sonuç: Düşük yan etki profili ve yüksek hasta uyumu nedeni ile hipertermi RT ve KT ile kombine uygulanabilecek bir tedavi seçeneği olarak değerlendirilebilir.

Anahtar kelimeler: Hipertermi, Radyoterapi, kemoterapi

PS-0096

BENİGN HASTALIKLARDA KARSİNOGENESİS RİSKİ HESABI RADYOTERAPİ SONUÇLARI;TEK MERKEZ DENEYİMİ

Muge Akmansu[1]

[1]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Bu çalışmada 1996–2016 yılları arasında GÜTF Radyasyon Onkolojisi AD'na benign hastalıklar nedeniyle müracaat eden ve radyoterapi uygulanan 214 benign hasta retrospektif olarak değerlendirilmiş ve Graves orbitopati ve macular degenerasyon hastaları için International Commision of Radiological Protection (ICRP) önerileri doğrultusunda randofantom ve TLD ölçümleri yapılarak karsinogenesis riski hesabı yapılmış ve tüm 214 hastanın tanı ve tedavi parametrelerinin sunulması amaçlanmıştır.

Belirtilen tarihler arasında Graves' orbitopatisi, macular degeneration, orbitada pseudotumor, dakriosistit, meningioma, pilocytic astrocytoma, pituitary adenoma, craniopharyngioma, histiocytosis X, heterotopic ossification proflaksisi, kemiğin dev hücreli tümörü, kordoma, Gorham–Stout disease, anevrizmal kemik kisti, glomus tümörü, hemangiom, desmoid tumor, keloid, Peyronie's disease, dermatofibrosarcoma protuberans (DFSP), dermatofibroma tanıları ile radyoterapi uygulanmıştır. Hastalar lokalizasyon yerine gore göz–orbita, baş–boyun, SSS, cilt,kemik–yumuşak doku olarak sınıflandırıldı. Hastalarımızın dökümü ve verilen dozlar aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu çalışma aşamasında tedavi planları yapılırken Graves orbitopatisine bağlı karsinogenesis riski;0,0067(bin kişide 7 kişi) olarak hesaplanmıştır. Yine bu aşamada makular dejenerasyon nedeniyle radyoterapi uygulanacak hastaların karsinogenesis riski 0,0018 (bin kişide 2 kişi) olarak hesaplanmıştır.

Sonuçta nadir görülen ve radyoterapi uygulanan benign hastalıklar için deneyimli bir ekip olarak tek merkezli verilerimizin paylaşılması uy-

gun bulunmuştur ve bu sunum GÜTF Radyasyon Onkolojisi AD uzmanlık öğrencileri, akademik kadro ve fizik ekibi adına yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: beningn diseases, carcinogenesis risk,

Tablo 1. Hastaların tanı ve yıllara göre dağılımı ve doz uygulamaları

Tanı	*Ortalama yaş*	*Cinsiyet K/E*	*1996–1999 hasta sayısı*	*2000–2016 hasta sayısı*	*Hasta %oran*	*Günlük Doz(Gy)*	*Frak. Sayısı*	*Toplam Doz(Gy)*
Macular degeneration	72	53 K 34 E	83	4	%40	2	6	12
Graves' orbitopathy	49.5	11 K 8 E	14	4	%8.4	2	10	20
Pituitary adenoma	42	15 K 10 E	13	12	%11.6	2	25	50
Glomus tumors	48.5	10 K 6 E	3	13	%7.4	2–3	9–30	18–60
Craniopharyngioma	30	2 K 3 E	3	2	%2.3	2	25–27	50–54
Hemangioma	40	5 K 6 E	2	9	%5.1	1.4–3	7–20	10–40
Pilocytic astrocytoma	10	3 K 1 E	1	3	%1.6	1.8–2	25–30	50–58
Chordoma	55	3 K 5 E	1	7	%3.7	2	15–31	30–62
Prophylaxis of HO	36	5 K 4 E	1	8	%4.2	2–8	1–6	8–12
DFSP	39	1 K 4 E	1	4	%2.3	2	23–32	46–64
Meningioma	37	4 K 3 E		7	%3.2	2	23–30	46–60
Pseudotumor of orbit	45	1 K 4 E		5	%2.3	2	10–12	20–24
Desmoids tumor	28	2 K 1 E		3	%1.4	2	25	56–60
Aneurysmal bone cyst	46	1 K 1E		2	%0.9	2	15	30
GC tumor of the bone	32.5	2 K		2	%0.9	2	13	26
Histiocytosis X	34	1 K		1	%0.4	3	10	30
Peyronie's disease	54	1 E		1	%0.4	2	6	12
Gorham syndrome	19	1 E		1	%0.4	2	20	40
Keloid	20	1 E		1	%0.4	10	1	10
Dacryocystitis	55	1 K		1	%0.4	2	10	20
Dermatofibroma	29	1 K		1	%0.4	2	25	50

PS-0097

AYAK, AYAK BİLEĞİ VE TİBİAL BÖLGE CİLDİNDE YAYGIN KAPOSİ SARKOMUNDA SU HAVUZUNDA, BOLUSLU VE BOLUSSUZ RADYOTERAPİ

Manuchehr Salehi Gareveran[1], Esra Gümüştepe[1], Tuğçe Kütük[1], Serap Akyürek[1], Şaban Çakır Gökçe[1], Cengiz Kurtman[1], Yakup Arslan[1], Tuba Atakul[1], Nüket Bozkurtlar[1]

[1]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Kaposi Sarkomu yaygın yüzeysel cilt tutulumu yapabilir. Özellikle alt ekstremite ve ayak bölgesinde saptandığında radyoterapi (RT) önemli bir tedavi seçeneğidir. Ancak baldır, ayak bileği, ayak sırtı ve tabanı ve ayak parmaklarının doku yapısı ve kalınlıkları farklı olduğundan cilt üzerinde RT doz dağılımında istenmeyen fazla veya eksik doz bölgeleri gözlenir. Bütün bu anatomik yapıların bütün olarak ışınlandığında sadece elektron RT yeterli doz dağılımı sağlamamaktadır. Foton RT ile bu bölgelerin tek bir volüm halinde ışınlanması gerekir ancak homojen doz dağılımı elde etmek zordur. Boluslu, bolussuz veya su havuzu içinde foton RT karşılaştırması bu çalışmada değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Sol baldır, ayak bileği, ayak sırtı ve tabanı ve ayak parmaklarında yaygın Kaposi Sarkomu olan hasta RT planlaması için değerlendirilmiştir. RT için su havuzunda (Şekil 1–2) veya boluslu veya bolussuz olarak üçboyutlu konformal RT (3DCRT) planlama ünitesinde değerlendirmek üzere CT simülasyon uygulanarak takibe alınmıştır.

Bulgular: Hedef cilt dokuda 6 MV lineer hızladırı enerjisi ile 8 Gy RT planlanmış, ancak bolus uygulanmayan planlamada tümörün bizzat yer aldığı yüzeysel cilt dokuda radyasyonun eksik ve soğuk alanların olduğu sadece 5 Gy doz aldığı saptanmıştır (Şekil 3). Yüzeysel bolus uygulanan foton RT planlamasında ise ayak sırtı, parmaklar ve parmak uçlarında ve topuk bölgesinde 9.1 Gy gibi fazla ve sıcak alanların olduğu saptanmıştır (Şekil 4). Su havuzu içine yerleştirilerek uygulanan planlamada ise tüm hedef dokunun arzu edilen 8 Gy RT dozunu homojen dağılım ile tam aldığı saptanmıştır (Şekil 5). DVH ile bu farklar daha belirgin ve iyi anlaşılmaktadır

Sonuç: Radyasyonun hedef tümör doku da homojen olarak doz dağılımı yapması RT planlamalarında temel prensiptir. Cilt Kaposi Sarkomu tedavisinde RT yapılırken baldır, ayak bileği, ayak sırtı ve tabanı ve ayak parmaklarının doku yapısı ve kalınlıkları farklı olduğundan cilt üzerinde RT doz dağılımında istenmeyen fazla veya eksik doz bölgeleri gözlenir. Elektron RT ile homojen doz dağılımı bu bölgede sağlamak zordur. Homojen doz dağılımı için foton RT ile yüzeysel bolus uygulaması denenmiştir, ancak en iyi ve homojen doz dağılımı su havuzu içinde elde edilmektedir. Pratikte fazla karşılaşılmayan bu durum için su tankı içinde foton RT en iyi çözümdür. Ancak dikkatsiz uygulamada su kaçağı sonucunda yüksek elektrik gerilimi ile çalışan lineer hızlandırıcılarda çok ciddi kazalar meydana gelebileceğinden su banyosu düzeneğinin en güvenli şekilde tasarlanması ve uygulanması gerekir.

Anahtar kelimeler: kaposi sarkomu, radyoterapi, su havuzu

PS-0098

KANSER HASTALARININ SPİRİTÜEL DENEYİMLERİ: NİTELİKSEL BİR ÇALIŞMA

Derya Çınar[1], Yasemin Yıldırım[2], Öznur Usta Yeşilbalkan[2], Ayşe Pamuk[3]

[1]Balıkesir Asker Hastanesi, Eğitim Hemşireliği
[2]Ege Üniversitesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
[3]Balıkesir Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, Mnt Sağlık Hizmetleri

Amaç: Kanser, yoğun tedavi süreciyle hasta ve yakınları tarafından kabul edilmesi zor, önemli bir stres kaynağı olarak çeşitli psikososyal ve manevi sorunları gündeme getirmektedir. Bu çalışma, kanser hastalığında maneviyatın etkisi ve kanser hastalarının spiritüel deneyimlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma, 15 Eylül–15 Aralık 2015 tarihleri arasında bir devlet hastanesinin Radyasyon Onkolojisi servisinde niteliksel ve fenomenolojik çalışma tasarımı kullanılarak yapılmıştır. Çalışmaya 19 hasta gönüllü olarak katılmıştır. Veriler tanıtıcı bilgiler soru formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Katılımcılarla tek tek ve yüz yüze görüşme yapılmış ve görüşmeler ses kayıt cihazına kaydedilmiştir. Tanıtıcı verilerin değerlendirilmesinde sayı (n), yüzde (%) ve ortalama değerleri hesaplanmıştır. Hasta ifadelerinin değerlendirilmesinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 57.05, %52.63'ü erkek ve %52.6'sı ilköğretim mezunudur. Hastaların %42.1'inin hastalık süresi ortalama 6–12 aydır. Hastaların yarısına yakını (%47.3) bir işten emekli iken, hastaların çoğunluğunun (%84.3) şu anda bir işte çalışmadığı belirlenmiştir. Katılımcıların akciğer, meme, prostat, serviks, tiroid, mide ve mesane kanseri olmak üzere farklı kanser tanıları bulunmaktadır. Hastaların ifadelerinin içerik analizi sonucunda "hastalık algısı" ve "hastalıkla baş etme" şeklinde iki tema ve her tema için alt kategoriler belirlenmiştir. Alt kategoriler sırasıyla "sorgulama/anlam arama", "kabullenme", "farkındalık", "gelecek kaygısı", "umut", "maneviyat" ve "sosyal destek" olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Çalışma sonucunda, bu hastaların bakımını üstlenen hemşirelerin ve ilgili diğer sağlık ekibi üyelerinin hastaların bakımında manevi boyutu göz önünde bulundurmaları gerektiği önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Kanser, Maneviyat, Spritüalite

PS-0099

RADYOTERAPİ ALAN KEMİK METASTAZLI KANSER HASTALARININ AĞRI VE PERFORMANS DURUMLARININ İNCELENMESİ

Derya Çınar[1], Öznur Usta Yeşilbalkan[2], Yasemin Yıldırım[2], Ayşe Pamuk[3]

[1]Balıkesir Asker Hastanesi, Eğitim Hemşireliği
[2]Ege Üniversitesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
[3]Balıkesir Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü, Mnt Sağlık Hizmetleri

Amaç: Kemik metastazları, metastatik kanser olgularının 2/3'ünde saptanmaktadır. Kemik metastazlı hastaların temel yakınması ağrı olup ani başlayan, istirahat etmekle geçmeyen ve hızla artan karakterdedir. Kanser hastasında etkin ağrı tedavisi hastalığın, ağrının ve hastanın iyi değerlendirilmesine bağlıdır. Bu çalışmada, radyoterapi (RT) alan kemik metastazlı kanser hastalarının ağrı ve performans durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma 30 Kasım 2015– 20 0cak 2016 tarihleri arasında bir devlet hastanesinin Radyasyon Onkolojisi bölümünde kesitsel tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Çalışmaya 18 yaş ve üzeri, araştırmaya dahil edilme ölçütlerine uygun, 25 hasta gönüllü olarak katılmıştır. Veriler; hastaların sosyodemografik özellikleri ve hastalık ile ilgili bilgiler; Tanıtıcı Bilgiler Soru Formu ile yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Hastalara radyoterapi uygulanmadan hemen önce, ortasında ve radyoterapi kürleri tamamlandıktan hemen sonra Görsel Analog Skala (VAS) ve Eastern Cooperative Oncology Group Performans Skoru (ECOG PS) formları aracılığıyla ağrı ve performans değerlendirmesi yapılmıştır. Tanıtıcı verilerin değerlendirilmesinde sayı (n), yüzde (%) ve ortalama değerleri hesaplanmıştır.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 62.24±12.30 (min:35, max:85) olup %64'ü erkek ve %60'ı ilköğretim mezunudur. Hastaların hastalık süresi ortalama 17.5±22.08 (min:1, max:84) ay olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan hastaların yarısından fazlası (%60) bir işten emekli iken, hastaların tamamına yakınının (%96) şu anda bir işte çalışmadığı belirlenmiştir. Katılımcıların en çok akciğer kanseri (%32), meme kanseri (%28) ve prostat kanseri (%16) tanıları mevcuttur. Kemik dışında organ metastazı olan hasta oranı %24 olup, en fazla beyin metastazı (%62.5) olduğu saptanmıştır. Katılımcıların RT aldıkları vücut bölgesi en çok spinal alan (%36) olup, RT alma süresi ortalama 14.40±7.89 (min:5,max:36 (aralıklı sürelerle)) gün olarak hesaplanmıştır. Hastaların yarısına yakını kemoterapi almazken (%48), yarısından fazlasına (%56) cerrahi tedavi uygulanmıştır. Çalışma kapsamına alınan hastaların RT başlangıcında VAS ortalaması 8.64±2.34 olup, RT ortasında 5.12±2.14 ve RT bittikten sonra 2.52±1.58 olarak bulunmuştur. Hastaların RT başlangıcında ECOG ortalaması 1.48±0.77, RT ortasında 1.36±0.75 ve RT bittikten sonra 1.16±0.80 olarak değerlendirilmiştir.

Sonuç: RT kemik metastazlı tümörlerin tedavisinde altın standarttır. Çalışmamızda RT alan kemik metastazlı kanser hastalarının RT başlangıcında ağrı düzeyi yüksek, performans düzeyleri düşük bulunmuştur. RT bittikten sonra ağrı düzeyi oldukça düşük bulunmuş olup, performans düzeyinde anlamlı bir yükselme olmadığı değerlendirilmiştir. Radyoterapinin ağrı deneyimi üzerinde etkili olduğu, ancak performans düzeyinin hastanın prognozu ile ilişkili olduğu kanaatine varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Ağrı, Metastaz, Performans, Radyoterapi.

PS-0101

MEME KANSERİ FARKINDALIĞINDA DÖNEMSEL VE BÖLGESEL DEĞİŞİMLER

Ayben Yentek Balkanay[1]

[1]Manisa Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Arama motoru (search engine), internet üzerinde bulunan içeriği aramak için kullanılan bir mekanizmadır. İlk arama motoru 1990 yılında bir üniversite öğrencisi tarafından 'Archie'adıyla kurulmuştur. Günümüzde en yaygın kullanılan arama motorlarından biri olan 'Google' ise 1998 yılında kurulmuştur.

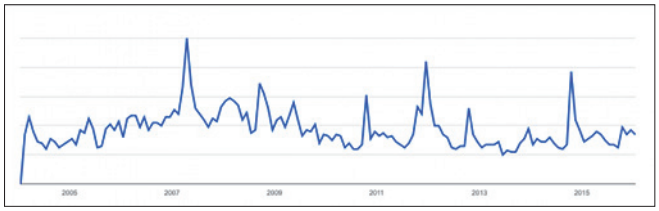
Amaç: Günlük hayatımızın ayrılmaz bir parçası olan ve güncel bilgi edinme aracı olarak sıklıkla tercih edilen interneti, sağlık ve hastalıklarla ilgili konularda ne kadar kullandığımızı; yapılan meme kanseri farkındalık etkinliklerinin etkilerinin gösterilmesi amaçlandı.

Materyal-Metod: Google arama motoru veri bankasında "meme kanseri" anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan sorgulamaların dönemsel ve yöresel değişim grafik ve dağılımları incelendi.

Bulgular: Meme kanseri ile ilgili yapılan aramaların yılın Ekim, Kasım ve Aralık aylarında pik yaptığı ve bu dönemin meme kanseri farkındalık ayı olan Ekim ayı civarına denk geldiği görüldü. Coğrafi dağılıma bakıldığında ise arama indekslerinin kıyı Ege ve Akdeniz ile İç Anadolu'da artış gösterdiği saptandı.

Sonuç: Meme kanseri farkındalık ayı olan Ekim ayında yapılan muhtemel etkinlikler neticesinde internet kullanıcıları arasında farkındalık hedeflerine ulaşılabildiği, bu farkındalığın dönemsel etkilenmelerinin bulunduğu sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: arama motoru,farkındalık,meme kanseri



PS-0102

PROSTAT KANSERİ RADYOTERAPİ TEDAVİSİNDE FARKLI AÇILAR İÇİN DOZİMETRİK PARAMETRELERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Fuat Akmen[1], Nafıze Özlem Alkan[1], Mehmet Ertugrul Ertürk[1], Salih Gürdallı[1]

[1]Mnt Sağlık Hizmetleri A.S
[2]Konya Eğitim Araştırma Hastanesi

Amaç: Erkeklerde en sık rastlanan prostat kanseri tedavisinde çeşitli radyoterapi teknikleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada kliniğimizde rastgele seçilen düşük ve orta riskli 10 prostat kanseri tanılı hastaya uygulanan radyoterapide, farklı açılarda yapılan tedavi planları için elde edilen dozimetrik parametreleri karşılaştırmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: 10 prostat kanseri tanılı her bir hastaya 76 Gy doz belirlendi, birinci durumda 7 alanlı standart açılar (0, 52, 104, 155, 309, 258, 207) kullanılarak Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART) ve ikinci durumda Modifiye açılarda (0, 35, 70, 100, 325, 290, 260) YART planları yapıldı. Herbir hasta için her iki teknikte aynı optimizasyon kriterleri uygulandı aynı zamanda planların maksimum ve minimum doz degerleri benzer oldugu durumlarda doz hacim dağılımı (DVH) 'na bakıldı.

Sonuç: Hastaların maruz kalacağı rektum, mesane, sağ ve sol femur başı dozlarının dikkate alındığı durumlar için yapılan tedavi planlarında radiation therapy oncology group (RTOG) protokolleri tarafından belirlenen kritik organ dozları Rektum (V50, V60, V70 ve V ort), Mesane ortalama doz (V–ort) ve Femur başı Dmax <5200 olmak koşuluyla V–ort değerlerine bakıldı. Standart açılar ve Modifiye açılarda yapılan YART planlar karşlaştırıldı. Karşılaştırmada Rektum dozlarında Modifiye açılarla yapılan planlarda ortalama %30 a varan doz düşüşü, ancak sağ ve sol femur başında ortalama %20 e varan doz artışı gözlendi. Mesane dozunda her iki tedavi açılarında önemli bir farklılık görülmedi.

Prostat kanseri radyoterapisinde tedavi açılarının her hasta profiline uygun olarak seçilmesinin hasta doz konforu açısından uygun olacağı sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Prostat Kanseri tedavisinde farklı açılar, prostat, modifiye açılar, YART

		Rektum				Mesane	Sağ Femur	Sol Femur
		V50	V60	V70	V ort (cGY)	V ort (cGY)	V ort (cGY)	V ort (cGY)
Standart Açılı YART Plan	Std Açı	36%	21%	9.6%	3800	3170	2070	2200
Modifiye Açılı YART Plan	Modf Açı	25%	16.5%	7.8%	3320	3200	2490	2550
	Değişim	% 30.5	%21.5	19%	13%	1%	20%	15%

PS-0103

KANSER KAŞEKSİSİNDE HMB/ARG/GLUT KOMBİNASYONUN ETKİSİ: ÇOK MERKEZLİ ALLEGRO ÇALIŞMASI ALT GRUP ANALİZİ SONUÇLARI

Diclehan Kılıç[1]

[1]*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı*
[2]*İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Geriatri Bilim Dalı*
[3]*Allegro Çalışma Grubu*

Amaç: Kanser kaşeksisinde konvansiyonel nütrisyondan ziyade yüksek protein içerikli beslenme desteği önerilmesine rağmen içeriği konusunda net bir fikir birliği yoktur. Hidroksi–metil–bütirat/Arjinin/Glutamin (HMB/Arg/Glut) kombinasyonu kullanımının kansere bağlı malnütrisyonda olumlu literatür sonuçları mevcuttur. Kullanımı, güvenlik ve etkinliği açısından ülkemizde de değerlendirilmiştir (ALLEGRO 2015). Bu çalışmaya merkezimizden dahil edilen olgulardan "Avrupa Palyatif Bakım Araştırma Grubu" 2010 kanser kaşeksisi tanımına uyanlarda kombinasyonun etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Merkezimizde taranan 110 olgudan 50 tanesinde farklı evrelerde kaşeksi saptanmıştır. Olguların 8 hafta süresince günlük 2 saşe HMB/Arg/Glut kombinasyonunu kullanması istenmiştir. Uygulama öncesi ve 8. hafta sonunda antropometrik (boy, kilo, triseps cilt kalınlığı, orta kol çevresi, baldır çevresi) ve biyokimyasal ölçüm (serum albümin ve prealbümin düzeyi) değerlendirmeleri yanısıra biyoelektrik impedans analizi ile vücut kompozisyonu belirlenmiş, faz açıları hesaplanmıştır. Veriler çeşidine göre ki–kare veya parametrik olmayan testlerle istatiksel olarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Çalışmayı tamamlayan 31 hasta (ortanca yaş– 61 yıl, %68'i erkek) verileri analize dahil edilmiştir. Çalışma başında yapılan ölçümlere kıyasla 8. hafta kilo, orta kol çevresi, orta kol kas çevresi ve alanı, triseps cilt kalınlığı, baldır çevresi, vücut kitle indeksi, yağsız vücut kitlesi, iskelet kası kitlesi, serum albumin ve prealbumin düzeylerinde HMB/Arg/Glut kullanımı lehine anlamlı artış saptanmıştır ($p<0,0001$). Vücut yağ ağırlığında fark yaratmadan yağ oranı yüzdesinde azalma sağlanmıştır ($p=0,015$). İskelet kası miktarı bilateral alt ve üst ekstremitelerin hepsinde dengeli bir şekilde artmış bulunmuştur. 5,50 ve 250 Hz rezistans ve reaktans ölçümleriyle hesaplanan faz açısı ölçümlerinde HMB/Arg/Glut kombinasyonu kullanımı lehine anlamlı artış sağlanmıştır ($p<0,0001$). Normal popülasyondaki sağlıklı bireylerin faz açısı değerleri referans alındığında çalışma başında ve 8.hafta ölçümlerinde düşük faz açısına sahip hasta yüzdeleri sağ kol ölçümü için %67'ye karşılık %29 ($p=0,03$), sağ bacak için %74'e karşılık %48 $p=0,002$ ve tüm vücut için %61'e karşılık %41'dir ($p<0,0001$).

Sonuç: Kanser kaşeksisi fazları ve altta yatan mekanizmalar konusundaki bilgimiz arttıkça hedefe yönelik tedavi seçeneklerini belirleme konusunda görüşümüz netleşmekte ve daha başarılı sonuçlar mümkün olmaktadır. HMB/Arg/Glut kombinasyonu; kanser kaşeksisinde gerek geleneksel antropometrik ve biyokimyasal ölçümlerde, gerekse güncel vücut kompozisyonu ve faz açısı değerlerinde olumlu etkileri ile gelecek vaad eden hedefe yönelik bir kombinasyondur. Çalışma sonuçlarımız kombinasyonun daha geniş serili araştırmalarda kullanımını destekler niteliktedir. Bu değişikliğin tümör tedavi yanıtı ve sağkalım üzerine etkisinin de değerlendirilmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: kanser, kaşeksi, protein

PS-0104

KSÜ TIP FAKÜLTESİ RADYASYON ONKOLOJİSİ 11 AYLIK HASTA PROFİLİ

Neslihan Kurtul[1], **Nejla Gürdal**[1], **Mustafa İzmirli**[1]

[1]*Sütçü İmam Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı*

Amaç: Yeni kurulan radyoterapi merkezlerinde ilk yılın incelenmesi için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi bünyesinde 2014 yılında kurulan ve 2015 Şubat ayında hasta almaya başlayan Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nın hasta profilinin ve tedavi yöntemleri kullanım oranının belirlenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Kliniğimize başvuran hasta sayısı ve tanıları retrospektif olarak incelendi. Hastalar başvuru ayı, tanı, cinsiyet, tedavi amacı (küratif, palyatif) ve tedavi şekli (3BKRT, IMRT, Arkterapi) bakımından araştırıldı.

Bulgular: On iki Şubat– 30 Aralık 2015 tarihleri arasında toplam 321 hastaya 352 kez radyoterapi uygulandı. Üç yüz yirmi bir hastanın 135'i (%42.1) kadın, 186'sı (%57.9) erkekti. Kadınlarda en sık sırasıyla meme, akciğer, beyin ve serviks kanserleri görülür iken erkeklerde en sık prostat, akciğer, rektum, beyin ve mide kanseri görüldü. En sık tedavi edilen kanser çeşitlerine bakıldığında; meme kanseri 77 (%24), prostat kanseri 52 (%16.2), akciğer kanseri 45 (%14), baş–boyun tümörleri 21 (%6.5), beyin tümörleri 20 (%6.2), rektum kanseri 19 (%5.9), mide kanseri 13 (%4), cilt tümörleri 9 (%2.8), mesane kanseri 9 (%2.8), non–hodgkin lenfoma 8 (%2.5), serviks kanseri 8 (%2.5), endometrium kanseri 7 (%2.2), özefagus 5 (%1.6), yumuşak doku tümörleri 5 (%1.6) ve diğerleri 22 (%6.8) hasta idi. Aylara göre hasta dağılımı incelendiğinde en çok Şubat ayında 49 (%15,3), en az Eylül ayında19 (%5.9) hasta alındı. Küratif 215 (%67), palyatif 100 (%31.2), neoadjuvan 6 (%1.9) hasta tedaviye alındı. Palyatif alınan 30 hastaya ikinci kez radyoterapi uygulandı. Küratif meme hastalarına 31 (%52,5) IMRT, 28 (%44.5) 3BKRT planı yapıldı. Küratif prostat hastalarına 23 (%92) Arkterapi (RAPİDARC®), 2 (%8) IMRT planı yapıldı. Akciğer (18 hasta, %81,8), beyin (15 hasta, %88,6) hastalarının da büyük çoğunluğuna Arkterapi uygulandı. Hasta profiline genel olarak baktığımızda küratif hastaların 131'u Arkterapi, 53'i IMRT, 35'i 3BKRT ile radyoterapi alırken palyatif hastaların 56'sı 3BKRT, 41'i Arkterapi ve 3 tanesi IMRT ile radyoterapi aldı.

Sonuç: 2009 Türkiye birleşik kanser veri tabanına baktığımızda en sık görülen ilk üç kanser dağılımı kadınlarda meme, tiroid, kolorektal iken erkeklerde akciğer, prostat ve mesane kanseri şeklindedir. Amerika Kanser Cemiyeti raporlarına göre 2015 yılında en sık görülmesi tahmin edilen ilk üç kanser kadınlarda meme, akciğer ve kolorektal iken erkeklerde prostat, akciğer ve kolorektaldir. Bizim sonuçlarımız 2015 yılı için tahmin edilen verilerle uyumlu gözükmektedir.

Anahtar kelimeler: Hasta sayısı, Kahramanmaraş, Radyoterapi

PS-0105

RADYOTERAPİ TADAVİ ODASINDA HASTALARA DİNLETİLEN TÜRK MÜZİĞİNİN ANKSİYETE İLE İLİŞKİSİ

Gonca Dilek Hanedan Uslu[1], **Emine Canyılmaz**[2], **Ayla Gürsoy**[3], **Ersen Varlı**[4], **Özlem Doğuş Varlı**[4], **Ahmet Zengin**[1], **Adnan Yöney**[2], **Lasif Serdar**[1]

[1]*Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği*
[2]*Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Ad*
[3]*Uludağ Üniversitesi Konservatuar Fakültesi Türk Müziği Ana Sanat Dalı Bölümü*
[4]*Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü*

Amaç: Radyoterapi (RT) tedavisi boyunca, tedavi odasında hastaya özel belirlenmiş türk müziği dinletisinin anksiyete ile ilişkisini araştırmak.

Hasta ve metod: Çalışmaya alım kriterlerine uygun gönüllü 70 hasta kabul edildi. Hastalar iki grupta tedavi edildi. Grup-1 müzik dinletisi uygulanmayan 34 hasta, grup-2 müzik dinletisi uygulanan 36 hasta dan oluşturuldu. Kanser tanısı, yaş,sosyoekonomik düzey açısından benzer dağılım sağlanmaya çalışıldı. Her hastaya tedavi öncesi ve sonrası durumluk sürkli kaygı ölçeği (STAI) formu ile anksiyete düzeyleri belirlendi. Kişiye özel türk müziği belirleme testi ile uygun müzikler 4. araştırmacı tarafından özel hazırlandı. Mp3 e kayıt edilen müzikler tedavi boyunca radyoterapi tedavi

odasında hastaya uygun ses monitörü ile yayın yaparak dinletildi. Tedavi boyunca her fraksiyonda müzik dinletisi kesintisiz yapıldı.

Bulgular: Müzik dinletilen grupta RT öncesine göre RT sonrası anksiyete düzeyleri düşük olduğu belirlendi.Öte yandan müzik dinletilmeyen grupta RT öncesine göre RT sonrası anksiyete düzeyleri yüksek olduğu belirlendi.Her iki grup karşılaştırıldığında RT öncesi fark olmazken, RT sonrası müzik dinletilen grup-2 de anksiyete düzeyleri grup-1 e göre anlamlı düşük olduğu tespit edildi.

Sonuç: Kanser tanısı ve tedavileri hastanın anksiyete düzeyini etkilemekte ve tedaviye uyumun bozulmasına yol açabilmektedir.Bu nedenle kaygı düzeylerini en aza indirmek için bir çok alternatif destek seçenekleri bulunmaktadır. Bunlardan birisi de müzik ile terapidir. Müzik dinletisinin kemoterapi sırasında uygulandığı ve kaygıyı azalttığı, bulantı hissini azalttığı gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da RT tedavi odalarında hastanın tercihi türk müziğini dinleterek kaygı düzeylerini azalttığımızı tespit ettik. Daha homojen dağılımlı, daha çok hasta sayıları ile yeni çalışmalar yapılarak, yan etkilerin de müzik terapi ile azalabileceğini öngörebilmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Anksiyete, radyoterapi, türk müziğiterapis, onkoloji hastası

PS-0106

LİSE ÖĞRENCİLERİNİN RADYASYONUN SAĞLIK ALANINDA KULLANILMASI KONUSUNDAKİ FARKINDALIK DÜZEYLERİ

Sibel Karaca[1], Önder Şimşek[2]

[1]*Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi*
[2]*Atatürk Üniversitesi*

Giriş: Radyasyon; dünyanın oluşumundan itibaren doğal olarak toplum hayatında var olan, aynı zamanda da insan yapımı olarak da sürekli karşılaşılan bir olgudur. İster düşük dozda olsun ister yüksek dozda olsun radyasyonun insan üzerinde zararlı biyolojik etkileri vardır. Radyasyonun zararlı yönlerinin olmasına rağmen ondan birçok sektörde faydalanılmaktadır Bu çalışmanın amacı, lise öğrencilerinin radyasyonun sağlık alanında kullanılması hakkındaki farkındalıklarını tespit etmektir.

Method: Araştırma, Erzurum il sınırları içerisinde seçilen altı farklı lisenin 9.,10.,11. ve 12. sınıflarda öğrenim gören 1008 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Araştırma grubu belirlenirken çeşitlilik sağlaması açısından farklı sosyo-kültürel çevrelerdeki okullar tercih edilmiştir. Lise öğrencilerinin farkındalıklarını belirlemeye yönelik bir radyasyon anketi oluşturulmuştur. Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar, yüzde ve frekansları içerecek şekilde tablolar halinde sunulmuştur.

Bulgular: Sizce 'Radyasyonun faydalı yanları var mıdır?' sorusuna sadece 282 öğrenci (%28) ''evet'' yanıtını vermiştir. Bunların arasında 86 öğrenci "sağlık alanında kullanılır" cevabını vermiştir. Sağlık alanında kullanılır cevabını verenler arasında da 69 öğrenci röntgen, 29 öğrenci kanser tedavisinde ve 21 öğrenci ise US ve MR' da kullanılır cevabını vermişlerdir. Hastanelerde kullanılan görüntüleme yöntemlerinden hangisi yüksek oranda radyasyon içerir?' sorusuna öğrencilerin %28'i US, %28'i BT, %18'i MR ve %21'i röntgen cevabını vermiştir. Öğrenciler MR ve US'nin yüksek oran radyasyon içermediğinin farkında değildir. "Yüksek doz radyasyon maruziyetinde sizce en fazla hangi organlarımız etkilenir'' sorusuna 457 öğrenci (%45) beyin, 167 öğrenci (%17) kalp, 62 öğrenci (%6) göz, 61 öğrenci (%6) tüm organlarımız, 53 (%4) öğrenci ciğerlerimiz, 62 (%6) öğrenci de deri cevabını vermiştir. Öğrencilere 'Radyasyona maruz kalmaktan korkuyor musunuz? Sorusu sorulduğunda 665 (%65) radyasyona maruz kalmaktan korktuğunu söylemektedir. Ankete katılan kız öğrenciler, erkek öğrencilere kıyasla radyasyondan daha fazla korktuğu gözlemlenmiştir. Radyasyondan korunma yöntemleri nelerdir?'' sorusuna 297 öğrenci (%29) radyasyondan uzak durarak, 132 öğrenci (%13) teknolojik aletleri az kullanarak, 74 öğrenci (%7) zırhlı özel giysiler giyinerek, 53 öğrenci (%5) kaktüs bitkisi ile 26 öğrenci (%3) yoğurt yiyerek yanıtını vermişlerdir

Sonuç: Lise öğrencilerinin radyasyon konusundaki farkındalıklarını belirlemek amacıyla yapılan bu araştırma neticesinde genel olarak lise öğrencilerinin radyasyon sağlık alanında kullanılması konusundaki farkındalıklarının yetersiz olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin radyasyonun kendi yaşantıları ile direkt olarak ilişkili olduğunu algılamaları ve iyi bir eğitim programı ile ona karşı olan farkındalıklarının artacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler : Lise öğrencileri, radyasyon, farkındalık

Tablo 1. Yüksek doz radyasyon maruziyetinde sizce en fazla hangi organımız etkilenir? Sorusuna verilen yanıtların analizi Tablo1.de verilmiştir

Öğrenci Cevapları	*Frekans/ Yüzde*	*1. Lise*	*2. Lise*	*3. Lise*	*4. Lise*	*5. Lise*	*6. Lise*	*Toplam*
Beyin	F / %	105/82	96/48	49/32	80/47	69/39	58/38	457/45
Kalp	F / %	30/15	34/17	20/13	25/15	35/20	23/15	167/17
Göz	F / %	12/6	8/4	8/5	16/10	13/7	5/3	62/6
Tüm organlar	F / %	6/3	17/9	9/6	15/9	11/6	3/2	61/6
Ciğerlerimiz	F / %	12/6	9/4	4/2	12/7	11/6	7/5	53/4
Deri	F / %	13/7	9/5	13/9	4/2	18/10	5/3	62/6
Cevap Yok	F / %	22/11	26/13	13/9	17/10	19/11	50/33	146/14

PS-0107

SENKRON KRONİK LENFOSİTİK LÖSEMİ VE PRİMER MEME KANSERİNDEN SONRA MALİGN MELANOM GÖRÜLEN ERKEK HASTA: OLGU SUNUMU

Meltem Dağdelen[1], Mehmet Tamer Tuncer[1]

[1]*Dr Ersin Arslan Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi*

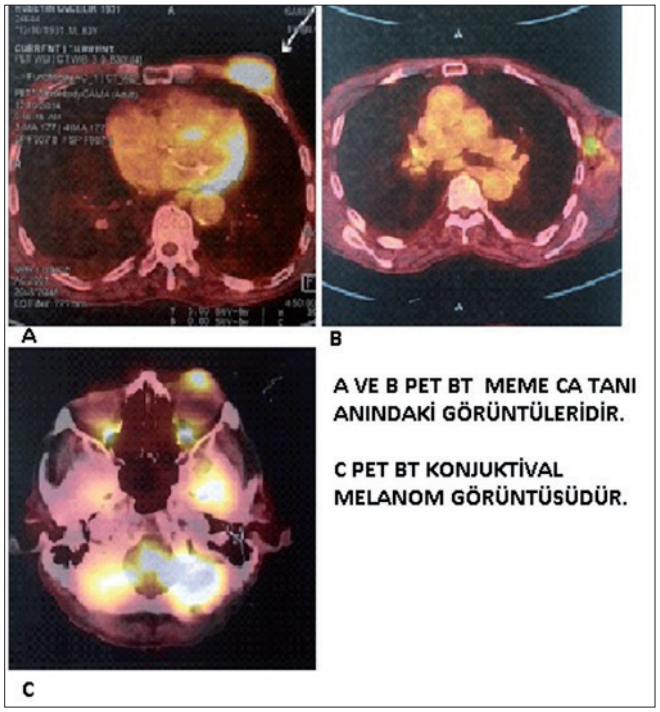
Amaç: Kronik lenfositik lösemi (KLL) tanılı hastalarda sekonder kanserler görülebilir ve sekonder kanserlerin görülme oranı normal popülasyona göre 2 kat daha fazladır. KLL ile birlikte sekonder kanser görülme oranlarına bakıldığında; cilt kanseri(30%), prostat kanseri(13%), meme kanseri (9%), melanom (8%), lenfoma(8%), gastrointestinal kanserler(9%), akciğer kanseri(6%) ve diğer kanserlerdir (17%). Farklı teorilere göre sekonder kanser gelişmesi immün sistemdeki defekte, genetik yatkınlığa, ileri yaşa veya sellüler immünitede ki bozukluğa bağlı olabileceği belirtilmektedir.

Amacımız kliniğimizde tedavi ettiğimiz primer KLL ve meme kanserli olgunun literatür eşliğinde değerlendirilmesi ve tedavi yaklaşımı açısından fikir ortaya koymaktır.

Olgu sunumu: 2014 yılında sol memede ele gelen ülsere kitle nedeniyle genel cerrahiye başvuran 83 yaşındaki erkek hastanın, memeden yapılan biyopsi sonucu invaziv duktal karsinom(IDK, ER(+), PR(+))gelmiş. Olgunun bakılan hemogramında lökositoz (>30x10^9/L) görülmesi üzerine hasta hematolojiye yönlendirilmiş. Hastanın yapılan flowsitometrik analizi ve yayma sonucu CD5(+), CD23(+) gelen olgu evre 1–B hücreli KLL kabul edilmiş. Hematolojinin medikal tedavi düşünmediği olguya çekilen PET BT (Pozitron Emisyon Tomografisi) sonucu sol memede kitle, aksiler lenf nodu ve mediastende lenf tutulumu görülmüştür. Olgunun meme kanseri açısından evrelemesi T4N1M0 kabul edildi ve olgunun mediastinal lenf nodları öncelikle KLL ye bağlı olarak düşünüldü. Hastaya 3 kür dosetaksel+ karboplatin kemoterapisi sonrası nötropeni gelişen olguya tekrar evreleme amaçlı PET BT çekildiğinde meme ve aksilladaki kitlenin regrese olduğu görüldü. Hastanın memeye yönelik operasyonu istememesi üzerine hormonoterapi başlanan olgunun takiplerinde sol konjuktivada malign lezyon saptanmıştır.Hastanın biyopsisi nodüler malign melanom gelmesi üzerine sol göz total eksize edilmiş. Olgunun o dönemde çekilen yeni PET BT de metastaz saptanmamıştır. Göze yönelik adjuvan tedavi düşünülmeyen olgu, tekrar değerlendirildi. Meme ca nedeniyle opere olmayan hastaya sol meme+ aksilla ve supraya yönelik küratif radyoterapi(RT) planlandı. RT sini tamamlayan olgu şu an hormonoterapi ile takip edilmektedir.

Sonuç: KLL ile birlikte senkron tümör görülmesi nadirdir. Erkek meme kanseri ve KLL görülme insidansı ise %1 oranındadır. Hastamızda üçüncü bir kanser olan malign melanomda görülmüştür. Büyük olasılıkla immün sistemdeki yetersizlik ve genetik yatkınlık KLL tanılı olgularda sekonder malignite geliştirme riskini arttırmaktadır.

Anahtar kelimeler: Kronik lenfositik lösemi, erkek meme kanseri, malign melanom



PS-0108

GRAVES ORBİTOPATİDE RADYOTERAPİ SONUÇLARI

Sibel Kahraman Çetintaş[1], Bülent Yazıcı[2], Meral Kurt[1], Sema Tunç[1]

[1]*Uludağ Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı*
[2]*Uludağ Üniversitesi Göz Anabilim Dalı*

Graves orbitopati görmeyi hafif, orta ve şiddetli tarzda etkileyebilir. Cerrahi ve endokrin tedavilerle yanıt alınamayan olgularda radyoterapi sonuçları umut vericidir. Kliniğimizde radyoterapi uygulanan ve sonuçlarına ulaşılan Graves hastalıklı 45 olgudan 22 olgunun retrospektif olarak sonuçları değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem: Uludağ Üniversitesi Muammer Ağım Radyoterapi Merkezine 1995-20015 yılları arasında başvuran Graves hastalıklı 6 erkek, 16 kadın olgu retrospektif olarak değerlendirmeye alındı. Olgular endokrin ve cerrahi tedavilere yanıtsız olup, objektif ve subjektif yakınmalarında düzelme olmaması sebebi ile refere edilmişlerdi. Olguların ortalama yaşı 48 (sınırlar 27-68) idi. Tiroid hastalığı başlamasından radyoterapi başlangıcına kadar geçen süre ortalama 24 ay (4-84) olup, oftalmopati gelişmesi ile radyoterapiye başlaması arasındaki süre ortalama 14 ay (2-84 ay) olarak saptandı. Hastalara radyoterapiyle birlikte kortikosteroid başlandı. Radyoterapi iki taraflı olgularda karşılıklı lateral paralel alanlardan, 1 olgu da ise tek lateral alandan retrobulber kalınlaşma bölgesine 0.5 cm sınırla kapsayacak şekilde 2 Gy'lik fraksiyonla toplam 20 Gy olarak ve asimetrik kolimasyon kullanılarak uygulandı. Doz, bilgisayarlı tomografi kesitleri üzerinde bilgisayarlı planlar ile %95 izodoz hattına verildi.

Sonuçlar: Radyoterapi sonrası erken dönemde tüm olguların subjektif olarak değerlendirilmelerinde olumlu yanıt bildirildi. Tedavi öncesi 17 olgunun manyetik rezonans (MR) görüntüleri mevcut iken, RT sonrası 15 olgunun kontrol MR'ı mevcuttu. Karşılaştırılmalı MR değerlendirmesi olan olguların yanıt oranlarına bakıldığında %50 olduğu görüldü Bu olgulardan radyolojik olarak 7'sinde belirgin gerileme, 6'sında MR görüntüsünde değişiklik olmadığı ve 1 olguda radyoterapi sonrası progresyon olduğu görüldü. 1 olgunun ise radyoterapi öncesi MR görüntülemesi olmadığından değerlendirilme yapılamadı. Belirgin gerileme olan olguların 4'ü kadındı. Yanıt alınan olguların oftalmopati gelişme süresi 12 ay (sınırlar 3-48 ay) olup diğer olguların oftalmopati gelişme süresi 14 ay (sınırlar 3-84 ay) olarak saptandı. İzlem süresince 2 olgunun cerrahi dekompresyon ihtiyacı oldu. Radyoterapi sonrası ortalama izlem 147 ay olarak saptandı. 5 ve 10 yıllık izlemde 2 olgu takip dışı idi. 19 olgunun subjektif değerlendirme sonuçları olumlu saptandı. Geç dönem değerlendirilmesi olguların göz polikliniğinde muayene ve bölümümüzde değerlendirme olarak yapıldı. Takipteki olguların tümünde subjektif palyasyon sağlanmış olup ilk başvuru semptomları gerilemiştir.

Anahtar kelimeler: graves orbitopatide radyoterapi

PS-0110

EKSTRA OKÜLER SEBASE KARSİNOMA: NADİR BİR OLGU DENEYİMİ

Özgür Altmışdörtoğlu[1], Meltem Nalça Andrıeu[1], Ayşe Hiçsönmez[2]

[1]*Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi*
[2]*Özel Onko Onkoloji Merkezi*

Sebase karsinomlar nadir olup tüm cilt tümörlerinin %1 inden daha az gözlenir. Sebase gland epitelinden köken alırlar. Tüm sebase karsinomların %75'i oküler yerleşimliyken, %25'i ekstra oküler yerleşim gösterir. Çok nadir gözlenen ekstra oküler sebasekarsinomlar göz dışında en sık baş–boyun bölgesinde daha sonra sırasıyla gövde,salgı bezleri ve genital bölgede gelişir. Genelde ileri yaş grubunun hastalığıdır. İnsidansı ile ile ilgili literatürde yeterli veri yoktur.

İlk kez 1891'de Allaire tarafından tanımlanmıştır. Etiyolojisi bilinmemekle birlikte bazen Muir–Torre Sendromu'nun bir bulgusu olabilir. Bu sendrom bir DNA onarım defekti sonucu gelişir ve özellikle GİS ve GÜS maligniteleri olmak üzere visseral malignitelerle seyreder.

Sebase karsinomlar inflamatuar hastalıklarla karışabilir ve bunun sonucu olarak hem tanıda hem de tedavide gecikme olabilir, bu durum da mortalite ve morbiditede artışa yol açabilir.

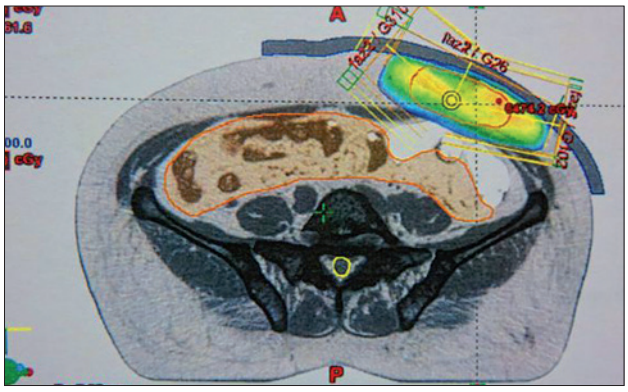
Klinik olarak subkutanöz nodül ya da kitle ile kendini gösterir. Bu bölgede sarı ya da kırmızı renk değişikliği, vakaların 1/3'ünde ülserasyon ya da spontan kanama gözlenir. Tedavisi cerrahi olarak eksize edilmesidir ve cerrahi eksizyonda 5–6 mm sağlam doku bırakılması önerilir, sentinel lenf nodu örneklemesi hem oküler hem de ekstra oküler yerleşimli sebase tümörlerde önerilmekledir, ancak standart bir yaklaşım değildir. Kemoterapi uygulamaları ile ilgili yeterli veri nadir bir hastalık olması nedeniyle standart değildir.

Oküler ve ekstra oküler yerleşim arasında prognoz açısından, eskiden ekstra oküler yerleşimli olanların daha kötü olduğu kanısı varsa da bugün her iki yerleşim yeri arasında prognostik fark gösterilmemiştir.

Olgu: 67 yaşında bayan hasta karın sol önde umblikusa yaklaşık 5 cm uzaklıkta cilt altında ele gelen kitle nedeniyle doktora başvurmuş. Hastaya subkutan organize abse tanısı konularak Ağustos 2013'de eksizyon amaçlı cerrahi uygulandı. Patoloji raporunda sebase karsinoma, orta diferansiye, Ki 67 mitotik aktivitesi yüksek, cerrahi sınırlar reeksizyon sonrası temiz olarak belirtildi. Evreleme amaçlı olarak toraks–abdomen BT çekildi ve uzak organ metastazı tespit edilmedi. Olası GİS ve GÜS maligniteleri açısından üst GİS endoskopisi ve total kolonoskopi ve jinekolojik muayanesi yapıldı ve herhangi bir patolojik bulgu saptanmadı.

Hastaya yüksek lokal nüks açısından radyoterapi endikasyonu konuldu. Medikal onkoloji bölümüne danışılan hastaya eşzamanlı ya da adjuvan kemoterapi önerilmedi. Hastaya Ekim–Kasım 2013 tarihleri arasında 60 Gy (ortalama doz 63 Gy) radyoterapi uygulandı ve hasta takibe alındı, hastanın 14 aylık takibinde lokal ya da uzak nüks bulgusu yoktu.

Anahtar kelimeler: Sebase karsinom, radyoterapi, kemoterapi



PS-0111

ORBİTA İNVAZYONLU CİLT BAZOSKUAMOZ KANSERİ: OLGU SUNUMU

Burcu Sağlam Alan[1], Aydın Alan[2], Burak Erdemci[1], Hilal Kızıltunç Özmen[1], Orhan Sezen[1], Abdulsemet Zortul[1]

[1]Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Palandöken Devlet Hastanesi Erzurum

Amaç: Bazal hücreli karsinom en sık görülen göz kapağı malignitesidir. Ancak perioküler bcc'nin orbita invazyonu nadir görülür. Biz de bu vakamızda periokuler bölgede başlayan ancak birkaç kez nükse rağmen adjuvan tedavi almamış olan ve orbitaya invazyonu gelişen bazoskuamoz hücreli karsinom vakasını sunmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: 95 yaşında bayan hasta 16.12.2009 Tarihinde sol göz kapağında kitle nedeniyle başvurduğu dış merkezde kitle rezeke edilmiş. Patolojisi bazal hücreli karsinom+skuamöz hücreli karsinom olarak gelmiş. Cerrahi sınırın 0,5 mm'den daha yakın olduğu raporlanmış. Reeksizyona uygun olmayan hasta herhangi bir adjuvan tedavi almamış. 09.05.2013 Tarihinde göz kenarında nüks kitle nedeniyle tekrar opere olmuş ve kitle bazal hücreli karsinom olarak raporlanmış. 5 Ay sonra sol orbita iç kantal bölgede nüks lezyon yeniden eksize edilmiş. Patolojisi bazoskuamöz hücreli kanser şeklinde raporlanmış. Daha sonra hastada tümöre bağlı orbitaya invazyon gelişmiş. Hasta bizim kliniğimize orbita çukurunda nüks kitle lezyonu ile başvurdu. 14.12.2015 Tarihinde çekilmiş pet–ct de cilt–cilt altı dokuda, sol maksillada (infraorbital kanal) ve sol nazal kemikte artmış fdg tutulumu raporlanmıştı (suvmax:12.92). Kliniğimizde performansı düşük, oryantasyonu ve kooperasyonu iyi olmayan hastanın sol orbitadaki nüks lezyonuna palyatif amaçlı 2000 cgy rt yapıldı.

Sonuç: bazal hücreli karsinomun orbita invazyonu oldukça nadir görülür. Ancak skuamoz komponent invazyon riskini artırır. Bu nedenle bu tür vakalarda her ne kadar bölge olarak adjuvan radyoterapi açısından zorluk sözkonusu olsa da, özellikle ileri yaşlı hastalardaki medial kantal yerleşimli olan agresif histopatolojili tümörlerde adjuvan tedavi değerlendirilmelidir. Primer cerrahi sonrası adjuvan radyoterapi uygulanması daha komplike görme kaybına neden olacak enukleasyon yada ekzanterasyonla sonuçlanabilecek nüks riskini azaltacaktır.

Anahtar kelimeler: bazoskuamöz kanser, perioküler, radyoterapi

PS-0112

İNTRAKRANİAL BENİGN LEZYON TEDAVİSİNDE ROBOTİK RADYOCERRAHİ İLE VOLUMETRİK ARK TEDAVİSİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Ekin Ermiş[1], Ferdi Aksaray[1], Elvin Demirel Erdoğan[1], Sevil Kılçıksız[2], Menekşe Turna[1], Mustafa Yakup Büyükpolat[1], Mustafa Halil Akbörü[1], Süleyman Altın[1]

[1]Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Kolan Şişli International Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Günümüzde intrakranial benign tümörlerin tedavisinde stereotaktik radyocerrahinin rolü iyi bir şekilde tanımlanmıştır. Stereotaktik tedavilerle ilgili teknikler her geçen gün gelişmeye devam etmektedir. Dozimetrik karşılaştırmalar her zaman yeni kurulan çalışmaların ilgisinde olacaktır. Bizim çalışmamızın amacı intrakranial benign hastalıkların stereotaktik radyocerrahi tedavisinde robotik radyocerrahi ve volümetrik ark tedavilerinin rolünü değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Vestibüler schwannom (VS), menenjiom, hipofiz adenomu, kavernom ve arteriovenöz malformasyon (AVM) tanılı toplam 50 hasta CyberKnife ile tedavi edildikten sonra Rapid Ark cihazı ile hastalar tekrar planlanmış ve cihazlar dozimetrik olarak karşılaştırılmıştır. Dozimetrik parametreler risk altındaki organ dozları, toplam tedavi süreleri, tümör doz sarımları, konformite indeksi (CI), homojenite indeksi (HI), hastanın aldığı toplam monitör ünite değerleri (MU), doz sarım kalitesi, beynin aldığı düşük ve yüksek doz volümleri (2, 4, 6, 8, 10, 12 Gy) ve hedef çevresindeki hızlı doz düşüşleri olarak belirlenmiştir.

Bulgular: Robotik radyocerrahi ile daha iyi CI değerleri (1,31) elde edilirken, planların homojenite (0,19) ve tedavi süresi (ortalama 36 dakika) açısından daha kötü olduğu görülmüştür. Volümetrik ark tedavisinde HI değerleri (0,09) ve tedavi süreleri (tahmini 1,5 ile 9 dakika arası) iyileştirilirken, CI değerleri (1,4) daha kötü bulunmuştur. Reçetelendirilen dozu uygulamak için gerekli olan MU değerleri CyberKnife için anlamlı olarak daha yüksektir. Normal beyin dokusunun aldığı düşük doz bölgeleri (2 Gy) anlamlı olarak CyberKnife için daha fazlayken, yüksek doz bölgelerinin de (12 Gy) Rapid Ark planlarında daha çok volüme sahip olduğu görülmüştür. Hedef doku çevresindeki hızlı doz düşüşleri CyberKnife cihazında tüm izodozlarda (%80, %60 ve %40) daha iyi olarak bulunmuştur.

Sonuç: İntrakranial radyocerrahi tedavisinde robotik radyocerrahi ve volümetrik ark tedavilerinin ikisi de hem doz dağılımı hem de dozimetrik parametreler açısından tedavi gerekliliklerini taşımaktadır. Dozimetrik analizlerde cihazlar arası farklılıklar bulunsa da klinik olarak bu durum ayırt edilecek kadar anlamlı değildir.

Anahtar kelimeler: robotik radyocerrahi, intrakranial, volümetrik ark tedavisi

Tablo 1 CyberKnife ve Rapid Ark cihazlarıyla ölçülen parametrelerin değerlendirmesi

	CyberKnife	*Rapid Ark*	*1p*	*ICC*	*2p*
	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)			
Doz sarımı (%)	97,85±1,19 (98)	100±0 (100)	0,001**	0,001	0,500
CI	1,31±0,12 (1,3)	1,4±0,31 (1,33)	0,024*	0,463	0,001**
HI	0,19±0,04 (0,19)	0,09±0,1 (0,07)	0,001**	0,170	0,116
MU	19251,18±9065,98(17240,5)	2019,52±1231,52 (1357)	0,001**	0,084	0,720
Doz sarım kalitesi	0,93±0,04 (0,94)	0,96±0,04 (0,97)	0,001**	0,019	0,446
PTV Maks. Doz %	123,38±5,15 (125)	110,22±1,32 (110)	0,001**	0,070	0,687
IDV 2 Gy Beyin cm^3	192,97±166,56 (145,1)	176,6±130,89 (132,2)	0,809	0,816	0,001**
IDV 4 Gy Beyin cm^3	72,19±82,46 (39,65)	97,77±91,09 (66,25)	0,001**	0,941	0,001**
IDV 8 Gy Beyin cm^3	32,23±63,52 (10,1)	38,73±40,76 (20,95)	0,001**	0,490	0,001**
IDV 10 Gy Beyin cm^3	23,36±43,64 (7,15)	26,89±28,93 (14,15)	0,001**	0,533	0,001**
IDV 12 Gy Beyin cm^3	17,95±32,48 (5,54)	19,08±21,95 (9,1)	0,001**	0,285	0,022*
%80 IDV/PTV	1,37±0,28	4,27±1,29	0,001**	0,043	0,383
%60 IDV/PTV	3,1±0,6	8,22±2,91	0,001**	0,108	0,225
%40 IDV/PTV	5,98±1,24	17,66±6,74	0,001**	0,145	0,155

[1]Wilcoxon Signed Ranks Test
[2]ICC: Intraclass Correlation Coefficient
*p<0.05, **p<0.01

PS-0113

EŞ ZAMANLI TANI ALAN GLİOBLASTOMA MULTİFORME VE HODGKİN LENFOMALI HASTA: VAKA SUNUMU

Alaettin Arslan[1], Dilek Ünal[1], Hüseyin Kafadar[2]

[1]*Kayseri Egitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi*
[2]*Kayseri Egitim ve Araştırma Hastanesi Patoloji*

Amaç: Glioblastoma multiforme (GBM), yüksek gradeli gliomaların yaklaşık %75 'idir ve hızlı progresyon gösterir. Cerrahi, kemoterapi ve radyoterapiyi (RT) içeren agresif tedaviye rağmen, hastalığın prognozu hala kötüdür; ortanca sağkalım 12-14 aydır.

Senkron ve metakron tümörlerde 1975'te Martini ve Melamed'in 1995'te de Antakli ve arkadaşlarının tanımladığı kriterler kullanılmaktadır. Bu kriterlere göre Senkron tümörlerde, tümörler fiziksel olarak birbirinden uzak olmalı, histolojik tip farklı olmalıdır ve eşzamanlı iki veya daha fazla tümörün üç aydan daha kısa süre içerisinde tespit edilmesi gereklidir.

Biz takip ettiğimiz GBM ve Hodgkin Lenfoma (HL) tanıları senkron olarak tespit edilmiş olan hastamızı sunmayı amaçladık.

Vaka: 67 yaşında erkek hasta. İntrakranial kitle nedeniyle eksizyonel biopsi yapılan hastanın patolojisi Yüksek Dereceli Glial Tümör olarak belirtilmiş ve olguda öncelikle Glioblastoma düşünülmüş. Mikroskopide S-100 ile pozitif ve Ki-67 ile fokal alanlarda %20-25 arasında pozitif boyanma izlenmiş.

Hastaya sol parietooksipital bölgeye Yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) tekniği ile yedi alanda 200 cGy/gün fraksiyondan 46 Gy ve 14 Gy boost olmak üzere toplam 60 Gy postoperatif radyoterapi (RT) planlandı. RT ile eş zamanlı kemoterapi olarak 75 mg/m2/gün dozunda Temozolomide eklendi.

Yapılan fizik muayenede boyunda bilateral ele gelen lenf nod (LN)'ları tespit edilince boyunu değerlendirmek için boyun bilgisayarlı tomografisi (BT) istendi. Boyun BT'de; bilateral servikal zincirde tüm zonlarda bilateral supraklavikular fossalar dahil olmak üzere en büyüğünün çapı 14x11 mm olan çok sayıda lenfadenopati (LAP) izlendi. Toraks BT'de; mediasten düzeyinde büyüğü subkarinal alanda yaklaşık 3x2 cm ve her iki hiler düzeyde büyüğü sağ hiler düzeyde 3x2,5 cm boyuta ulaşan yer yer konglemerasyon gösteren çok sayıda mediastinal ve hiler LAP izlendi. Abdomen BT'de; çölyak ve paraaortik alanda, büyüğü çölyak düzeyde yaklaşık 2x1 cm boyuta ulaşan birkaç adet LAP ve milimetrik boyutta çok sayıda LN izlendi.

Hastanın radyokemoterapisi devam ederken sağ supraklavikular bölge LN'na eksizyonel biopsi işlemi yapıldı. Patoloji olarak HL, Nodüler Lenfosit Predominant Tip olarak geldi. Mikroskopide CD 30 ile zemin boyanması izlendi.CD 20 ve PAX5 ile B lenfosit ve RS hücrelerinde pozitif boyanma, CD 5 ile T lenfositlerde pozitif boyanma elde edildi.

Tartışma: Literatürde GBM ile senkronizasyonu tespit edilen çok az malignite mevcuttur. Puluvarti ve arkadaşları 19 yaşındaki bir hastada GBM ve troid papiller kanser senkronize tümörlü hastayı sunmuşlardir. A.M.Zaitsev ve arkadaşları ise primer santral sinir sistemi ve böbrek tümörü olan hastayı sunmuşlardır. Klinisyenlerin ise senkron tümörlerin tanısında ve takibinde dikkatli olması gereklidir.Anahtar kelimeler: glioblastoma multiforme, lenfoma, senkron tümörler

PS-0114

GLİOBLASTOME MULTİFORME (GBM) TANILI HASTALARDA VMAT, IMRT VE 3BKRT TEKNİKLERİNİN TEDAVİ DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Nafiye Kaplan[1], Yasin Ergin[2], Aytünç Ateş[2], İlkay Ordu Altundağ[1], Gonca İnan Altınışık[1], Ömer Yazıcı[1], Muzaffer Bedri Altundağ[1], Ebru Atasever Akkaş[1], Bülent Küçükplakçı[3], Yıldız Güney[4]

[1]*Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara*
[2]*Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara*
[3]*Lösev*
[4]*Memorial Hastanesi, Ankara*

Amaç: Bu çalışmada beyin yerleşimli tümörü olan Glioblastome Multiforme (GBM) tanılı 20 hastanın VMAT, IMRT ve üç boyutlu konformal radyoterapi (3BKRT) teknikleri ile planları yapılarak; elde edilen sonuçların kritik organlar açısından farklı tedavi tekniklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tümör kontrolü hedef hacme verilen doz ile yakın ilişkili olduğundan hastaya uygulanacak tedavi yönteminin seçimi oldukça önemlidir. Uygulanan tedavi planlaması hastalığın tanısına, hastanın fiziksel ve biyolojik durumuna göre en uygun tedavi planlamasının hangisi olacağının karar verilmesi hayati önem taşımaktadır. Çalışmada dört boyutlu bilgisayarlı tomografi ile 3 mm kesit aralığında görüntüleri alınan, tedavisi tamamlanmış, GBM tanılı 20 hastanın VMAT, IMRT ve 3BKRT teknikleri ile planları yapılmıştır. İmmobilizasyon için başboyun maskesi kullanılmıştır. IMRT planları 0, 51, 102, 153, 204, 255 ve 306° açılarında 7 alanlı, VMAT planları tek izosentr çift rotasyonlu olup konformal planlar ise 90 ve 270° olacak şekilde 2 alanlı planlanmıştır. PTV ve kritik organları tanımlanmıştır. Varian Trilogy cihazı Eclipse tedavi planlama sisteminde, Triple-A (AAA) algoritması ile PTV50 ve PTV60 olarak tanımlanan hedef hacimlere günlük 200 cGy üzerinde iki fazlı planları yapılmıştır.

Bulgular: Çalışma istatistiği SPSS 16.0 kullanılarak yapılmıştır. Grupların ortalamaları arasındaki farkın önemi Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile değerlendirilmiştir. Elde edilen değerler tabloda verilmiştir.

Sonuç: Çalışmanın sonucunda; beyin sapı, kiazma ve optik sinirler için bakılan maksimum dozların ortalamaları, VMAT tekniğinde IMRT tekniğine yakın olmakla birlikte 3BKRT tekniğinden daha düşük olduğu bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: GBM, VMAT, IMRT, 3BKRT

Tablo1: Farklı tedavi teknikleri için kritik organ karşılaştırılması

	VMAT (ORT.) cGy	IMRT (ORT.) cGy	3BKRT (ORT.) cGy
Beyin Sapı	5370 ± 93	5413 ± 107	5946 ± 52
Kiazma	4180 ± 488	4460 ± 390	5552 ± 458
Sağ Optik sinir	1411 ± 310	1663 ± 328	685 ± 157
Sol Optik Sinir	1570 ± 425	1783 ± 436	3110 ± 354

PS-0115

NÖRAL PROGENİTOR HÜCRE KOMPARTMANI HİPOKAMPUS GLİOBLASTOMALI OLGULARDA IŞINLANMALI MI?

Dicle Aslan[1], Mete Gündoğ[1], Oğuz Galip Yıldız[1], Aynur Aytekin[3], Kadir Yaray[1], Mustafa Tarkan Aksözen[1], Ali Kurtsoy[2]

[1]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü
[3]Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü

Amaç: Nörogenezis erişkin beyinde iki bölgede aktiftir; hipokampus(HC) dentat girusun subgranüler zonu ve subventriküler zon(SVZ). Bu alanda multipotent kök hücre olarak görev yapan nöral progenitor hücreler radyoterapi sonrası (RT) sonrası tümör rekürrensi ve tedaviye dirençle ilişkili olduğu gibi uzun dönem nörokognitif hasarlada ilişkilidir. Glioblastoma (GB) kök hücreden tümör supressor genlerin mutasyonu sonucu oluştuğu bilinmektedir.Bu çalışmanın amacı;GB olgularda tedavi sırasında nöral kök hücre ihtiva eden HC bölgesine uygulanan RT dozu ile sağkalım arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya ERÜTF 2010–2015 yılları arasında opere olmuş, GB tanısı almış 98 erişkin hasta dahil edildi.Volüm belirlenmesinde MR ile füzyon yapılan BT görüntüleri esas alındı.HC konturlanırken RTOG 0933 kontürleme atlasından faydalanıldı.PTV1'e 50 Gy PTV2'ye 60 Gy IMRT, ARC veya 3D konformal tekniği ile uygulandı.Dozvolüm histogramları hesaplandı. İpsilateral(ipsi), kontrlateral(kontr) ve total HC mean, maximum(max),minimum(min),V20, V40, V50 değerleri hesaplandı.

Bulgular: Sonuç: Biz bu çalışmada; nöral kök hücre kompartmanı HC'a yüksek dozlarda RT uygulandığında bile HS ve GS'a katkı sağlamadığını ayrıca HC'a uygulanan dozun GS ve HS açısından prognostik önemi olmadığını tespit ettik.. Evers ve ark. 55 olguluk çalışmasında SVZ median mean doz 43 Gy ve HC median mean doz 47 Gy olarak belirlemiş, 43 Gy ve üstü uygulamalarda HS'ın uzadığı bildirilmiştir.Kut ve ark. ise nöral kök hücre SVZ ve HC'taki uzun dönem nörokognitif sekel ile tedavi direnci ve tümör rekürrensi paradoksuna dikkat çekmiş,prospektif çalışmalar önermiştir.Bizim kanaatimizce; nörokognitif fonksiyonların korunması amacıyla her ne kadar nöral progenitor hücre deposu olsada hem GB hemde diğer beyine yönelik ışınlamalarda tıpkı diğer riskli organ dozları belirlendiği gibi prospektif geniş çalışmalar yapılmalı ve hıpokampusa yönelik tolerans dozları belirlenmelidir.

Sonuç: Biz bu çalışmada; nöral kök hücre kompartmanı HC'a yüksek dozlarda RT uygulandığında bile HS ve GS'a katkı sağlamadığını ayrıca HC'a uygulanan dozun GS ve HS açısından prognostik önemi olmadığını tespit ettik.. Evers ve ark. 55 olguluk çalışmasında SVZ median mean doz 43 Gy ve HC median mean doz 47 Gy olarak belirlemiş, 43 Gy ve üstü uygulamalarda HS'ın uzadığı bildirilmiştir.Kut ve ark. ise nöral kök hücre SVZ ve HC'taki uzun dönem nörokognitif sekel ile tedavi direnci ve tümör rekürrensi paradoksuna dikkat çekmiş,prospektif çalışmalar önermiştir.Bizim kanaatimizce; nörokognitif fonksiyonların korunması amacıyla her ne kadar nöral progenitor hücre deposu olsada hem GB hemde diğer beyine yönelik ışınlamalarda tıpkı diğer riskli organ dozları belirlendiği gibi prospektif geniş çalışmalar yapılmalı ve hıpokampusa yönelik tolerans dozları belirlenmelidir.

Anahtar kelimeler: hıpokampus, glioblastoma, radyoterapi

PS-0116

KRANİYOSPİNAL IŞINLAMALARDA: HELİKAL TOMOTERAPİ VE VOLÜMETRİK AYARLI ARK TERAPİ (VMAT) TEKNİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Nafiye Kaplan[1], Yasin Ergin[2], Ömer Yazıcı[1], Hayati Abanuz[1], Muzaffer Bedri Altundağ[1]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara
[2]Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Amaç: Medulloblastoma tanısıyla kraniospinal ışınlama planlanan 7 hastanın helikal tomoterapi (HT) ve VMAT (Volumetrik Ayarlı Ark Terapi) tedavi tekniğiyle yapılan planların kritik organ dozları üzerine etkisinin incelenmesi

Gereç ve Yöntem: Medulloblastoma tanılı 7 hastanın Philips 4DCT (4 boyutlu bilgisayarlı tomografi) cihazında 3 mm kesit aralığında CT görüntüleri alınmıştır. Bu görüntüler üzerinde hedef hacim ve kritik organlar ICRU62'ye uygun olarak belirlenmiştir. Hastalar DICOM formatında planlama sistemlerine aktarılmıştır. Tüm kranium ve spinal bölgeye 1. Fazda 36 Gy, operasyon lojuna 2. Fazda 54 Gy boost uygulaması planlanmıştır. Tomoterapi Multiplan tedavi planlama sisteminde HT tekniğiyle Superposition/Convolution algoritması, alan genişliği 5 cm, modülasyon faktörü 2 ve pitch değeri 0,287 olacak şekilde planlama parametreleri belirlenmiştir. Varian Trilogy için Eclipse planlama sisteminde VMAT tekniği Triple–A algoritması, 3 isocenter, 3 tam rotasyon; boost için belirlenen bölgeye tek isocenter çift rotasyonlu plan yapılmıştır. PTV(Planlanan Hedef Hacim) için dozun %100'ü volümün %95'ini kapsayacak şekilde planlar yapılmıştır. Her bir hasta için elde edilen sonuçlar doz–volüm histogramları (DVH) ile analiz edilmiştir. Kritik organların maksimum ve ortalama doz değerleri karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Kritik organlar için elde edilen doz değerleri Tablo 1 ve Tablo 2 ve Tablo3'te belirtilmiştir.

Sonuç: HT tekniğiyle yapılan planlar VMAT tekniğiyle kıyaslandığında kritik organlarda göreceli olarak daha düşük doz değerleri saptandı. Bununla birlikte VMAT tekniğinde 3 farklı merkez kullanılmış olup tedavi sırasında 3 ayrı hasta pozisyonlaması gerektirmekte; bu durum toplam tedavi süresinin uzamasına ve tedavinin kompleks bir hale gelmesine neden olmaktadır. Ancak ışınlama süresine bakıldığında VMAT tedavi tekniğinde çok daha kısa sürmektedir. Tomoterapide beam on süresi 10 dakika iken VMAT için bu süre yarıya düşmektedir. PTV için minimum doz değeri VMAT tekniğinde daha yüksek iken maksimum doz değeri tomoterapide daha düşük bulunmuştur. HI için ise tomoterapi VMAT ile yakın olmakla birlikte daha düşük bulunmuştur. Sonuç olarak HT ve VMAT teknikleriyle yapılan planlar değerlendirildiğinde her iki teknik de kritik organ dozları açısından doz sınırlamalarını sağlayabilmiş olup tedavi için birbirlerine alternatif cihazlar olarak kabul edilebilir.

Anahtar kelimeler: Kraniyospinal, Helikal Tomoterapi (HT), VMAT, Homojenite Indeks (HI), Monitör Unit (MU)

Tablo 1: Kritik organ max. doz değerleri

	$D_{max.}$ (Gy)	
	Tomoterapi Hi-Art	Trilogy VMAT
Lens Left	5,91	9,565
Lens Right	5,49	9,86
Eye Right	22,93	30,76
Eye Left	22,07	30,26
Lung Right	27,58	28,34
Lung Left	27,24	28,8
Kidney Right	10,59	16,31
Kidney left	12,25	17,44
Heart	16,58	17,96
Liver	19,95	24,26
Özefagus	23,00	27,56
Troid	16,67	24,71

Tablo 2: Kritik organ ortalama doz değerleri

	D_{mean} (Gy)	
	Tomoterapi Hi-Art	Trilogy VMAT
Lens Left	4,11	8,88
Lens Right	4,14	8,56
Eye Right	9,46	16,71
Eye left	9,02	16,62
Lung Right	7,50	18,62
Lung left	6,18	8,48
Kidney Right	3,59	7,24
Kidney left	3,55	7,2
Heart	4,44	6,72
Liver	5,36	8,21
Özefagus	7,91	13,40
Troid	5,95	11,4

Tablo3: farklı tedavi cihazlarında ortalama HI ve MU değerleri

	Tomoterapi Hi-Art	Trilogy VMAT
HI	0.081	0.089
Beam-on (MU)	9380	889

PS-0117

GLİOBLASTOMA GRADE IV TANILI BEYİN TÜMÖRLÜ HASTALARDA YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ VE EŞZAMANLI TEMOZOLOMİD SONUÇLARIMIZ

Aslı Saran İkizler[1], Nihat Sözer[1], Bülent Orhan[1], Hatice Doruk[1], Zuhal Başkan[1], Latif Korkmaz[1], Murat Bektaşlı[1], Erhan Dişçi[2], Ezgi Kiraz[1], Rian Dişçi[3], Kenan Çelik[1], Betül Uludeniz[1]

[1]Acıbadem Bursa Hastanesi
[2]Acıbadem Üniversitesi Atakent Hastanesi
[3]İ.ü Onkoloji Enstitüsü Kanser Epidemiyolojisi ve Biyoistatistik Bölümü

Amaç: Glioblastoma grade IV tanılı beyin tümörlü hastaların yoğunluk ayarlı radyoterapi ve eşzamanlı ve adjuvan Temozolomid ile tedavi sonuçları ve sağkalıma etki eden faktörlerin incelenmesi.

Gereç ve Yöntem: 2008–2015 yılları arasında birimimizde tedavi edilen 175 beyin tümörü–Glioblastoma grade IV tanılı hasta Karnofsky Performans Skoru(KPS), operasyon tipi, radyoterapi dozu ve tekniği, eşzamanlı Temozolomid, adjuvan Temozolomid, progresyon zamanı, 2.cerrahi varlığı, stereotaksi varlığı, 2.seri eksternal radyoterapi, 2.seçim kemoterapi ve sağkalım süresi açısından retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Hastaların 70'i (%40) kadın, 105'i (%60) erkekti. Yaş aralığı 21 ile 95 arasında, medyan yaş 58 idi. 30 hastada(%17.4) KPS:70 ve altında, 145 hastada (%82.85) ise 80 ve üstündeydi. Hastaların 20 tanesine biyopsi(%11.43), 85 tanesine total eksizyon (%48.57) ve 70 tanesine de subtotal eksizyon (%40) uygulanmıştı. Radyoterapi dozları (daha önce düşük gradeli tümör nedeniyle radyoterapi aldıkları için düşük doz uygulanan 5 hasta, tümörü çok büyük olduğu için 60 Gy verilemeyen 1 hasta ve radyoterapiyi tamamlayamadan exitus olan 1 hasta dışında) 161 hastada (%92) 60 Gy'di (SIB uygulanan 7 hasta (%4) 62.5Gy almıştı). Standart radyoterapi dozunu alan tüm hastalar eşzamanlı Temozolomid de almıştı. Adjuvan Temozolomid almayan hasta sayısı sadece 1'di. 2.seri cerrahi uygulanan hasta sayısı 22(%12.57) iken, 2.seri eksternal radyoterapi uygulanan hasta sayısı 3'tü (%1.71). Progresyon gelişen 21 hastaya (%12) stereotaksi uygulanmış, 19'unda Cyber–Knife, 2'sinde Gamma–Knife kullanılmıştı. 2.seçim kemoterapide ilk tercih yine Temozolomid idi (131 hasta). Temozolomid altında progresyon gelişen 43 hastaya Irinotecan–Bevacisumab kombinasyonu, 2 hastaya PVC, 1 hastaya Irinotecan–Bevacisumab–Carboplatin ve 1 hastaya da Endoxan uygulanmıştı. Genel sağkalım süreleri 1–81 ay aralığındaydı (medyan 16 ay, ortalama 26 ay). 1 yıllık sağkalım %57, 2 yıllık sağkalım %34, 3 yıllık sağkalım %27, 4 yıllık sağkalım %13, 5 yıllık sağkalım %11 oranındaydı. Progresyonsuz sağkalım ise 1 yıllık %47, 2 yıllık %23, 3 yıllık %19 şeklindeydi (medyan 12 ay, ortalama 20 ay).

Sonuç: Sağkalım sonuçlarımız, literatürle uyumlu olmakla birlikte, tedavide Temozolomid'in etkin bir şekilde kullanılması, radyoterapide YART'ın tercih edilmesi, progresyondan sonra 2.seri cerrahi, stereotaktik radyoterapi ve 2.seçim kemoterapi şanslarının zorlanması ile sağkalım sürelerinin arttırılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Radyoterapi, Glioblastom, Temozolomid, YART

PS-0118

REKÜRRENS GLİOBLASTOME MULTİFORME TEDAVİSİNDE STEROTAKTİK RADIOSURGERY'NİN ROLÜ

Özge Özdemir[1], Serkan Kaplan[1], Eylem Odabaşı[1]

[1]Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Ünitesi

Giriş: Glioblastome multiforme (GBM) glial hücrelerden kaynaklanan primer beyin tümörleri arasında en agresif seyredenidir. Multimodel tedavilere rağmen progresyonsuz sağkalım 8–12 ay, median sağkalım 14–18 aydır. Agresif radyoterapi(RT) yaklaşımlarına rağmen rekürrenslerin çoğu yüksek doz RT alanlarının içinde gözlemlenir. Sterotaktik radiosurgery (SRS) ile yaşam kalitesini bozmadan iatrojenik nörotoksisteden kaçınılarak yüksek lokal kontrol sağlanmaktadır.

Materyal-Metod: Retrospektif olarak 2011–2015 yılları arasında Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Ünitesinde, SRS uygulanan 14 rekürrens GBM tanılı hastayı yaş, cinsiyet, ortalama tümör büyüklüğü, sterotaktik RT dozları, konvansiyonel RT dozları, primer RTden sonra nükse kadar geçen süre,SRS sonrasındaki lokal kontrol ve genel sağkalım açısından değerlendirdik. Tüm hastalar cerrahi, eşzamanlı temozolamid ile 60Gy ekternal RT ve adjuvan temozolamid aldı. Rekürrens gelişen vakalarda 1mm kalınlıkta çekilen kranial MRG ile bilgisayarlı tomoğrafi füzyon edilerek riskli organlar ve gross tümör volümü (GTV) çizildi. GTV 1–3mm marj verilerek planlanan tümör volümü oluşturuldu. 1–5 fraksiyonda ortalama 24 Gy(15–30Gy) Cyberknife(Accury,Inc) tedavi cihazıyla SRS uygulandı. Hastaların 3 aylık aralıklarla MRG çekilerek takibi yapıldı.

Sonuçlar: 8 hasta erkek,6 hasta kadın idi. Medyan yaş 56 idi(23–72). Tüm hastalar daha önce median 59 Gy RT(46–60Gy) aldı. Ortalama tümör büyüklüğü 36,5 mm (13–58mm) idi. SRS 1–5 fraksiyonda uygulandı. Ortanca dose 24Gy(15–30Gy) idi. Primer RTden sonra rekürrens gelişene kadar geçen zaman oratnca 13ay idi(3– 31 ay). SRS uygulandıktan sonra çekilen MRG görüntülerinde 4 hastada stabil,6 hastada progresyon, 4 hastada ise regresyon izlendi. SRS uygulandıktan sonra sağkalım ortalama 5 ay(1–12ay) idi. Tanı anından itibaren genel sağkalım ortanca 19 ay(7–40ay) idi. İzlem süresince tedaviyle ilgili önemli bir toksisite izlenmedi.

Tartışma: GBM tanılı hastalarda prognoz kötü olmasına rağmen yaşam kalitesinin artması önemlidir. Birçok çalışmada uzun sağkalıma katkısı olan birçok prediktif değer belirtilmiştir. SRS, cerrahi ile karşılaştırıldığında daha az morbiditeye sebep olmaktadır. Fraksiyone sterotaktik radyoterapi ile yan etkiler minimalize edilmektedir. Birçok retrospektif çalışmada SRS, rekürens GBM de uzamış sağkalımla ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmalarda medyan sağkalım 7 ile 30 ay arasında idi. Progresyon süresi ve histolojisi ikinci seri RT sonrası sağkalımı etkileyen faktörlerdendir. Bizim çalışmamızda SRS sonra progresyonsuz sağkalım 5 ay idi. Literatür ile uyumlu olarak genel sağkalım tanı tarihinden itibaren19 ay idi.

Sonuç: Bu sonuçlar göstermektedir ki rekürrent GBM'de SRS, non invaziv, iyi tolere edilebilen, yan etki insidansı çok az olan, yaşam kalitesini artıran ve güvenle kullanılabilir etkili bir tedavi seçeneğidir.

Anahtar kelimeler: Cyberknife, Glioblastome Multiforme, Rekürrens,

PS-0119

KRANİAL VE TÜM SPİNAL KORD YERLEŞİMLİ HEMANJİOBLASTOM: NADİR GÖRÜLEN BİR VON HİPPEL LİNDAU OLGUSU

Özge Özdemir[1], Serkan Kaplan[1]

[1]Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Ünitesi

Giriş: Hemanjioblastomalar(HB) erişkinlerde en sık görülen posterior fossa tümörüdür. Tüm kraniyal tümörlerin %2'sini, posterior fossada yerleşen tümörlerin ise %10'unu oluştururlar. Tüm intramedüller spinal kord tümörlerinin %2–3'ü HB'dır. Lezyonların %25'i Von Hippel Lindau Sendromu (VHLS) ile ilişkilidir. Sporadik HB'lu hastalar tipik olarak 40–50 yaşlarda, VHLS ile ilişkisi olanlar ise 20–30 yaşlarında ortaya çıkarlar. Erkeklerde 2–3 kat daha sıktır. VHLS otozomal dominant geçişli bir hastalıktır. 1/36000–45000 sıklıkta görülür.

Olgu: 49 yaşında bayan hasta giderek artış gösteren baş ağrısı ve bulantı şikayetleri ile başvurdu. Anamnezinden hastanın 2001 yılında medulla oblangatada HB tanısıyla opere olduğu öğrenildi. VHLS tanısı alan ve 2012 yılında pankeas nöroendokrin karsinom nedeniyle opere olan hastanın 2014 yılındaki beyin MRG; 4. Ventrikül tabanında 8 mmve sağ glob posteriorda 13x8 mm boyutunda retinal HB izlendi. Spinal MRG; spinal kordda HB ile uyumlu lezyonlar izlendi.2015 yılında Beyin MRG'da 4. Ventrikül tabanındaki kitlede progresyon (14x10mm) (şekil 1), sağ bulbus okulide HB, serebellum sağ kesimde milimetrik HB ile uyumlu lezyon. Spinal MRG: Tüm spinal kanalda HB ile uyumlu lezyonlar şeklinde rapor edildi. Hastaya beyin MRG da progrese olan kitleye cyberknife endikasyonu konuldu. Hastaya 1 mm kesitle beyin MR çekildi. İmmobilizasyon amacıyla termoplastik maske yapılarak planlama BT çekildi. Riskli organlar ve gros tümör volümü (GTV) planlama BT ve MRG görütüleri füzyon yapılarak çizildi. Hastaya cyberknife (Accuray) cihazı ile 3x6 Gy fraksiyone sterotaktik radyoterapi uygulandı. Hasta, Cyberknife sonrası 3 aylık aralıklarla MRG ile kontrol programına alındı. 6 aylık

izlem sonunda hastanın çekilen beyin MRG'ında 4.Ventrikül tabanındaki kitlede minimal progresyon izlendi.

Tartışma: Mohan ve ark; dissemine HB'yı ilk kez 1976 yılında tanımladı. Disseminasyondan cerrahi ekim ve ventriküloperitoneal şant rol oynayabilmektedir. Literatürde, vakaların çoğunda dissemine hastalık cerrahi olarak çıkartıldı veya birçoğuda 13–56Gy adjuvan radyoterapi aldı. HB'lar genellikle radyorezistans tümörlerdir. Postoperatif adjuvan radyoterapi alan olguların uzun dönem tümör kontrol oranları kötüdür. Olgumuzda da 6 aylık izlemde kitlenin uzun ekseninde 3 mmlik minimal progresyon izlendi. Tümör kontrolü özellikle kistik lezyonlarda,büyük boyutlu tümörlerde, multiple dissemine tümörlerde kötü seyretmektedir. Vakamızın dissemine HB olması ve kistik komponentin olması lokal kontrolü olumsuz etkilediğini düşünmekteyiz.

Sonuç: VHLS olanlarda retinal HB,beyin–spinal HB,berrak hücreli renal karsinom ve pankreas nöroendokrin karsinom gelişebilir. Spinal ve kranial HB tesbit edilen hastalar VHLS ve eşlik eden patolojiler açısından mutlaka araştırılmalıdır. Fraksiyone sterotaktik radyoterapi HB tedavisinde yan etki insidansı az olan güvenle kullanılabilen bir tedavi seçeneğidir.

Anahtar kelimeler: Von Hippel Lindau Sendromu, Hemanjioblastom, Cyberknife

PS-0120

BEYİN RADYOCERRAHİSİNDE TÜMÖR YERLEŞİMİ VE BOYUTUNUN PLANLAMA KRİTERLERİNE VE NORMAL BEYİN DOZUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Emre Şanlı[1], Mehmet Sıddık Cebe[1], Gülcihan Cödel[1], Hanieh Mabhouti[1], Pelin Paçacı[1], Esra Serin[1], Mine Doyuran[1], Esra Küçükmorkoç[1], Ayşe Altınok[1], Doğu Canoğlu[1], Hilal Acar[1], Nadir Küçük[1], Hale Başak Çağlar[1]

[1]Özel Medipol Üniversitesi Hastanesi

Amaç: Beyin tümörlerinin radyocerrahisinde, tümör boyutunun büyüklüğü özellikle normal beynin almış olduğu dozu dramatik bir şekilde artırmaktadır. Bu çalışmanın amacı beyin sterotaksisinde tümör lokalizasyonunun ve boyutunun plan değerlendirme kriterlerine ve normal beyin dozuna etkisini inceleyerek, klinikte yapılan radyocerrahilerde optimal tedavi yöntemini belirleyebilmektir.

Materyal-Metod: Bu çalışmada beyin verteks, orta beyin ve posterior fossa bölgesi olmak üzere üç farklı bölgeye ayrılmıştır. Her bölge için 1-4 cm çapında toplam yedi farklı sanal tümör çizilmiştir. Eclipse tedavi planlama sistemi kullanılarak oluşturulan üç farklı bölgedeki toplam 21 lezyon Vmat tedavi tekniği ile planlanmıştır. Tüm ölçümlerde 6MV-FFF X-ışını kullanılmıştır. Oluşturulan her tedavi planının Paddick formülüne göre Konformalite indeksleri (KI) ve Gradient indeksleri (GI) hesaplanmıştır. Tüm tedavi planlarındaki V8Gy, V10Gy ve V12Gy alan normal beyin dozları hesaplanarak karşılaştırmalar yapılmıştır.

Sonuçlar: Her üç bölgede de tümör hacmi arttıkça KI değerleri daha iyi saptanmıştır. Örneğin, Verteks bölgesinde 1.5cm'lik tümör çapında elde edilen KI değeri 0.57 iken aynı bölgede 4cm'lik tümör çapında bu değer 0.85 olarak hesaplanmıştır. Tüm bölgelerde özellikle tümör hacminin büyük olduğu planlardaki GI değeri küçük hacimli tümörlere göre daha iyidir. Örneğin, Verteks bölgesinde 1cm'lik tümör çapında elde edilen GI değeri 4.8 iken aynı bölgede 4cm'lik tümör çapında bu değer 3.25 olarak hesaplanmıştır. Tümör lokalizasyonuna bağlı benzer çaplı tümör hacimlerinde normal beyin dokusunun aldığı dozlarda anlamlı farklılık saptanmamıştır. Fakat tümör çapının büyüklüğünün normal beynin almış olduğu doza etkisi oldukça büyüktür. Örneğin, Orta beyin bölgesinde 1cm'lik tümör çapında elde edilen V10Gy dozu %0.14 iken aynı bölgede 4cm'lik tümör çapında bu değer %6.09 olarak hesaplanmıştır.

Tartışma ve Sonuç: Beyin radyocerrahisinde normal beynin aldığı dozu düşürmenin en temel yolu PTV marjinlerini daraltmaktır. Bu çalışmada en dikkat çeken bulgu PTV çapındaki çok küçük değişimlerin, özellikle normal beynin aldığı dozlarda çok büyük farklılıklara yol açtığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: beyin, radyocerrahi, planlama indisi

PS-0121

STEREOTAKTİK İNFİNİ CİHAZI İLE ROTASYONEL RADYOCERRAHİ UYGULANAN BEYİN TÜMÖRLÜ HASTALARIN ÖZELLİKLERİ VE SONUÇLARI

Gökhan Yılmazer[1], Sevnur Şaylan[1], Mertay Güner[1]

[1]Medicalpark Gebze Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Beyin tümörlerinde cerrahi bir işleme gerek olmadan, stereotaktik bir çerçeve takılarak yapılan ve otuz (30) adet kobalt–60 kaynağını hasta etrafında hareket ettirerek rotasyonel radyocerrahi yapan Stereotaktik İnfini cihazı ile alınan 122 hastanın genel özellikleri ve tedavi sonrası erken etki sonuç değerlendirilmesi yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kasım 2014 ile Aralık 2015 tarihleri arasında beyin tümörü tanısı ile kliniğimize başvuran, Masep marka SuperPlan tedavi planlama sistemiyle planları yapılan ve Masep marka Rotary Gamma System İnfini cihazı ile tedavi edilen 122 hastanın genel özellikleri ve tedavi sonrası erken etki sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Ortanca yaş 58'dir (16–85). Hastaların 49'u kadın (%40), 73'ü erkektir (%60). Başvuran tüm olguların genel durumları iyi, Karnofsky performans skoru (%60–90)'dır. Hastalar 23'ü meningioma, 11'i vestibular schwannoma, 5'i pitiutary adenoma, 4'ü yüksek gradli beyin tümörü, 1 hasta AVM, 1 hasta chordoma, 6 tanesi kavernom ve 69'u da 1–3 beyin metastazlı olgulardı.

Bulgular: Stereotaktik İnfini cihazı ile alınan 122 beyin tümörlü hastaya %50 izodoza ortanca 15 Gy (8–20Gy) doz verildi. Meningioma tanılı 23 hastaya ortanca doz 12Gy (8–16Gy), vestibular schwannomalı 11 hastaya ortanca doz 12 Gy (10–13 Gy) ve 1–3 beyin metastazlı 69 hastaya da ortanca doz 18 Gy (8–20Gy), nüks yüksek gradli beyin tümörü tanılı 4 hastaya ortanca doz 15 Gy (15–18 Gy), AVM tanılı 1 hastaya 20 Gy, chordoma tanılı 1 hastaya 15 Gy, kavernom tanılı 6 hastaya ortanca doz 15 Gy (15–17 Gy) ve pitiutary adenoma tanılı 5 hastaya ortanca doz 16 Gy (11–18 Gy) uygulandı. Olguların kohlea dozlarına bakıldığında kohleaya yakın olan olguların ortanca kohlea dozu 400,6 cGy (9,0–992,8 cGy); tüm olgularda ortanca beyin sapı dozu 284,3 cGy (6,5–1389,9 cGy) ve optik kiazma ortanca dozu 108,1 cGy (0,6–1239,1 cGy) olarak bulundu. 2. ay kontrole çağırılan beyin metastazlı hastaların 18 tanesinin kontrol beyin MR ile erken cevap değerlendirilmesi yapıldı. Bu hastaların 4 tanesi stabil (%22.2), 8 tanesi parsiyel cevap (%44.4), 6 tanesinde tam cevap (%33.3) elde edildi.

Sonuç: Beyin tümörlerinde cerrahi bir işleme gerek duyulmadan uygulanabilirliği etkin ve kolay olan Stereotaktik İnfini cihazı ile yapılan tedaviler, erken sonuç değerlendirilmesi ve riskli organ koruması açısın-

dan iyi tolere edilebilir ve toksisite oranları güvenilirdir. Ayrıca yüksek gradli beyin tümörü ve metastazlarda birkaç ay gibi kısa bir sürede istenilen etkin sonuçlar elde edilebilir.

Anahtar kelimeler: İnfini, radyocerrahi, beyin tümörleri

PS-0122

NADİR GÖRÜLEN TÜMÖRLER: 2 SPİNAL EPANDİMOMA OLGU SUNUMU

Neslihan Kurtul[1], Nejla Gürdal[1], Mustafa İzmirli[1]

[1]Sütçü İmam Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Spinal kord tümörleri metastazların aksine genellikle intradural yerleşimlidir ve lokalizasyona göre ekstramedüller yada intramedüller olarak adlandırılır. Oldukça nadir görülen tümörlerdendir ve 10 yıllık sağkalım %64 kadardır. Bu çalışmada 2 spinal epandimoma olgusu sunmayı amaçladık.

Olgu 1: 47 yaşında bayan hasta sol bacakta giderek artan ağrı, güçsüzlük ve idrar inkontinansı nedeniyle beyin cerrahisine başvurdu. Çekilen Lomber MR'da T11 seviyesinden başlayıp L2 vertebra seviyesine kadar devam eden intradural ekstramedüller alanda medulla spinalis ile posterior longitudinal ligamanlar arasında yaklaşık 10*1 cm boyutlarında IVKM enjeksiyonu sonrası diffüz kontrastlanma gösteren lezyon izlendi. Hastaya T10–L2 laminektomi ile mikrocerrahi yöntemle gros total kitle eksizyonu yapıldı. Patolojisi anaplastik epandimoma WHO grade III olarak geldi. Kraniospinal MR çekildi. Başka lezyon görülmedi. Hastaya lokal radyoterapi endikasyonu koyuldu. Planlama–BT çekildi ve preoperatif MR ile füzyon yapıldı. GTV tümör konturlandı. CTV, GTV'ye süperior ve inferior yönlerde 2 cm lateralde 1 cm verilerek oluşturuldu. PTV=-CTV+0.5 cm olarak tanımlandı. PTV alanına 3BKRT ile 25 fraksiyonda 200 cGy fraksiyon dozu ile toplam 5000 cGy radyoterapi uygulandı. Radyoterapi esnasında idrar inkontinansı düzeldi ve başvuru anındaki sol bacağı ileri derecede paralizik ve kas gücü 1/5 olan hasta radyoterapi bittiğinde yürümeye başlamıştı. Hasta kontrollerine devam etmektedir.

Olgu 2: 4 yıldır servikal kitleye bağlı ellerde uyuşma nedeniyle takip edilen 80 yaşında bayan hastanın ağrı ve yürümede güçlük şikayetinin gelişmesi üzerine çekilen son Servikal MR'ı C4–5–6 düzeyinde spinal kord içerisinde 24x10 mm ebatlı kontrast tutan kitle şeklinde raporlandı. Hastaya laminektomi yapıldı ve biopsi alındı. Patoloji raporu epandimoma olarak geldi. Cerrahi sonrası alt ekstremitede sağda 0/5, solda 2/5 ve sol üst ekstremitede 3/5 kuvvet kaybı vardı. İntradural intramedüller epandimom tanılı hastaya küratif radyoterapi endikasyonu konuldu. C5–6 düzeyindeki kitle GTV olarak tanımlandı. PTV, GTV+2cm sınırla ve postoperatif değişiklikleri yeterli sınırla içerecek şekilde tanımlandı. Hastanın PTV alanına RAPİDARC® ile toplam 25 fraksiyonda 5000 cGy doz verilecek şekilde plan yapıldı. Radyoterapi sonrası nörolojik defisitte düzelme olmadı.

Sonuç: Spinal tümörlerin mümkün ise öncelikli tedavisi cerrahidir. İnkomplet rezeksiyon yada biopsi sonrası radyoterapinin rolü tartışmalıdır. Ancak cerrahi sonrası devam eden semptom varlığında, asemptomatik intramedüller lezyonlarda, ve miksopapiller alt grubupta radyoterapi önerilmektedir. Bizim hastalarımızın birinde radyoterapi cevabı var iken diğerinde yoktu. Radyoterapiye yanıt vermeyen hastada eksizyon yerine sadece biopsi yapılabilmiş olması ve tümörün intramedüller yerleşimli olmasının yanısıra yaşın ileri olması, diyabet gibi ek hastalığın olması ve semptomların uzun süredir takip ediliyor olmasıda bu tedavi sonucuna neden olmuş olabilir.

Anahtar kelimeler: Epandimoma, Spinal tümörler

PS-0123

GLİOBALSTOME MULTİFORME HASTASINDA SPİNAL METASTAZ

Murat Emin Güveli[1], Kübra Özkaya[1], Rasim Meral[1], Musa Altun[1], Ahmet Nafiz Karadeniz[1]

[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Bir olgu çerçevesinde Glioblastome Multiforme(GBM)'nin ekstrakranial metastazlarına dikkat çekmek.

Glioblastome Multiforme(GBM), erişkin yaşta görülen primer beyin tümörlerinin en sık görülen ve en malign olanıdır. Hayatın 6. dekadından sonra daha sık olarak gözlenir. Avrupa ve Kuzey Amerika'da sıklığı 2-3/100.000'dir. Hastaların çok az kısmı 2 yıldan daha uzun yaşar. Günümüzde daha iyi görüntüleme ve cerrahi tekniklerle tümör rezeksiyon oranlarının artması, sonrasında kullanılan gelişmiş radyoterapi teknikleri ve tedaviye kemoterapinin de eklenmesi ile medyan sağkalım tanı anından itibaren yaklaşık 14,6 aydır.

GBM hastalarının hemen hepsi nükseder. Yinelemelerin %90'ı intrakranial olarak tümörün ilk çıktığı bölgede ve 2cm çevresinde gerçekleşir. Kraniyotomi dışında ekstrakranial metastaz dural ven ya da sinüslerin invazyonu yoluyla olur. Ventriküloperitoneal şant yoluyla metastaz genelde batın ve akciğere olur. Ekstrakranial metastaz çok nadir olmakla birlikte son yıllarda gittikçe artan sıklıkta bildirilmektedir. Kranyum ve spinal aks dışı metastazlar çok nadirdir. Bunlar da çoğunlukla; akciğer, karaciğer, lenf düğümleri, kemik ve karaciğer gibi dokularda gözlenir.

Olgu: 32 yaşında erkek hastada 4 aydır başağrısı yakınmaları ve sonrasında nöbet geçirme öyküsü nedeniyle çekilen kranial magnetik rezonans(MR) görüntülemede; sağ temporal lob medialinde hipokampal loju içine alan ve oksipital loba uzanan çevresinde ödem etkisi oluşturmuş 60x65x30mm lobule kitle saptanmış ve hastanemizin Nöroşirurji servisinde opere edilerek adjuvan tedavi için kliniğimize refere edilmiş. 01 Nisan – 17 Mayıs 2013 tarihleri arasında radyoterapi ile birlikte eşzamanlı temozolamid (TMZ) (75mg/m^2) uygulandı. Postop çekilen MR'da rest kitlesi olduğu için KT'nin 1 yıla tamamlanmasına karar verildi. 12 kür 200mg/m^2 TMZ ayda 5 gün olarak tedavisi tamamlanan hastanın KT'den 3 ay sonra bulantı, kusma, yürümede zorluk ve idrar kaçırma şikayetleri üzerine çekilen MR'da; spinal kanal boyunca değişik seviyelerde, yer yer kitle formasyonları oluşturmuş çok sayıda, intradural ekstramedüller yerleşimli lezyonlar izlenerek leptomeningial tutulum olarak değerlendirildi. Medikal onkoloji ile konsulte edilen hastaya genel durum bozukluğu nedeniyle ek tedavi verilemedi. Hasta spinal tutulumdan 2, tanıdan sonraki 21. ayda kaybedildi.

Sonuç: Son yıllarda az da olsa sağkalımın uzaması ile birlikte literatürde artan oranlarda spinal metastazlar bildirilmektedir. Özellikle ventriküllere yakın yerleşen GBM vakalarında spinal aksı da taramak bu lezyonları progrese olmadan yakalama imkanı sağlayabilir. Spinal metastazların eksizyonundaki zorluk ve cerrahi sonrası ciddi nörolojik komplikasyonlar nedeniyle pek çok merkez bu hastalara radyoterapi ve adjuvant kemoterapi uygulamaktadır. Ancak bu hastalar yine de kısa bir zamanda kaybedilmektedir. Spinal lezyonların önlenmesi için yakın gelecekte daha fazla araştırma yapılması gerekecektir.

Anahtar kelimeler: Glioblastome Multiforme, Spinal Metastaz, Radyoterapi, Kemoterapi

PS-0124

CERRAHİ TİPİ GLİOBLASTOMA MULTİFORME TANISIYLA RADYOTERAPİ/TEMOZOLOMİDE ALAN GENÇLERDE YAŞLILARA GÖRE DAHA ÖNEMLİDİR

Erkan Topkan[1], Yurday Özdemir[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Berrin Pehlivan[2]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Medicalpark Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü

Amaç: Yeni tanı almış glioblastoma multiformede (GBM) standart tedavi maksimum güvenli cerrahi, eşzamanlı radyoterapi ve temozolomide (RT–TMZ) adjuvan TMZ kombinasyonudur. Her ne kadar RTOG RPA klasifikasyonunda 50 yaş eşik değer olarak kullanılsa da cerrahi tipinin bu

değerin iki tarafında kalan hastalardaki etki farkıyla ilgili çalışmalar nadirdir. Dolayısıyla bu çalışmamızda eşzamanlı RT–TMZ ve adjuvan TMZ uygulanan yeni tanılı GBM hastalarında cerrahi tipinin <50 ve ≥50 yaş gruplarındaki etkinlik farkının araştırılması amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: 2007– 2012 yılları arasında RT–TMZ uygulanan hastalara ait bilgiler retrospektif olarak analiz edilmiştir. Çalışmaya 18–80 yaş, KPS'si 70–100, primere biyopsi veya cerrahi uygulanmış ve planlanan tam doz eşzamanlı RT–TMZ kombinasyonunu alabilen hastalar dahil edilmiştir. RT tekniği 3B–KRT olup, PTV1= GTV+2 cm (40 Gy/2 Gy) ve müteakiben PTV2=GTV+1 cm (20 Gy/2 Gy) boost doz olacak şekilde (toplam 60 Gy) tanımlanmıştır. Tüm hastalar RT'yle birlikte eşzamanlı 75 mg/m^2/gün TMZ almıştır. Birincil sonlanım noktamız cerrahi tipinin <50 vs ≥50 yaş gruplarında genel sağkalıma (GS) etkisinin karşılaştırılması olarak belirlenmiştir.

Bulgular: Tartışma:Anahtar kelimeler: Glioblastoma multiforme, Radyoterapi, Temozolomide, Hasta yaşı, Sağkalım, Prognoz

PS-0125

İNTRADURAL YERLEŞİMLİ PRİMER SPİNAL EWING/ PNET TANILI OLGUDA KRANİOSPİNAL AKS TEDAVİSİ

Necla Gürdal[1], Uğur Akbayırlı[2], Neslihan Kurtul[1], Selami Eken[2], Mustafa İzmirli[1], Emin Darendeliler[3]

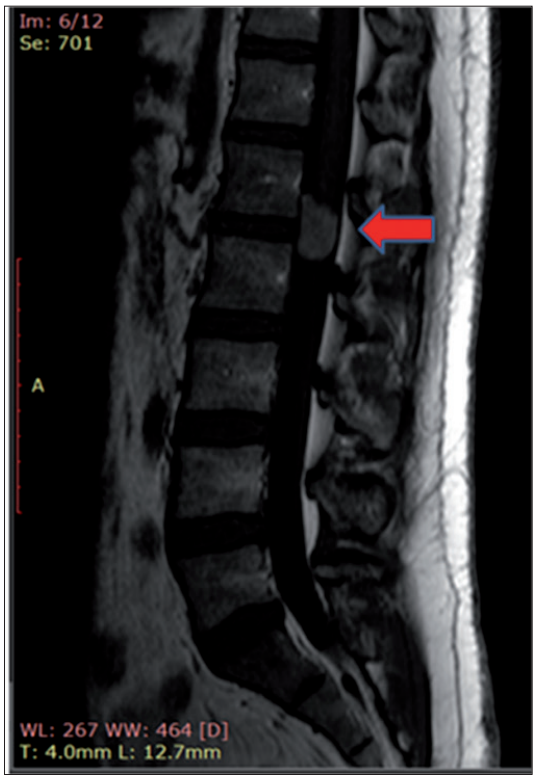
[1]Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Ad
[2]Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Sağlık Fiziği Bölümü
[3]İstanbul Üniversitesi,onkoloji Enstitüsü,radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Giriş: Küçük, mavi, yuvarlak hücreli tümör grubunda olan Ewing Sarkomu nadir görülen mezenkimal kökenli tümörlerden olup morfolojik ve histolojik olarak primitif nöroektodermal tümörlere benzemektedir. Literatürde primer spinal yerleşimli ES/PNET olgusu oldukça az bildirilmiş olup bu vakalarda standart bir tedavi yaklaşımı bulunmamaktadır. Buradan hareketle klinik özellikleri göz önünde bulundurularak kraniospinal aks tedavisi uygulanan primer spinal ES/PNET tanılı genç yaş olgumuzun klinikopatolojik özelliklerini sizlerle paylaşmak istedik.

Olgu: 22 yaş E hasta. Nisan 2015'te bacak ağrısı şikayeti sonrası çekilen Lomber MR 'da L1–L2 korpusu düzeyinde 23x 17 mm intradural / extrameduller yerleşimli, med. spinalise ve kauda equina liflerine bası yapan kitle tespit edilmiştir. Haziran 2015'te subtotal kitle eksizyonu uygulanan hastanın operasyon notunda, kauda liflerine yapışıklık gösteren kitlenin subtotal olarak çıkarıldığı; yapışıklık gösteren kısmın bırakıldığı ifade edilmiştir.Patolojik değerlendirmede hastanın tanısı PNET / EWING sarkomu ile uyumlu bulunmuştur.Ayırıcı tanı açısından EWS–11/ FLI–1 translokasyonuna yönelik FISH çalışması yapılmış ancak bloğun fiksasyon tekniği nedeni ile sinyal elde edilemediğinden değerlendirme yapılamamıştır. Tüm kraniospinal aks MR'da seeding bulgusuna rastlanmamış ve PET–CT 'de primer odak dışında patolojik FDG tutulumu gözlenmemiştir. Hasta BOS sitolojik incelemesi nedeniyle LP açısından değerlendirilmiş ancak L1–L2 düzeyi postoperatif değişiklikler nedeni ile LP yapılamamıştır. Dış merkezde VAC–IE tedavi protokolü başlanan hasta 12. hf – RT planlanması amacıyla merkezimize başvurmuştur. Literatürde primer spinal yerleşimli çok az PNET/EWING olgusunun bulunması, ve bu hastalarda standart bir tedavi protokolü bulunmaması ve primer spinal PNET/EWING prognozunun oldukça kötü seyretmesi nedeni ile hastamızda tümörün intradural yerleşimli olması ve kauda equina invazyonu göz önünde bulundurularak tüm kraniospinal aks tedavisi uygun görülmüştür.Trilogy–RapidArc cihazında tedaviye alınan hastada normal dokulardaki düşük doz maruziyetini azaltmak amacıyla sadece 45°'lik açıdan ark uygulanarak ve arkın rotasyonu sırasında hareketini kesintisiz tamamlaması açısından prone pozisyonda tedavi planlanmıştır.

Tartışma: Spinal yerleşimli tümörlerin ancak %1 kadarını primer spinal ES/PNET oluşturmaktadır. Literatürdeki vakaların çoğu alt spinal ve extramedüller yerleşimli olup bildirilen medyan sağkalım 18 ay civarındadır.Tam cerrahi rezeksiyon sağkalım üzerine en etkin faktördür. Total rezeksiyonun mümkün olmadığı durumlarda multimodaliter yaklaşımla VAC–IE sistemik tedavisi ve RT ön planda düşünülmelidir. Özellikle riskli olgularda BOS yoluyla yayılımı önlemek amacıyla tüm kraniyospinal aks radyoterapisi uygulanmaktadır. Kötü prognostik seyri nedeni ile bu olgularda başlangıçta agresif multimodel tedavi yaklaşımı rekürren hastalık riskini azaltmaya yardımcı olabilir.

Anahtar kelimeler: PNET/EWING, VMAT, Kraniospinal Aks RT



PS-0126

MEDULLA SPİNALİS YERLEŞİMLİ GLİOBLASTOME MULTİFORME: OLGU SUNUMU

Ömer Yazıcı[1], Yasemin Güzle Adaş[1], Esra Kekilli[1], Ebru Atasever Akkaş[1], Gonca Altınışık İnan[1], Yıldız Güney[1]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Glioblastome multiforme (GBM) spinal korda nadiren yerleşir. Tüm glial tümörlerin yaklaşık %2–4'ü spinal kord yerleşimli yüksek dereceli glial tümördür. Agresif tedaviye rağmen prognoz kötüdür. Bu çalışmada spinal kord yerleşimli GBM vakasını takdim etmekteyiz.

Olgu Sunumu: 31 yaşında erkek hasta her iki bacakta güçsüzlük ve uyuşukluk şikayetleri ile doktora başvurmuş,çekilen torakolomber MR'da T9'dan T11'e uzanan diffüz kontrastlanan intramedüller kitle tespit edilmiş. Kasım 2014'de T8–11 laminektomi ve subtotal tümör eksizyonu yapılan hastanın patolojisi GBM olarak raporlanmış. Hasta Aralık 2014'de adjuvan tedavi için kliniğimize başvurdu. Başvuru esnasında hastada parapleji, idrar ve gayta inkontinansı mevcuttu. Hastadan beyin MR, servikal–torakal–lomber vertebra MR istendi. MR'da T9 'dan T11 'e kadar uzanan kontrast tutan rezidü ile uyumlu kitle rapor edildi. Beyin MR'da herhangibir patoloji saptanmadı. Hastaya radyoterapi planlandı. Sakral bası yarası olması nedeni ile eşzamanlı KT verilemedi. Rezidü kitleye 180 cGy/frk/gün dozu ile toplam 54 Gy RT uygulandı. Nisan 2015 ve Aralık 2015'deki kontrol MR 'larda kitlenin stabil olarak seyrettiği gözlendi.

Sonuç: Primer spinal kord GBM 'i nadir görülür, agresif tedaviye rağmen sağkalımı düşüktür. Tedavi yanıtlarında iyileşme sağlamak için yeni tedavi stratejileri ile ilgili çalışmalar yapılabilir.

Anahtar kelimeler: Spinal Kord, GBM

PS-0127

IMRT KRANİOSPİNAL IŞINLAMALARDA ALAN ÇAKIŞMA NOKTASININ GELİŞTİRİLEN IGRT YÖNTEMİ İLE DOĞRULANMASI

Yücel Çekiçkesen[1], Figen Mollaoğlu[1], Barış Kafkas[1], Abdülkadir Arslan[1], Abidin Tecik[1], Z. Nurşad Korkmaz[1], Cemile Ceylan[1], Hande Baş Ayata[1], Ayhan Kılıç[1], Metin Güden[1], Kayıhan Engin[1]

[1]Anadolu Sağlık Merkezi

Amaç: Çalışmada kliniğimizde supine pozisyonda, kranyum ve iki ya da üç eşmerkezli spinal IMRT alanları ile planlanan kraniospinal hastalarında alan kenarlarının çakışma noktasının tedavi sırasında doğrulanması incelendi. Bu amaçla tedavi planlamasında alanlar arasında herhangi bir gap bırakılmadan ayarlanan kraniospinal IMRT kesişme noktalarının doğrulanması için uygun IGRT yöntemi geliştirildi.

Method: IMRT ile planlanan kraniospinal ışınlamalarda 3BKRT'deki gibi alna kenarları hasta cildi üzerinde görülmediğinden alan kenarı çakışmasını kontrol etmek zordur. Gelişmiş lineer hızlandırıcala eklenen kV–kV görüntüleme ise aln boyutundan bağımsız olduğundan hasta pozisyonlaması hakkında bilgi verirken, alan çakışmasını kontrolüne olanak sağlamaz. Bu nedenle kliniğimizde supine pozisyonda yatan, maske ve tüm vucut vakum yatak ile sabitlenen IMRT ile tedavi edilecek 5 kraniospinal hastasında alan çakışmasını doğrulamak için AP yönünde eklenen ve alan sınırları tedavi alanları ile aynı tutulan port alanları eklendi. MV görüntüleme kV–kV kontrolden sonra kayma yapılıp teknikerin tedavi odasında MV alan çakışmalarının ayarlaması sonrasında en düşük MU değerinde sadece AP yönünde çekildi. Eşmerkez yerleşimi sadece longitudinal yönde kayma olarak ayarlanan hastaların günlük set–up'ında kV–kV görüntüleme yapılırken 2 fraksiyon ara ile MV görüntüleme ile kV–kV görüntüleme sonrası eşmerkez kaymasının çakışma noktasındaki doğrulu on–line olarak ve hasta cildi üzerinde kontrol edildi.

Bulgular: Çalışmada 5 hasta için toplam 100 kV–kV ortogonal görüntü çifti 40 MV port görüntülemesi incelenmiştir. İncelen kV–kV sapma değerleri kliniğimiz kraniospinal ışınlamalar için tolerens değerinin içinde (<3mm) bulunurken, kV–kV sonrasında online düzletme ile hasta pozisyonlaması yapıldı. Kayma sonrasında tedavi odasında alan çakışması kontrol edilip alınan MV görüntülemede kV–kV düzeltmeye rağmen sapmalar gözlendi. MV sonucuna göre alan çakıştırması ile tekrarlanan kV–kV görüntüleme ile hastanın tedavi pozisyonu ofline olarak tekrar kontrol edildi.

Sonuç: MV görüntülemenin avantajlarından biri olan tedavi alanı ile aynı portal görüntüleme ile tedavi pozisyonunu doğrulanması mümkündür. Özellikle kraniospinal IMRT hastalarında CBCT ya da kV–kV teknikleri ile çakışma noktalarının belirlenmesi zor iken eklenen MV görüntüleme ile çakışma noktaları belirlenir ve tedavi doğrulu arttırılmış olur.

Anahtar kelimeler: IMRT, Kraniospinal, IGRT

PS-0128

CRANİOSPİNAL ARC HASTALARINDA BAŞ MASKESİ İLE VAKUMLU YATAK KULLANILAN VE KULLANILMAYAN HASTALAR ARASINDAKİ FARKLAR

Ahmet İbrahim Şen[1], Baran Asrak[1], Duygu Baycan[1], Didem Karaçetin[1], Salih Gürdallı[1]

[1]Bozlu Holding Mnt Saglık Hizmetleri İstanbul Egitim Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkoloji

Amaç: Craniospinal arc tedavisi gören 2 hastanın 1 tanesine supin pozisyonda baş maskesi ve vücuduna vakumlu yatak yapılarak, 1 tanesine ise baş maskesi ile sadece supin pozisyonda yatırılarak planlama yapıldı. Bu hastaların ilk tedavi gününden itibaren elektronik portal görüntüleri alınıp aralarındaki lateral, longitudinal ve vertikal kaymaları karşılaştırıldı.

Materyal ve Metod: 2015 yılında radyoterapi uygulanan 2 craniospinal arc hastası çalışmaya alındı. Bu hastaların tüm tedavileri süresince alınan EPG ile lateral (right–left), longitudinal (superior–inferior) ve vertikal(anterior–posterior) yöndeki ortalama kaymaları incelendi.

Bulgular: Set up gününden itibaren baş maskesi ve vücuduna vakumlu yatak yapılarak tedaviye alınan hastanın EPG ile; cranium da;lateral eksendeki ortalama kayma left (sol) yönünde –0,9 mm, right (sağ) yönünde 0,4 mm, longitudinal eksendeki ortalama kayma süperior yönünde–0,5 mm, inferior yönünde 0,0 mm, vertikal eksende kayma anterior yönde 0,0 mm, posterior yönde 0,4 mm.

Üst spinal; lateral eksendeki ortalama kayma left yönünde 0,0 mm, right yönünde 0,23 mm, longitudinal eksendeki ortalama kayma süperior yönünde–0,2 mm, inferior yönünde 0,0mm, vertikal eksende kayma anterior yönde –0,65 mm, posterior yönde 0,0 mm.

Alt spinal; lateral eksendeki ortalama kayma left yönünde–0,23mm, right yönünde 0,3 mm, longitudinal eksendeki ortalama kayma süperior yönünde–0,2 mm, inferior yönünde0,0mm, vertikal eksende kayma anterior yönde –0,25 mm, posterior yönde 0,55 mm olarak hesaplandı.

İlk tedavi gününden itibaren baş maskesi ile sadece supin pozisyonda yatırılarak tedaviye alınan grup; cranium; lateral eksendeki ortalama kayma left yönünde –0,2 mm, right yönünde 0,7 mm, longitudinal eksendeki ortalama kayma süperior yönünde –0,0 mm, inferior yönünde 0,25 mm, vertikal eksende kayma anterioryönde 0,0mm, posterior yönde 0,2 mm.

Üst spinal; lateral eksendeki ortalama kayma left yönünde 0,25 mm, right yönünde 0,4 mm, longitudinal eksendeki ortalama kayma süperior yönünde –0,2 mm, inferior yönünde 0,67 mm, vertikal eksende kayma anterior yönde –1,66 mm, posterior yönde 1,75 mm.

Alt spinal; lateral eksendeki ortalama kayma left yönünde –0,4 mm, right yönünde 0,6mm, longitudinal eksendeki ortalama kayma süperior yönünde–0,0mm, inferior yönünde 0,46mm, vertikal eksende kayma anterior yönde –0,50 mm, posterior yönde 0,82 mm,

Sonuç: Çalışmaya alınan 2 craniospinal ARC hastasının, günlük ortalama kayma miktarları değerlendirildi. Baş maskesi ve vakumlu yatak ile sabitlenip yapılan hastanın kayma miktarlarının, baş meskesi yapılarak sadece supin pozisyondaki hastaya göre daha az olduğu görüldü. Craniospinal arc tedavi tekniği uygulanan, hastalarımızın simülasyonun da Baş maskesi ve vakumlu yatak kullanılması gerektiği,bu sonuçlarda anlaşılmıştır. Setup kaynaklı hataların en aza indirilebilmesi için hastalarda baş maskesi ile vakumlu yatak kullanımı tedavi uyumu, zamanı, hasta konforu ve teknikerinin çalışmasına avantaj sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Vakum Yatak, Maske

PS-0129

GBM (GLİAL BLASTOM MULTİFORM) TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1], Hasan Borcanlı[2]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi
[2]Çanakkale Devlet Hastanesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen GBM tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda GBM tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 33 fraksiyonda 66 Gy idi. GBM tümörlü hastaların baş boyun maskesi ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.43 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 2.9 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla, prv beyin sapı 42.261 Gy, prv sağ lens 4.14 Gy, prv sol lens 4.54 Gy, prv kiazma 39.80 Gy ve medulla spinalis 1.33 Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile GBM tedavisinde hedef hacimlerde homojendoz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: GBM, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0130

GEBELİKTE TANI ALAN GLİOBLASTOMA MULTİFORME: OLGU SUNUMU

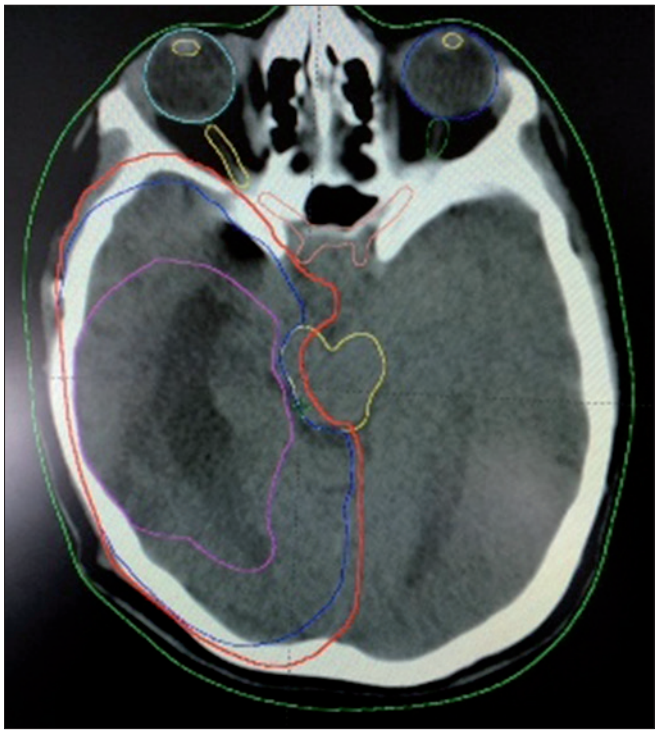
Muzaffer Bedri Altundağ[1], Ayşe Ocak Duran[2], Ferit Aslan[2], Ayşe Durnalı[2], Kenan Özbağı[1], Atila Demirkasımoğlu[1], Hayati Abanuz[1], Sema Durmuş Düzgün[1], Erdal Demir[1], Ali Rıza Üçer[1], Gülçin Ertaş[1], Tamer Çalıkoğlu[1], Yasemin Güzle Adaş[1]

[1]Ankara Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Ankara Onkoloji Hastanesi Tıbbi Onkoloji Kliniği

Olgu: 29 yaşında bayan hasta 3. hamileliğinin 16. haftasında başağrısı ve bayılma şikayeti ile doktora başvurmuş. Çekilen beyin MR'da sağ temporopariatal 7.5x6.5x4 cm kitle saptanmış (Resim). 18.03.2013 tarihinde dış merkezde gross total eksizyon uygulanmış. Patolojisi glioblastoma multiforme gelen hasta 27.08.2013 tarihinde normal doğum yapmış. Doğumdan yaklaşık 1 ay sonra hastanemize başvuran hastanın kontrol beyin MR'ında rezidü veya nüks saptanmadı. 23.10.2013-04.12.2013 tarihleri arasında tomoterapi cihazı ile günlük 200 cGy fraksiyon dozlarla 1. fazda 46 Gy, 2. Fazda 14 Gy, toplam 60 Gy adjuvant radyoterapi ve eş zamanlı temozolomide 75 mg/m^2 uygulandı. Adjuvant 6 kürlük 150-200 mg/m^2 temozlomide tedavisi ise 15.05.2014 tarihinde tamamlandı. Radyoterapi ve kemoterapiye bağlı grade 3-4 akut veya kronik toksisite gözlenmedi. Üç aylık beyin MR ile takipleri hastalıksız devam ederken uyku hali şikayeti başlayan hastanın 12.11.2015 tarihli beyin MR'ında sağ temporal bölgede radyoterapi alanı içinde 21x22 mm nüks kitle saptandı. 20.11.2015 tarihinde nüks kitle eksizyonu uygulandı. Patolojisi nüks glioblastoma multiforme ile uyumlu idi. Nüks operasyonu sonrası 25.12.2015 tarihinde çekilen beyin MR'ında 13x10 mm rezidü kitle izlendi. Genel durumu iyi ve nörolojik defisiti olmayan hastanın rezidü kitlesine yönelik stereotaktik radyoterapi (cyberknife:30 Gy/5 fx) ve sonrasında adjuvant temozolamide planlandı.

Tartışma: Gebelikte en sık görülen intrakranial tümörler; meninjiomlar, akustik nörinomlar ve glial tümörlerdir. Gebelik beyin tümörü riskinde bir artışa neden olmaz. Ancak, hamilelik glial tümörler, meninjiomlar, vasküler tümörler ve hipofiz adenomların biyolojik davranışlarını etkiler. Tümörler gebeliğin farklı dönemlerinde farklı davranırlar. Spinal vasküler tümörleri üçüncü trimesterde görünür iken gliomalar genellikle ilk trimesterde görünür. Gebelik sırasında intrakranial tümörlerin yönetimi farklıdır. Bizim hastamızda gebeliğin 16. haftasında tanı konmuş ve hasta ile tüm riskler konuşularak radyoterapisi normal doğum sonrasına ertelenmişti. Başvuru anında operasyondan 6 ay geçmiş, radyoterapi başladığında ise 7 ay geçmişti. Gecikmiş adjuvant tedavilere rağmen ilk operasyondan 31 ay sonra nüks gelişen hastanın klinik seyri, diğer yüksek gradeli tümörler gibi olmuştur. Gebelikte tanı almış beyin tümörlü hastaların tedavisine multidisipliner bir yaklaşımla kadın hastalıkları ve doğum, çocuk sağlığı, beyin cerrahisi, anestezi, tıbbi onkoloji ve radyasyon onkolojisi bölümleri birlikte karar vermelidir.

Anahtar kelimeler: Glioblastoma multiforme, Gebelik,Radyoterapi



PS-0131

BEYİN METASTAZLI HASTALARDA SAĞKALIMA İLİŞKİN PARAMETRELERE GENEL BAKIŞ

Eda Erdiş[1], Birsen Yücel[1], Semiha Urvay[2], Alparslan Mayadağlı[3]

[1]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji
[3]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Beyin metastazları en sık görülen beyin tümörleri olmasının yanında, kanserli hastalarda en sık görülen nörolojik komplikasyondur. Tedavide nörolojik fonksiyonları koruyarak palyasyon sağlamak hedeflenir. Prognostik faktörlerin belirlenmesinin, beyin metastazlı hastalara yaklaşımda invaziv tedavi girişimleri ya da gereksiz tedavilerden kaçınılması açısından önemi vardır. Çalışmada beyin metastazı olan hastalarda sağkalım üzerine etki eden prognostik faktörler araştırılmıştır.

Metod: Bu çalışmada 2006–2014 tarihleri arasında Cumhuriyet Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Merkezine başvuran ve beyin metastazı tanısı alan 277 hastanın, demografik, klinik ve histopatolojik verileri retrospektif olarak incelenerek prognostik faktörler araştırılmıştır.

Sonuç:p=0.0047), performans durumu (HR=1.40, %95 CI=1.07–1.85, p=0.015), metastazektomi (HR=0.54, %95 CI=0.33–0.89, p=0.017) olarak tespit edilmiştir.

Tartışma: Meme kanseri olan, metastaz süresi uzun, performansı iyi ve metastazektomi uygulanan hastalarda daha iyi sağkalım oranları tespit edilmiştir. Bu özelliklere sahip hastaların daha iyi tedavi sonuçlarının olabilecekleri göz önünde bulundurularak tedavi planları yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Beyin Metastazları, Metastazektomi, Prognostik Faktörler

PS-0132

SANTRAL NÖROSİTOM: OLGU SUNUMU

Gonca Altınışık İnan[1], Gülhan Güler Avcı[3], Ebru Atasever Akkaş[1], Yıldız Yükselen Güney[2]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Ankara Memorial Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[3]Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Giriş: Santral nörositom nadir olarak görülen ve çoğunlukla genç erişkinlerde izlenen santral sinir sisitemi tümörüdür. Nadir görülmekle birlikte yetişkinlerde izlenen supratentorial intraventriküler tümörlerin yaklaşık yarısını oluşturmaktadır. Genel olarak prognoz iyi seyretmekle birlikte agresif klinik gidişi olan vakalar da rapor edilmiştir. Ana tedavi modalitesi mikrocerrahi ile tümörün çıkarılması olmakla birlikte adjuvan tedavide radyoterapinin yeri tartışmalıdır. Bu olguda santral nörositom tanısı alan hastamızın adjuvan radyoterapi sonrası kısa dönem klinik sonuçları ve radyolojik bulguları sunulmuştur.

Klinik: Yaklaşık 4 aydır yaygın başağrısı ve sol bacakta uyuşma şikayeti nedeniyle değerlendirilen 25 yaşında kadın hastada yapılan manyetik rezonans görüntülemede (MRG) sol lateral ventrikül yerleşimli 43x42 mm boyutlarında heterojen kitle lezyonu rapor edilmiştir. Patolojik değerlendirme sonrası hastanın tanısı düşük dereceli tümöral oluşum–merkezi nörositom olarak belirtilmiş, ancak Ki–67 indeksinin bu grup tümörler için beklenen düzeyden yüksek olduğu rapor edilmiştir (%6–7). Değerlendirmeye yorum olarak proliferasyon indeksinin yüksek olması nedeniyle tümörün daha agresif biyolojik davranış olasılığı olduğu belirtilmiştir. Rezidü kitlesi olan ve patolojik olarak agresif seyredebileceği belirtilen hastaya adjuvan radyoterapi endikasyonu konmuş ve cerrahi sonrası 6. haftada 5400 cGy IMRT uygulanmıştır. Tedavi sonrası hasta takibe alınmış radyoterapi sonrası 8. haftada ve 6. ayda MRG ile birlikte kontrolleri yapılmıştır. Tedavi öncesi ve 6. ay minimental test skorlarında (MMT) değişiklik olmayan hastanın aktif şikayeti de olmamıştır. 8. Hafta kontrol MRG de suprakallozal yerleşimli 6x6 mm kontrast tutulumu rapor edilmiş; 6. ay görüntülemesinde ise yine postoperatif değişiklikler ile birlikte aynı kontrast tutulumu 5 mm olarak rapor edimiştir.

Sonuç: Santral nörositom nadir görülen ve çoğunlukla iyi seyirli SSS tümörüdür. Optimal tedavi henüz netleşmemekle birlikte cerrahi olarak tümörün tamamının çıkarılması hastalık kontrolü açısından oldukça önemlidir. Total çıkarılamayan vakalarda radyoterapinin yeri ve uygulama şekli konusunda henüz fikir birliği olmamakla birlikte histolojik olarak rekürrens riski yüksek olan vakalarda uygulanması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Santral Nörositom, Radyoterapi

22 NİSAN 2016
AKCİĞER KANSERİ, BAŞ–BOYUN KANSERLERİ, GASTROİNTESTİNAL TÜMÖRLER, GENİTO–ÜRİNER TÜMÖRLER

PS-0133

LOKAL İLERİ EVRE KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA ANNEKSİN A2 DÜZEYLERİ İLE KEMORADYOTERAPİ YANIT İLİŞKİSİ

Burcu Tekin[1], Celalettin Eroğlu[1], Aysun Çetin[2], Gökmen Zararsız[3], Bünyamin Kaplan[1]

[1]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkoloji Anabilim Dalı
[2]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı
[3]Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Bilişimi ve Biyoistatistik Anabilim Dalı

Amaç: Annexin A2, tümör hücrelerinden fazla eksprese edilen, tümör invazyonu, lenf nodu metastazı, genel ve progresyonsuz sağkalım açısından kötü prognozla ilişkilendirilen fosfolipid bağlayan proteindir. Lokal ileri evre küçük hücreli dışı akciğer kanserli (KHDAK) hastalarda eşzamanlı kemoradyoterapi öncesi ve sonrası Annexin A2 düzeyleriyle kemoradyoterapi yanıtı ve sağkalımlar arasında ilişki olup olmadığının saptanması amaçlandı.

Metod ve Olgular: Bu çalışmaya KHDAK tanılı 39 olgu alındı. Olgulara 66 Gy radyoterapi ile haftalık 25 mg/m^2 docetaxel ve cisplatin kemoterapisi uygulandı. Kemoradyoterapiden bir gün önce ve kemoradyoterapi bitiminden bir gün sonra hastalardan kan alındı. Alınan kanların serumunda Annexin A2 düzeyi çalışıldı. Kemoradyoterapi bitiminden 1 ay sonra yanıt değerlendirilmesi yapıldı. Daha sonra 4 kür 21 günde bir 75 mg/m^2 docetaxel ve cisplatin idame kemoterapisi uygulandı.

Bulgular: Medyan yaş 59 (sınırlar, 39-76) olup %8 (n=3)'i kadın ve %92 (n=36)'si erkek idi. Olgular histopatolojik olarak %23 (n=9)'ü adenokarsinom, %71 (n=28)'i epidermoid karsinom, %2 (n=1)'si adenoskuamöz ve %2 (n=1)'si sarkomatöz tip şeklinde sınıflandı. Eşzamanlı kemoradyoterapi sonrası 2 (%5) olguda tam yanıt ve 23 (%59) olguda parsiyel yanıt elde edildi. Ortanca takip süresi 13 ay (sınırlar, 3-24 ay) bulundu. Bir ve 2 yıllık genel sağkalım oranları sırasıyla %74 ve %61 olarak bulundu. Genel sağkalım ortalama 18 ay (%95 GA: 15.7-20.8 ay), lokal kontrol ortanca 10 ay (%95 GA: 5.2-14.7 ay) ve progresyonsuz sağkalım ortanca 9 ay (%95 GA: 6.3-11.6 ay) olarak bulundu. Annexin A2 düzeyi tedavi öncesi ortalama 23.94 ng/ml (sınırlar, 22.4-25.6), tedavi sonrası ortalama 17.66 (sınırlar, 15.4-26.9) bulundu. Tedavi öncesi ve sonrası Annexin A2 düzeyindeki ortalama 6.29 ng/ml'lik düşüş istatiksel olarak anlamlı bulundu (p=0.0001). Annexin A2 düzeyleri ile kemoradyoterapi sonrası yanıt arasında ilişki saptanmadı ($p > 0.05$). Ancak tedavi öncesi Annexin A2 değeri ile kemoradyoterapiye yanıt değerlendirilmesi arasında istatistiksel anlamlılığa doğru trend saptandı ($p = 0.09$). Annexin A2 düzeyleri ile genel sağkalım, lokal kontrol ve progresyonsuz sağkalım arasında ilişki saptanmadı ($p > 0.05$).

Sonuç: Lokal ileri evre KHDAK nedeniyle kemoradyoterapi uygulanan hastalarda tedavi öncesi ile sonrası Annexin A2 düzeyleri arasında anlamlı düşüş bulunmasına rağmen bu fark tedavi yanıt değerlendirilmesi ve sağkalımlara yansımadı.

Anahtar kelimeler: Annexin A2, KHDAK, Docetaxel, Cisplatin, Eşzamanlı Kemoradyoterapi.

PS-0134

KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİNİN DEFİNİTİF TEDAVİSİNDE RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Azamat Meyramovich Dauletkazin[1], Mustafa Cengiz[1], Fadıl Akyol[1], Faruk Zorlu[1], Pervin Hürmüz[1], Ahmetcan Çağlar[1], Deniz Yüce[1], Gökhan Özyiğit[1]

[1]Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Çalışmamızda küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) tanısı ile merkezimizde definitif radyoterapi (RT) uygulanmış hastaların ayırt edici özellikleri, tedavi yanıtları ve sağkalım verilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Ocak 2008 ile Aralık 2014 tarihleri arasında anabilim dalımızda KHDAK tanısıyla definitif radyoterapi uygulanan 173 hasta çalışmaya alındı. Hastaların tanı yaşı ortanca olarak 63 idi (26-83 arasında). En sık gözlenen histoloji epidermoid karsinom (%47.4) idi. Hastaların 76'sına (%43.9) RT konkomitan kemoterapi (KT) verilmeksizin definitif olarak uygulandı. Definitif konkomitan kemo-RT uygulanan hasta sayısı 97 (%56.1) idi. Konvansiyonel 2 boyutlu RT ile 29 hasta (%16.8) tedavi edildi. Üç boyutlu konformal olarak 106 (%61.3), yoğunluk ayarlı olarak (IMRT) 38 (%22.0) hasta tedavi edildi. Ortanca radyoterapi dozu 57.8 Gy idi (30-66.6 arasında).

Bulgular: Beş yıllık genel sağkalım %22.8; 5-yıllık lokal progresyonsuz sağkalım: %15.6; 5-yıllık metastazsız sağkalım %19,4 olarak hesaplandı.

Tekli değişkenli analizlerde sigara (p:0.017), KOAH tanısı (p:0.037), hasta performans durumu (p<0.001), tümör histopatolojisi (p:0.024), radyoterapinin toplam dozu (p:0.049), tümör boyutu (p:0.007), paklitaksel (p:0.036) ve/veya karboplatin (p:0.004) KT'si alması, indüksiyon KT'sine veya RT'ye cevap (p<0.001) genel sağkalım ile ilişkili olarak bulundu.

Genel sağkalım ile ilişkili olmayan fakat hastalıksız ve metastazsız sağkalım ile ilişkili parametreler araştırıldığında, yoğunluk ayarlı RT'nin konvansiyonel RT'ye göre hem progresyonsuz sağkalımda (p:0.032) hem de metastazsız sağkalımda (p:0.015) daha üstün olduğu tespit edildi.

Radyoterapi şemasının konkomitan olması ile tek başına RT uygulanması arasında anlamlı farklılık bulunamadı. Hastalarımızın tanı anındaki evresinin, T evresi ile N evresinin genel sağkalım ile anlamlı ilişkisi bulunamadı. Tümör boyutuna göre ortanca sağkalımları tümör boyutu ≤ 3 cm için 40 ay, tümör boyutu >3 cm olanlar için 19 ay olup aralarındaki fark istatistiksel anlamlı bulundu (p:0.007).

Tanı anında iyi performans durumu (p:0.042) ile adenokarsinom (p:0.032) histopatolojisi çoklu değişkenli analizde daha iyi genel sağkalım ile ilişkili bulundu.

Çoklu değişkenli analizde radyoterapi EQD2 dozundaki her 1 Gy'lik artışın progresyon riskini %2.7 (p:0.018), metastaz riskini %2.8 düşürdüğü (p:0.019), tedaviye KT eklemenin ise metastazsız sağkalım ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşıldı (p:0.032).

Sonuçlar: Bu retrospektif analizimiz, hasta ve tümör özelliklerinin yanı sıra kemoterapi uygulanması, radyoterapi dozunun artırılması ve radyoterapi tekniğinin iyileştirilmesi gibi tedaviyle ilgili parametrelerin prognostik olarak önemli faktörler olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: küçük hücreli dışı akciğer kanseri, radyoterapi, retrospektif

PS-0135

HELİKAL TOMOTERAPİ CİHAZI İLE YAPILAN PLEVRAL MEZOTELYOMA HASTASINDA TEDAVİ PLANLAMASININ DOZİMETRİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Eda Kaya Pepele[1], Bahaddin Yaprak[1], Fatma Aysun Eraslan[1], Öztun Temelli[1], Şimay Gürocak[1], Kemal Ekici[1]

[1]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Malatya

Amaç: Bu çalışmada amacımız malin mezotelyoma nedeniyle parsiyel dekortikasyon ve plörektomi uygulanan ve R2 rezeksiyon olarak de-

ğerlendirilen hastaya adjuvan radyoterapi planlanmıştır. Hastanın tedavi planı Hi-Art Helikal Tomoterapi (HT) cihazı ile Simültane Entegre boost (SIB) tekniği kullanılarak yapılmıştır. Tedavi planlamasında Planlanan Target Volum (PTV) paremetreleri ve risk altındaki organların (OAR) doz değerlendirmesi yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, ilk olarak hastanın Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleri alınarak velocity konturlama istasyonuna aktarılmıştır. PTV1 ve PTV2 olmak üzere iki hedef volüm tanımlanmıştır. PTV1 volümu; tüm plevra+skarı içermektedir, PTV2 ise rezidü tümör volümü olarak tanımlanmıştır.

Risk altındaki organlardan karşı akciğer, spinal kord, karaciğer, kalp, özefagus ve böbrekler konturlanmıştır. Aynı taraf akciğerde dozu kontrol altında tutmak için optimizasyon çizilmiştir. Konturlanan tüm yapılar Tomoterapi cihazına ait invers tedavi planlama istasyonuna aktarılmıştır. Planlama kısmında ise 2,5 cm jaw genişliği, 0,215 pitch faktörü ve 2,5 modülasyon faktörü girilerek fine doz gridi ile PTV1 50 Gy, PTV2'ye 54 Gy olacak şekilde toplamda 25 fraksiyonda doz verilerek tedavi planı yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmada total akciğerlerin mean dozu 20,76 Gy, karşı taraf akciğerin median dozu 5,44 Gy, V5 dozu %35, V10 dozu %10, spinal kord Dmax dozu 39.9 Gy olarak bulunmuştur. Her iki böbreğin de V25'i %40'ın altında olup, karaciğerin V30'u %30, olarak bulunmuştur.

Sonuç: Risk altındaki organ dozları açısından referans çalışmalar ile benzer sonuçlar bulunmuştur. Sonuç olarak HT plevral mezotelyoma tedavisinde kabul edilebilir hedef volüm sarımı ve risk altındaki organlara toksisite değerlerini aşmayacak şekilde tedavi imkanı sağlamaktadır. Buna benzer hastalarda HT bir tedavi seçeneği olarak düşünülebilir.

Anahtar kelimeler: Helikal Tomoterapi, Plevral Mezotelyoma, Tedavi

PS-0136

METASTATİK VE PRİMER AKCİĞER TÜMÖRLERİNDE CYBERKNİFE® STEREOTAKTİK ABLATİF RADYOTERAPİ (SABR) DENEYİMİ

Ebru Atasever Akkaş[1], Ebru Karakaya[1], Gonca Altınışık İnan[1], Yasemin Güzle Adaş[1], Ömer Yazıcı[1], Esra Kekilli[1], Ferat Kıran[2], Bülent Küçükpilakçı[1], Yıldız Güney[2]

[1]Ankara Dr. Abdurrahman Yurtarslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi
[2]Ankara Memorial Hastenesi

Amaç: Kliniğimizde primer akciğer karsinomu veya akciğer metastazı tanısıyla stereotaktik ablatif radyoterapi (SABR) ile tedavi edilen olgularımızın tedavi sonuçlarımızı bildirmek.

Materyal-Metod: Çalışmaya mart 2011– temmuz 2015 tarihleri arasında cyberknife®(Accuray Inc., Sunnyvale, CA, USA) ile SABR tedavisi alan 30 tümör, 29 hasta dahil edilmiştir. Hasta karakteristikleri, tedavi ve takip detayları için elektronik medikal kayıtlar incelendi.Hastaların tamamının sağkalımına ulaşılabilmişken, lokal kontrol değerlendirilmesi radyolojik verilerine ulaşılabilen 22 hastada yapılabilmiştir.

Sonuçlar: 29 hasta, 30 lezyon için belirlenen tarihlerde tedavi almıştır. 21 (%70) primer, 9 (%30) metastatik akciğer tümörlü hasta çalışmaya dahil edilmiştir.Tümörlerden 7 si (%23) santral, 23 'ü (%77) periferik yerleşimlidir. Tümör takip metodları olarak 2–3 altın fiducial yerleşimi, X sight lung ve X sight spine metodları sırasıyla 22, 4, 4 hastada kullanılmıştır. Reçete edilen toplam doz median 48Gy (aralık 35–60 Gy) olup median farksiyon sayısı 4 (aralık 3–7) tür. Reçete edilen dozun median BED10 değeri 105,6 (Aralık 59,5–180) dır. BED10 değeri 80 altında olan tek bir hasta olup tümörü santral yerleşimlidir. Ortalama genel sağkalım süresi 33,6 ay olup 1,2 ve 3 yıllık sağkalımları sırası ile %69,5, %62,6,%50,1 dir. 1, 2 ve 3 yıllık lokal kontrol oranları ise %79.1, %79.9, %53.2 dir. Tüm hastalar planlanan tedaviyi tamamlamıştır. Lokal kontrolü etkileyebilecek faktörler olarak; yaş, tümor boyutu, cinsiyet, tümor volüm etkisi, suvmax etkisi, biopsinin olup olmaması, hastalığın metastaz veya primer olması, BED10 değerleri, fraksiyon sayısı, takip yöntemi, nötrofil/lenfosit oranı ve tümörün periferik veya santral yerleşimi incelenmiştir. Univaryan analizde bu faktörlerden sadece fraksiyon sayısının lokal kontrolü anlamlı olarak etkilediği bulunmuştur (p=0,012). Ancak multivarian analizde tüm faktörler anlamlılığını yitirmiştir.

Yorum: Bu retrospektif çalışmaya santal yerleşimli ve metastatik akciğer tümörlü hastalar da dahil edilmiş olup lokal kontrol oranları bu faktörlere rağmen literatüre yakındır. Sağkalım süresi ise literatürle uyumlu ve beklenen düzeydedir. Cyberknife ile SABR bu grup hastalarda fraksiyon ve doz seçimiyle etkin ve güvenilir bir tedavi yöntemidir.

Anahtar kelimeler: Cyberknife, SABR, akciğer

PS-0137

AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA RADYASYONA BAĞLI ÖZEFAJİT VE KİLO KAYBININ ÖNLENMESİNDE ORAL GLUTAMİNİN ETKİSİ

Şule Karabulut Gül[1], Ahmet Fatih Oruç[1], Ramazan Atalay[1], Berrin Benli Yavuz[2], Duygu Gedik[1], Atınç Aksu[1]

[1]Dr.lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi
[2]İstanbul Medeniyet Üniversitesi

Amaç: Lokal ileri akciğer kanserinde eş zamanlı radyokemoterapiye bağlı özefajit ve kilo kaybı gibi komplikasyonlar, önemli morbiditeye ve planlanmamış tedavi gecikmelerine yol açabilmektedirler. Böyle komplikasyonlar sadece hastanın hayat kalitesini bozmakla kalmayıp aynı zamanda daha efektif planlanan tedavi dozlarının yükseltilmesine de imkan vermemektedir. Biz çalışmamızda oral glutamin desteği vererek, KRT ye bağlı akut özefajit sıklığını, şiddetini ve kilo kaybını en aza indirgemeyi ve bu sayede tedaviye uyumu ve hasta hayat kalitesini artırmayı amaçladık.

Materyal-metod: Akciğer kanseri nedeni ile radyoterapi veya kemoradyoterapi uygulanan 88 hasta çalışmamıza dahil edildi.Glutamin torasik RT boyunca ve sonrasındaki iki hafta boyunca günde 30 gr(10 gr/8 saat, oral,su ve ya meyve suyu içine)verildi.

Hastalarımızın tamamına üç boyutlu konformal radyoterapi uygulandı.Günlük 1.8-2 Gy doz şeması ile, haftada beş gün tedavi ile 60-64 Gy radyoterapi uygulandı. 84 hastaya eş zamanlı kemoterapi uygulanırken, 4 hastaya eşlik eden yandaş hastalık nedeniyle sadece radyoterapi uygulandı.

Hastaların kiloları ve body mass indexleri (BMI) tedavi öncesi ölçüldü ve haftalık olarak değişiklikler kaydedildi. Akut radyasyona bağlı özefajit RTOG-ARIE skorlama kriterlerine (Tablo-1) göre haftalık olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastalarımızın 78i (%88.6) erkek, 10'u (%11.4) kadındı. Ortalama yaş 61.96(38-85) 'di.Tümör lokalizasyonu 49(%55.7) hastada periferik, 39(%44.3) hastada santral yerleşimli idi.Hastalarımızın 20'si (%22.7) evre IIIA, 68'i(%77.3) evre IIIB olarak başvurmuştu.16 hastada (%18.2) N0, 7 hastada (%8) N1 ve 65 hastada (%73.9) N2 hastalık vardı. Tedavi öncesi kilo ortalama 72.76 (35-102)kg ve BMI 25.63(15.60-34.40) olarak tespit edildi.

Özefagus dozu ortalama 19.56(12-26) Gy idi.Hastalarımızın 35'nde(%39.8) disfaji gelişmezken, 53'nde (%60.2) disfaji gelişti. Grad 3 ve 4 disfaji gözlenmedi. Kilo kaybı 17 (%19.3) hastada gözlenmedi. 20 hastada (%22.7) kilo kaybı varken, 51(%58) kilo artışı tespit edildi. Kilo kaybı olan 20 hastanın 19'nda (%95) disfaji mevcuttu. Kilo kaybı olmayan 68 hastanın 34'nde disfaji mevcut olup p değeri istatistiki olarak anlamlı bulundu (p:0.000) Hastalarımızın tümünde glutamin iyi tolere edildi. Özefagus dozu 20Gy altında olan hasta grubunda, periferik yerleşimli tümörlerde ve 4 kür ve altı kemoterapi alan gruplarda daha az özefajit tespit edildi(p:0.000).

Sonuç: Sonuç olarak; akciğer kanseri nedeni ile radyoterapi ile tedavi edilen hastalarda, oral glutamin kullanımı radyasyona bağlı akut özefajit şiddetini ve sıklığını azaltmakta ve kilo kaybının önlenmesine yardımcı olmaktadır.

Anahtar kelimeler: akciğer kanseri,radyoterapi,disfaji,glutamin

Tablo 1. Radiation Therapy Oncology Group(RTOG) acute radiation–induced esophageal morbidity scoring criteria

Grade	
0	No change
1	Mild dysphagia or odynophagia, requiring topical anesthetic, non–narcotic agents, or soft diet
2	Moderate dysphagia or odynophagia, requiring narcotic agents or liquid diet
3	Severe dysphagia or odynophagia with dehydration or weight loss(>15%of pretreatment baseline), requiring nasogastric feeding
4	Complete stricture, ulceration, perforation or fistula

PS-0138

RADYOTERAPİ ALAN AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA BESLENME TAKİBİ

Hasan Taylan Yılmaz[1], Gözde Gençyiğit[1], Füsun Göçen[1], Hilmi Alanyalı[1], Münir Kınay[1], Serdar Özkök[1]

[1]Ozel Onkomer Onkoloji Merkezi, Bornova, İzmir

Giriş: Amacımız, küratif amaçlı radyoterapi (RT) ve radyokemoterapi (RKT) uygulanan lokal ileri evre küçük hücreli dışı akciğer kanserli (KHDAK) olgularda tedavi öncesi verilen beslenme eğitiminin ve tedavi sırasındaki beslenme desteğinin etkisi araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Ağustos 2014 – Aralık 2015 arası merkezimizde RT veya RKT uygulanan 41 lokal ileri evre KHDAK'li olgu değerlendirilmiştir. Olguların tedavi öncesive tedavi sırasında ölçümleri Tanita SC–330 vücut analiz cihazı kullanılarak yapılmıştır. Tedavi sırasında iyi beslenebilmeleri için diyetisyen ve doktoru tarafından beslenme eğitimi, destek bakım önerileriverilmiş ve tedavileri boyunca olgular takip edilmiştir. Medyan yaş 62 (aralık: 32 – 90) olup olguların 30'una RT, 11'ine RKT uygulanmıştır. Olgulara 3 boyutlu konformal ya da yoğunluk ayarlı RT tekniği kullanılarak medyan 66 Gy (aralık: 60–70) RT uygulanmıştır. RKT alanlara Carboplatin 2AUC+Peklitaksel 50 mg/m2/hafta (2–5 kür, medyan 4 kür) uygulanmıştır. Özofajit değerlendirmesinde, Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) erken yan etki skorlama sistemi kullanılmıştır.

Bulgular: Olguların tümü oral yoldan beslenmişlerdir. Enteral ve parenteral beslenme solüsyonlarından 19 (%46.3) olguya uygulanırken, 22 (%53.7) olguda bu solüsyonlara ihtiyaç duyulmamış, olgular normal gıdalar ile beslenmişlerdir. Olguların 7'sinde (%17.1) tedaviye başlamadan önceki BKI değerleri 18.5'in altında (malnütre), 11'i (%26.8) normal, 17'si (%41.5) hafif obes ve 6'sı (%14.6) obes olup, tedavi sonrası malnütre olan olgular 6 (%14.6), olası malnütre olanlar 2 (%4.9), normal ağırlıkta olanlar 11 (%26.8), hafif obesler 16 (%39) ve obesler 6 (%14.6) şeklinde değişmiştir (p: 0.234). Olguların 17'sinde derece 1 (%41.5), 11'inde derece 2 (%26.8), 3'ünde derece 3 (%7.3) özefajit gelişirken; 10'unda (%24.4) bu konuda bir yakınma ile karşılaşılmamıştır. Onbeş olguda (%36.6) kilo artışı olurken, 21'inde (%51,2) kilo kaybı %5'in altında ve 5'inde (%12.2) %5'in üzerindedir. Olgularımızın 15'inde (%36.6) kas artışı olurken, 17'sinde (%41.5) kas kaybı yüzdesi %5'in altında ve 9'unda (%21,9) %5'in üzerindedir. Olgular KT alan (n:11) ve almayan (n:30) şeklinde gruplandırıldığında; derece 3, 2, 1 ve 0 özofajit görülme oranları sırası ile %27.2 – %0, %63.6– %13.3, %9.1– %53.4, %0, %33.3'dür (p:0.0001). KT alan olgularda daha fazla kilo kaybı olurken, aralarındaki fark istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır(p:0.08). Olguların özofajit dereceleri 0, 1, 2 ve 3; kilo ve kas azalış yüzdeleri artış, <%5 ve >%5 şeklinde gruplandırılıp analizler yapıldığında, tedavileri esnasında özefajit gelişen olgularda kilo kaybı (p:0.001) ve kas kaybı (p:0.03) istatistiksel olarak anlamlı oranda fazla bulunmuştur. Tüm olgular tedavilerini ara vermeden tamamlamışlardır.

Sonuç: Akciğer kanseri tanısı ile RT/RKT alan olgularda tedavi sırasında düzenli beslenme eğitimi verilmesi ve takibi, daha az erken yan etki ile tedavi toleransını arttırmaktadır.

Anahtar kelimeler: Radyoterapi, Akciğer Kanseri, Beslenme

PS-0139

AKCİĞER KANSERİNDE İKİNCİ SERİ RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Meryem Aktan[1], Gül Kanyılmaz[1], Mehmet Koç[1], Serhat Aras[1], Çağla Kılınç[1]

[1]Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Rdayasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Konya

Amaç: Akciğer kanserinin tedavisinde yüksek doz torasik RT sonrası lokal rekürrens ya da ikincil kanser görülme riski düşüktür. Rekürrens halinde ise ilerlemiş RT teknikleriyle riskli organ dozları hesaplanarak ikinci seri RT uygulanabilmektedir. Bizde kliniğimizde akciğer kanseri tanısıyla takip edilen, klinik yada radyolojik olarak progresyon yada rekürrens gösteren ve ikinci seri torasik RT uygulanan hastaları retrospektif olarak inceledik.

Gereç ve Yöntem: 2009–2015 tarihleri arasında akciğerkanseri tanısı almış ve kliniğimizde ikinci seri RT uygulanan 28 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tümünde BED hasabı yapılıp kritik organ dozları dikkate alınarak 3 boyutlu konformal yada IMRT tekniğiyle 2.Seri torasik RT uygulandı.Çalışmaya dahil edilen hastaların tümü semptomatikti ve KT altında progrese olmuştu.

Bulgular: Hastaların 3 ü (%11) kadın, 25 i (%89) erkekdi. Medyan yaş 59 (34–78 yıl) idi. %78 hastanın tanısı küçük hücreli dışı akciğer kanseri iken %12 hasta küçükhücreli akciğer kanseriydi.Sadece 1 hastamızda postoperative nüks vardı ve yalnızca 2 hasta kemoterapi almamıştı. Hastaların 26 sı KT altında progrese olmuştu. İlk tanı anındaki evrelere bakıldığında 1 hasta evre 1b, 8 hasta evre 3a, 6 hasta evre 3b, 7 hasta evre 4 ve 5 hasta sınırlı evre (Küçük Hücreli AC), 1 hastada yaygın evre idi. Hastalarımızın hepsinde solunum sıkıntısı ve/veya ağrı semptomu vardı. Ikinci seri RT sırasındaki evrelere bakıldığında ise 1 hasta evre 2a, 5 hasta evre 3a, 4 hasta evre 3b, 12 hasta evre 4, 5 hasta sınırlı evre ve 1 hasta da yaygın evre olarak evrendirildi. Primer tedavide median 57Gy (30–66 Gy) RT uygulanmıştı. Ikinci seri RT de ise medyan doz 30 Gy (24–30 Gy) idi. Progresyona kadar geçen süre medyan17.7aydı (2–53.5 ay). Hastaların ilk tanı anından itibaren medyan sağkalımları 30.7 ay iken ikinci seri RT sonrası medyan sağkalımları 4.1 ay (1–19.75 ay) olarak bulundu. RT süresince ve sonraki izlemlerde grad 3–4 toksisite hiçbir olgumuzda izlenmedi ve hastaların tamamında 2. Seri RT sonrası klinik ya da radyolojik olarak iyileşme gözlendi.

Sonuç: Tedavi imkanlarının artmasıyla akciğer kanserli hastalarda yaşam süresi artmakta ve buna bağlı olarak ikinci seri RT gerekliliği de artmaktadır. Klinik yada radyolojik olarak progrese olmuş akciğer kanserinin tedavisinde yeni teknolojiler kullanılarak palyasyon amaçlı uygulanan ikinci seri radyoterapi hasta yaşam kalitesi ve sağkalımına katkı sağlamaktadır

Anahtar kelimeler: akciğer kanseri, ikinci seri radyoterapi

PS-0140

AKCİGER TEDAVİSİ GÖREN HASTALARDA ELEKTRONİK PORTAL GÖRÜNTÜLEME KULLANILARAK İKİ FARKLI REFERANSDA KAYMA MİKTARLARI

Tolga Murat Gödeş[1], Baran Asrak[1], Duygu Baycan[1], Didem Karaçetin[1], Salih Gürdallı[1]

[1]Bozlu Holding Mnt Saglık Hizmetleri İstanbul Egitim Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Akciger tedavi planlaması yapılan Akciger Ca tanılı 10 hastada, günlük EPG (elektronik portal görüntüleme) ile alınan görüntülerin kayma miktarları offline da iki grup şeklinde değerlendirildi.Birinci grupta hastaların EPG apex–kemik yapılar referans alındı ikinci grupta ise aynı hastaları carina ve trachea referans alınarak kayma miktarları karşılaştırıldı.

Araç ve Yöntem: 2015 yılında radyoterapi uygulanan 10 akciger hastası çalışmaya alındı. Bu hastaların tüm tedavileri süresince alınan EPG offline dan iki ayrı referans noktasında izlendi.İlk grupta apex ve

kemik yapılarda lateral (right–left), longitudinal(superior–inferior), vertikal(anterior–posterior) yöndeki ortalama kaymaları hesaplandı.Daha sonra aynı hastalar offline da carina ve trachea referans alınarak kayma miktarları hesaplandı.

Bulgular: Set up (ilk tedavi günü) gününden itibaren EPGleri alınan ofline da apex ve kemik yapıları referans alınan hastaların lateral eksendeki ortalama kayma left (sol) yönünde –0,31mm, right (sağ) yönünde 0,15mm, longitudinal eksendeki ortalama kayma süperior yönünde –0,26mm, inferior yönünde 0,12mm, vertikal eksende kayma anterior yönde –0,35mm, posterior yönde 0,21mm olarak bulundu.

Aynı hastalarda offline dan carina ve trachea referans alınarak bakıldıgında lateral eksendeki ortalama kayma left yönünde –0,38mm, right yönünde 0,24mm, longitudinal eksendeki ortalama kayma süperior yönünde –0,38mm, inferior yönünde 0,43mm, vertikal eksende kayma anterior yönde –0,38mm, posterior yönde 0,28mm olarak bulundu.

Sonuç: Çalışmaya alınan 10 akciger hatası iki ayrı referans noktalarında incelendi.Apex,costalar,vertebralar göz önüne alınarak incelenen EPG de carina ve trachea referans alınan EPG oranla daha az olduğu görülmüştür.Sonuç olarak akciğer hastalarına aldıgımız EPG de apex,-costa,vertebra.carina,trachea gibi yapılar ortak olarak referans alınıp ayarlanmasının uygun olduğu görülmüştür.Biz kliniğimizde bu referans noktalarının hepsini göz önünene alarak ayarlama yapmaktayız aksi taktirde çok kayması çıkan hastalarda tekrar set–up yapıyoruz.Tek yerlerin referans alınmasının hastalar için uygun olmadığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Apex,kemik yapı,carina,trachea,offline

PS-0141

AKCİĞER KARSİNOMUNDA SAĞKALIMA ETKİ EDEN FAKTÖRLER: TRİGLİSERİT, BMI, İNSÜLİN REZİSTANSI, DİABET

Düriye Öztürk[1], Mükremin Uysal[2], Alper Elbir[3], Tülay Köken[4]

[1]Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi
[2]Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji
[3]Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı
[4]Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı

Giriş: Akciğer karsinomu erkeklerde en sık görülen karsinomdur. Sıklığı giderek artmaktadır. Yeni çıkan hedefli tedaviler ile birlikte sağkalım evvelki yıllara göre armakla birlikte akciğer karsinomunda sağkalım hala düşüktür. Sağkalım ile ilişkili parametrelerin bilinmesi hastalığın yönetilmesinde klinisyene yardımcı olacaktır.

Metot: Bu çalışmaya Afyon Kocatepe Universitesi, Onkoloji Polikliniğinden takipli, biyokimyasal parametreleri tam yapılmış olan, Evre III ve IV olan 80 hasta alınmıştır. Hastaların serum lipit parametreleri, insülin rezistansı değerleri, diabet varlığı, boy ve kilo değerleri kayıt edildi. Sağkalım ile bu parametreler arasında ilişki olup olmadığına, Kaplan–Meier sağkalım analizi, Longrank testi, Mann Whitney U testi, Crosstab yöntemleri kullanılarak bakıldı.

Bulgular: Toplam 80 hastanın demografik verileri; ortalama yaş, Evre III 33 hasta (%41,3), Evre IV 47 hasta (%58,7), Küçük hücreli tip 16 hasta(%20), squamöz 33 hasta (%41), non–squamöz 29 hasta (%36) iki(%3) hastaya tip tayini yapılamamıştır. Hastaların 14'ü%17,5 diabetik idi. Ortalama trigliserit düzeyi 114,1mg/dl, LDL–K düzeyi 143,4mg/dl, HDL–K 45,8 mg/dl, BMI 26, bulundu. İnsülin rezistansı ortalama değeri 7,74 dü. İnsülin rezistansı olarak kabul edilen 2.7 ve üzeri olan hastaların sayısı 42 %52,5 idi. Median sağkalım 10 ay bulundu. Sağkalım ile insülin rezistansı, lipit düzeyleri, BMI arasında anlamlı ilişkli saptanmadı ($p>0.05$).

Sonuç: Akciğer karsinomu ileinsülin rezistansı, lipit düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır.

Anahtar kelimeler: insülin rezistansı, akciğer karsinomu

PS-0142

EŞZAMANLI MİDE–AKCİĞER CA İLE LARİNKS–AKCİĞER CA OLGU SUNUMU

Yusuf Başer[1]

[1]Yedikule Göğüs Hastanesi

Olgu 1: 55 yaşında erkek hasta, mide adeno ca tanısı almıştır.Mide tümörüne yönelik operasyon planlanan hastanın preoperatif değerlendirilmesi için yapılan tetkiklerde bilateral pulmoner kitlelere görülmüş ve göğüs hastalıkları konsultasyonu istenmiştir. Otuz paket-yıl sigara içimi ve 15 gündür süren nonprodüktif öksürük ve iştahsızlık şikayeti olan hastanın akciğer grafisinde her iki akciğerde multiple kitle lezyonları izlenmiştir. Yapılan bronkoskopide; sağ alt lob bronş girişi ve orta lob bronş girişi lateral duvarlarında mukozadan kabarık endobronşial tümöral lezyon izlenmiştir. Bronş biopsisi örneklerinden küçük hücreli dışı akciğer kanseri tanısı konmuştur.Ek olarak mideden alınan biopsi sonucu da primer mide ca olarak raporlanmıştır. 5-Fu-Cisplatin- Docetaxel 6 kür olarak uygulanmıştır. pet-ct ile değerlendirmede akciğerdeki lezyonların stabil kaldığı, ancak karaciğerde yeni metastazların ve batın içinde üst batın bölgesinde LAPların yeni oluştuğu ve midedeki lezyonun progrese olduğu tespit edildi.Hastaya tekrar 4 kür daha yeni bir kemoterapi uygulandı. Tedavi bitimi hastada Multiple beyin metastazı saptandı ve palyatif kranial radyotetapi 30 Gy olarak uygulandı.

Olgu 2: 49 yaşında erkek hasta ; ses kısıklığı nedeni ile gittiği hastanede çekilen grafide sağ akciğerde kitle saptanarak bize sevk edilmiş. Yapılan biopsi sonucu squamöz hücreli akciğer ca olarak rapor edildi. Çekilen PET-CT de epiglotta kitle saptanınca oradan da yapulan biıopsi sonucu squamöz hücreki geldi.Hasta operasyonu istemedi.12/07/2012 ile 31/10/2012 arası 6 kür sistemik kemoterapi uygulandı.Tedavi bitimi yapılan kontrol PET-CT de tama yakın cevap rapor edildi.4 ay sonra sağ akciğerde nüks saptandı. Yine aynı ajanla 2.seri kemoterapi planlandı ve 4 kür uygulandı.Hasta takiplere ve tedavilere gelmedi.Haziran 2014 de tekrar şikayeti olunca geldiğinde yapılan torax ct de sağ akciğerdeki lezyonun progrese olduğu saptandı, PET-CT de de aynı bölge dışında lezyon saptanmadı, hasta yine tedavileri kabul etmedi, sadece radyoterapi olmak istedi ve palyatif radyoterapi tedavisi aldı.Şikayetleri olunca tekrar kemoterapi almak istediğini ifade eden hastaya tekrar aynı ajanla kemoterapi tedavisi planladı ve 2 kür kemoterapi verildi.Halen tedavileri devam ediyor.

Anahtar kelimeler: eşzamanlı,mide, larinks, akciğer

PS-0143

OLİGOMETASTATİK KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİNİN DEFİNİTİF TEDAVİSİNDE RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Azamat Meyramovich Dauletkazin[1], Mustafa Cengiz[1], Fadıl Akyol[1], Faruk Zorlu[1], Deniz Yüce[1], Pervin Hürmüz[1], Gökhan Özyiğit[1]

[1]Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: (KHDAK) hastalarımızın radyoterapi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Tanı anında metastatik olan bu 31 hastanın 20'sinde tanı anında tek odakta, 8 hastada iki odakta, 2 hastada 3 odakta ve 1 hastada beş odakta metastaz vardı. Metastaz bölgeleri 8 hastada beyinde, 6 hastada sürrenal bezde, 5 hastada kemiklerde, 4 hastada karaciğerde, 3 hastada karşı akciğerde, 2 hastada boyun lenfatiklerinde, 2 hastada hem kemik hem de karşı akciğerde, 1 hastada hem sürrenal bezde hem de kemiklerinde mevcuttu.

Bulgular: Bir, 3 ve 5 yıllık genel sağkalımlar tüm grup için sırasıyla, %61.3; %28,7. ve %12.8 olarak hesaplandı. Bir, 3 ve 5 yıllık progresyonsuz sağkalımlar sırasıyla %44.9; %28.6 ve %11.9 olarak hesaplandı. Genel sağkalım için önemli parametreler incelendiğinde, univaryan ve multivaryan analizlerde hasta yaşı (p:0.008) ve performans durumu (p:0.001) anlamlı bulundu. Metastaz bölgesine ve metastaz sayısına göre sağkalım farkı saptanmadı.

Sonuçlar: Hastalarımızın değerlendirilmesinde, oligometastatik küçük hücreli dışı akciğer kanseri tanılı hastaların tedavisinde radikal RT'nin

iyi lokal kontrol ve iyi sağkalım sağladığı görülmüştür. Bu hasta grubunda her metastatik lezyona ve akciğer lezyonuna yönelik radikal tedaviler yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: oligometastatik hastalık, küçük hücreli dışı akciğer kanseri, radyoterapi

PS-0144

PET–BT İLE EVRELENEN TORAKSA SINIRLI KÜÇÜK HÜCRELİ AKCİĞER KANSERİNDE TUTULU ALAN RADYOTERAPİSİ SONUÇLARIMIZ

Tuğçe Kütük[1], Serap Akyürek[1], Serdal Kenan Köse[2], Manuchehr Salehi Gareveran[1], Esra Gümüştepe[1], Yakup Arslan[1], Ayfer Şar[1], Cengiz Kurtman[1], Şaban Çakır Gökçe[1]

[1]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.
[2]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı.

Amaç: Toraksa sınırlı küçük hücreli akciğer kanseri (TS–KHAK) tedavisinde radyoterapi (RT) ve eş zamanlı kemoterapi (KT) kullanımı standart tedavi olarak kabul edilmektedir. Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (PET–BT)'nin akciğer kanseri tedavisinde gerek evrelemede gerek RT planlamada kullanımı son yıllarda giderek önem kazanmakta olup TS–KHAK tedavisinde PET–BT ile evrelenen hastalarda elektif nodal ışınlama yerine tutulu alan RT'si ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmada kliniğimizde PET–BT ile evrelenen TS–KHAK hastalarda tutulu alan RT'si ile eş zamanlı KT sonuçlarını araştırmayı amaçladık.

Materyal-Metod: Kliniğimizde 2009 ve 2015 yılları PET–BT ile evrelenen, tutulu alan RT uygulanmış 43 TS–KHAK tanılı hastayı retrospektif olarak inceledik. Genel sağkalım (GS), progresyonsuz sağkalım (PS) ve lokal–nodal başarısızlık paternini araştırdık.

Bulgular: Hastaların ortanca yaşı 61 yıldı (42–73 yıl) olup 7 (%16)'si kadın 36 (%84)'sı erkekti. ECOG performans durumu 41 (%95) hastada 0–1'di. Yirmi yedi (%63) hastaya ek komorbid bir hastalık eşlik etmekteydi. Hastaların evreleme amacı ile yapılan PET BT'sinde 37 (%86) hastada lenf nodu pozitifliği mevcuttu. Hastalara uygulanan ortanca RT dozu 60 Gy (48–64 Gy)'di. Hastaların 24 (%56)'ünün RT tedavi hacmi, planlama amacı ile yapılan PET–BT ile füzyon yapılarak belirlenmişti. On dokuz (%44) hastaya 3 boyutlu konformal radyoterapi (3B–KRT), 24 (%56) hastaya yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) tekniği ile RT verilmişti. Eş zamanlı KT rejimi 37 (%86) hastada etoposid–sisplatin, 6 (%14) hastada etoposid–karboplatindi. Ortanca KT kür sayısı 6 kür (3–6 kür) iken, ortanca RT başlama zamanı 3. kür (1–6. kür) ile eş zamanlıydı. Hastaların 29 (%67)'una RT–KT tamamlandıktan sonra profilaktik kranial RT uygulanmıştı. Ortanca 21 ay (6–69 ay) takip süresinde ortanca GS 32 ay, ortanca PS 25 ay, 2 yıllık GS %56 olarak bulundu. Hastaların takibinde 7 (%16) hastada lokal veya nodal başarısızlık izlendi. Beş (%12) hastada lokal veya nodal başarısızlığa uzak başarısızlığın da eşlik ettiği, 10 (%23) hastada ise sadece uzak başarısızlık geliştiği gözlendi. Lokal başarısızlık saptanan 4(%9) hastada tedavi hacmi dışında başarısızlık yok iken nodal başarısızlık saptanan 3 (%7) hastanın sadece 1'inde tedavi hacmi dışında başarısızlık mevcuttu. Tedaviye bağlı hematolojik toksisite Grade 3 ve üzeri lökopeni 11(%25), trombositopeni 5 (%11), anemi 3 (%7) hastada, hematolojik dışı toksisite grade 3 özofajit 3 (%7) hastada saptandı.

Sonuç: Çalışmamızda PET–BT ile evrelenen TS–KHAK hastalarda tutulu alan RT'si ile GS ve PS literatürle uyumlu olup oldukça düşük oranda alan dışı nüks görülmüştür. PET–BT ile evrelenen ve planlanan bu hasta grubunda RT'ye bağlı toksisitenin de düşük oranda görülmesi nedeni ile tutulu alan RT'sinin güvenle kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Toraksa sınırlı küçük hücreli akciğer kanseri, Pozitron emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi, tutulu alan radyoterapisi

PS-0145

SKUAMÖZ HÜCRELİ AKCİĞER KANSERİ NEDENİYLE KEMORADYOTERAPİ ALAN HASTALARDA TÜMÖR KAVİTASYONU SIKLIĞI VE RİSK FAKTÖRLERİ

Erkan Topkan[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Yurday Özdemir[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Tümör kavitasyonu (TK) en sık skuamöz hücreli akciğer kanserlerinde (SHAK) raporlanan bir tümör nekrozu belirtecidir. TK varlığı ile onkolojik tedavi sonrası prognoz açısından veriler tartışmalı olup özellikle lokal ileri evre SHAK tanılı hastaların standart eşzamanlı kemoradyoterapi sonrası hasta prognozuyla ilgili veriler son derece sınırlı ve heterojen hasta/hastalık gruplarından gelmiş verileri içermekte olup benzer şekilde TK için risk faktörleriyle ilgili bilgilerimiz de sınırlıdır. Dolayısıyla bu çalışmamızda KRT alan SHAK tanılı hastalarımızda TK sıklığı, sağkalıma etkisi ve TK risk faktörlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Evre 3 skuamöz hücreli SHAK tanısıyla kliniğimizde KRT alan 789 hastaya ait veriler retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmamıza toplam 60-66 Gy (2 Gy/fr) torasik radyoterapi ve eş zamanlı olarak en az 1 kür platin bazlı ikili kemoterapi kombinasyonu uygulanmış ECOG performans skoru 0-1 olan hastalar dahil edilmiştir. Çalışmamızın birincil amacı KRT öncesi TK varlığının genel sağkalıma (GS) ekisi, ikincil amaçlar ise tedavi öncesi TK sıklığı ve TK için risk faktörlerinin irdelenmesi olarak belirlenmiştir.

Sonuçlar: Hastalarımızın 95'inde (12.0) TK tespit edilmiştir. Medyan takip süresi 25.7 ay olup tüm grup için medyan, 3- ve 5-yıllık GS sırasıyla 23.7 ay (aralık: 22.4-25.0), %32.4 ve %17.2 olarak hesaplanmıştır. Medyan GS süresi TK olmayan grupta anlamlı düzeyde uzun (24.1 vs 15.7 ay; $p<0.001$) olarak tespit edilirken benzer şekilde 3- (%33.7 vs %18.4) ve 5-yıllık (%22.6 vs %8.1) GS oranları da TK olmayan grupta daha yüksek olarak bulunmuştur. Risk analizleri sonucunda KRT öncesi son 6 aylık dönemde >%5 kilo kaybı olması (%26.8 vs %9.2 ; RR:2.9; $p<0.001$), tedavi öncesi hemoptizi varlığı (%22.9 vs %8.9 8; RR:2.6; $p<0.001$) ve sigara içme öyküsünün olması (%12.6 vs %3.9; RR:3.2; $p=0.003$) yüksek TK sıklığıyla ilişkili faktörler olarak bulunmuştur.

Tartışma: Çalışmamızdan çıkan sonuçlar evre 3 SHAK tanısıyla KRT alan hastalarda tedavi öncesi TK görülme sıklığının %12.0 olduğunu ve TK varlığının anlamlı düzeyde kısalmış sağkalımla ilişkili bir faktör olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmamızdan çıkan diğer önemli sonuçlar TK sıklığının son 6 ayda >%5 kilo kaybı olması, tedavi öncesi hemoptizi varlığı ve sigara içme öyküsünün olmasıyla anlamlı düzeyde arttığının gösterilmiş olmasıdır.

Anahtar kelimeler: Skuamöz hücreli akciğer kanseri, Kemoradyoterapi, Tümör kavitasyonu, Sağkalım, Risk faktörleri

PS-0146

PNÖMOTORAKSLI BİR HASTADA RAY-TRACİNG VE MONTE-CARLO ALGORİTMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Ferat Kıran[1], Ergun Sanrı[2], Esra Kekilli[2], Yasemin Güzle Adaş[2], Ömer Yazıcı[2], Ebru Atasever Akkaş[2], Gonca Altınışık İnan[2], Yıldız Güney[1]

[1]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Giriş: T1N0M0 küçük hücre dışı akciğer kanseri tanısı alan ve medikal inoperabl olarak değerlendirilen 69 yaşında erkek hastaya Ekim 2014'de stereotaktik radyoterapi ile tedavi planlandı. Planlama BT'de tümörün olduğu akciğerde minimal pnömotoraks gözlendi. Bu çalışmanın amacı pnömotoraksın doz dağılımına etkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: KOAH tanısı ile Eylül 2014'de çekilen toraks BT'de sol akciğer üst lobda 14 mm lik kitle saptanan hasta medikal inoperabl akciğer kanseri olarak değerlendirilmiş ve stereotaktik radyoterapi için kliniğimize yönlendirilmiştir. Hastaya streotaktik RT planlanmış, tedavi öncesi tümör bölgesine girişimsel radyoloji kliniği tarafından 3 adet fiducial yerleştirilmiştir. Fiducial yerleştirilmesi esnasında hastada klinik bulguya neden olmayan pnömotoraks gelişmiş ve bu durum planlama

BT çekildiğinde fark edilmiştir. Pnömotoraks için göğüs cerrahisi kliniğine danışılan hastaya girişimsiz takip önerilmiştir. Hastaya 4 fraksiyonda 48 Gy RT planlanmış ve komplikasyonsuz bir şekilde uygulanmıştır. Hastanın tedavi planı Ray Tracing algoritması ile yapılmış ve dozimetrik karşılaştırma için geriye dönük olarak Monte Carlo algoritması ile tekrar plan yapılmıştır. Işın sayıları, nod sayıları, total MU,minimum ve maksimum MU değerleri her iki plan için de aynıydı.

Bulgular: Monte Carlo'da PTV maksimum dozu daha yüksek (6857 cGy vs 5714cGy); PTV minimum dozu daha düşüktü. Kritik organ dozlarını değerlendirdiğimizde akciğer (6020 cGy vs 5714cGy), medulla spinalis (652cGy vs 456cGy), kalp (648 cGy vs 464cGy) ve özafagus (897 cGy vs 637 cGy) maksimum dozları Monte Carlo algoritmasında daha yüksek bulundu.

Sonuç: Farklı planlama algoritmaları hedef hacim ve kritik organ minimum ve maksimum dozlarında farklılıklara neden olmaktadır. Bu farklılıklar farklı planlama algoritmaları kullanılmasının yanı sıra hedef hacim içerisindeki pnömotoraksa bağlı gelişmiş olan hava boşluğundan da kaynaklanmış olabilir.

Anahtar kelimeler: akciğer kanseri, stereotaktik radyoterapi, pnömotoraks,Monte-Carlo, Ray-Tracing

PS-0148

LEPTOMENİNGEAL KARSİNOMATOZİSLE BAŞVURAN AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA RADYOTERAPİNİN YERİ VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER

Yurday Özdemir[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Erkan Topkan[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Leptomeningeal karsinomatozisle (LMK) başvuran küçük hücreli dışı akciğer kanserli (KHDAK) hastalarda tedavide tüm beyin radyoterapisinin (TBRT) etkinliğinin ve sağkalıma etki eden prognostik faktörler irdelenmiştir.

Hastalar ve Yöntem: Merkezimizde Eylül 2007– Ağustos 2014 tarihleri arasında LMK nedeniyle TBRT alan 51 KHDAK hastasının verileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmaya skuamöz hücreli– (SK) veya adenokarsinom (AK) tanısı almış, Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) performans durumu 0–3 olan hastalar dahil edilmiş ve tedavide 20 (4 Gy/fx) ya da 30 Gy (3 Gy/fx) TBRT şemaları uygulanmıştır. Çalışmamızın birincil ve ikincil amaçları sırasıyla genel sağkalım (GS) ve prognostik faktörlerin araştırılması olarak belirlenmiştir.

Sonuçlar: Medyan yaş 53 (aralık; 39–68) olup; grubumuzun %67.7'si erkek, %58,8'i SK tanısı almış, %74.5'i ECOG 1–2 olan ve %70.4'ü parankimal beyin metastazı (BM) eşlik eden hastalardan oluşmaktaydı. Medyan takip süresi 4.1 ay (aralık; 0.7–14.4) olup analizler sırasında yaşayan hasta bulunmamaktaydı. Tüm grupta medyan, 6 ve 12 aylık GS süre ve oranları sırasıyla 3.9 ay (%95 CI: 3.3–4.5), %19.6 ve %5.9 olarak bulunmuştur. Prognostik faktörler araştırıldığında ECOG'un 1, KHDAK tanısından LMC'ye kadar geçen sürenin (LMC–GS) >11.3 ay ve parankimal BM yok olma durumlarının uzun yaşam süreleriyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Buna göre GS süreleri ECOG'u 1 olan grupta 2–3 olan gruba (5.7 vs. 3.6 ay; p=0.01), LMC–GS >11.3 ay olan grupta ≤11.3 ay olan gruba (4.9 vs. 3.4 ay; p=0.001) ve eşlik eden BM'si olmayan grupta BM eşlik eden gruba (5.8 vs. 3.6 ay; p=0.012) göre anlamlı düzeyde daha uzun olarak bulunmuştur.

Tartışma: TBRT uygulanan hastalarımızdaki 3.9 aylık GS sonuçlarımız ümit verici olmasa da literatürdeki gerek tek başına TBRT gerekse birlikte hedefe yönelik tedaviler ya da intratekal kemoterapi uygulanan çalışma sonuçlarıyla, prognozu iyi küçük gruplar çıkarıldığında, benzerlik göstermektedir. Literatürün genelinden farklı olarak çalışmamızdan çıkan ECOG'u iyi, LMC–GS'si uzun ve eşlik eden parankimal BM'leri bulunmayan KHDAK tanılı LMC'li hastaların TBRT'den sonra GS sürelerinin belirgin düzeyde uzamış olması bu özelliklere sahip hastaların bu tedavi modalitesinden fayda görebileceğini ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: KHDAK, Leptomeningeal karsinomatozis, Tüm beyin radyoterapisi, Prognostik faktörler

PS-0149

AKCİĞER MUKOEPİDERMOİD KARSİNOM: OLGU SUNUMU

Öztun Temelli[1], Fatma Aysun Eraslan[1], Kemal Ekici[1], Nihal Bozdağ Kaplan[2], Ayşenur Akatlı[3]

[1]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji Bilim Dalı
[3]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı

Giriş: Mukoepidermoid karsinomlar (MEK), bronş glandlarından kaynaklanan, akciğer tümörlerinin %0.1–0.2'sini oluşturan nadir tümörlerdir. MEK'ler,adenoid kistik karsinomlar gibi parotis ve submandibular bezler başta olmak üzere minör tükrük bezleri ve perimaksiller bölgeden kaynaklanan malignitelerdir. Pulmoner MEK'ler genelde proksimal bronşlardan kaynaklanır.Düşük ve yüksek dereceli olmak üzere 2 histolojik alt tipi vardır. Düşük dereceli MEK'ler genç yaş grubunda gözlenir ve prognozu iyi seyrederken, yüksek dereceli olgular daha çok ileri yaşlarda gözlenir ve genellikle bu hastalıktan kaybedilir.Genelde hastalar öksürük, hemoptizi, hırıltılı solunum ve postobstrüktif pnömoni gibi bronşial obstrüksiyon ve atelektaziye bağlı bulgular verir.

Olgu: Hemoptizi ve nefes darlığı şikayeti olan 60 yaşındaki erkek hastanın çekilen akciğer grafisinde sağ hiler kitle saptandı. Hastada 45 yıl/ 1 paket sigara içme öyküsü mevcuttu. Toraks bigisayarlı tomografisinde (BT) hiler kitle saptanan hastaya mediastinal lenf nodu biyopsisi yapıldı. Histopatolojik tanı mukoepidermoid karsinom olarak geldi. Hastaya evreleme amaçlı çekilen kranial MR'da multipl beyin metastazı saptandı ve palyatif radyoterapi planlandı. Hasta tedavinin 8. gününde kaybedildi.

Sonuç: Yüksek dereceli MEK'da nüks daha sık gözlenir, metastaz oranları yüksektir. MEK'da hematojen ve lenfatik yolla metastaz oluşur. Metastaz en sık bölgesel lenf nodları(%48), kemik(%25), uzak lenf nodları(%18) ve adrenal bez, beyin ve cilt(%14) şeklindedir. Pulmoner MEK'in standart tedavisi cerrahidir Adjuvan radyoterapi, kemoterapi ve hedef tedavilerin kullanımını destekleyen çalışma yoktur. Metastatik hastalıkta radyoterapi palyatif amaçlı kullanılabilir. Olgumuz pulmoner MEK'in nadir görülen bir tümör olması, ileri evrede tanı konması, tanı anında beyin metastaz varlığı ve bu evrede prognozun kötü olması nedeniyle literatür bilgileri eşliğinde sunulmuştur

Anahtar kelimeler: akciğer karsinoma, mukoepidermoid karsinom

PS-0150

KÜRATİF EŞ ZAMANLI KEMORADYOTERAPİ ALAN EVRE 3B KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA YAŞIN PROGNOSTİK ÖNEMİ

Yurday Özdemir[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Erkan Topkan[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Giriş: Definitif eş zamanlı kemoradyoterapi (KRT) ile tedavi edilen evre 3B küçük hücreli dışı akciğer kanserli (KHDAK) hastalarda yaşın prognostik önemi araştırılmıştır.

Materyal ve Metot: Ocak 2007– Aralık 2012 tarihleri arasında 18–80 yaş arası 942 evre 3B KHDAK tanılı hastaya ait veriler retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastalar 1–3 kür sisplatin (q21) ve eşzamanlı 60–66 Gy torasik radyoterapi almıştır. Hastalar literatürde sıklıkla kullanılan genç ve yaşlı tanımlarına göre gruplara ayrılmıştır [Grup 1:≤45 (N=145), Grup 2:45–70 (N=680) ve Grup 3:70–80 yaş (N=117)]. Ayrıca receiver operating curve (ROC) analiziyle sağkalımı potansiyel olarak etkileyebilecek ilave bir yaş eşik değerinin varlığı araştırılmıştır. Çalışmamızın birincil sonlanım noktası yaş grupları ile genel sağkalım (GS), ikincil sonlanım noktaları ise gene yaş grupları ile progresyonsuz sağkalım (PS) ve lokal bölgesel progresyonsuz sağkalım (LBPS) arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır.

Bulgular: Yaş grupları arasında tedavi öncesi demografik özellikler bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0.05). Analizler sırasında sağ olan hastalar için medyan takip süresi 30.8 ay (17.4–38.2) olarak belirlenmiştir. Genel olarak tedavi iyi tolere edilmiş olup, tedaviyle ilişkili olabilecek mortalite sadece 7 olguda (0.7

%) raporlanmış olup gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (%1.4 vs– %0.6 vs %0.9; p=0.87). Tüm grup için medyan GS 23.6 ay (%95 CI: 22.8–24.3) olarak belirlenmiş olup karşılaştırmalı analizlerde 3 yaş grubu arasında istatistiksel anlamlılığa ulaşabilen sağkalım farkı gözlemlenmemiştir (Tablo 1). Ayrıca ROC analizlerinde de GS, PS veya LBPS bakımlarından hastalar arasında sağkalım farkı yaratabilecek eşik yaş değeri tespit edilememiştir.

Tartışma: Çalışmamızdan çıkan sonuçlar definitif KRT uygulanan evre 3B KHDAK tanılı hastalarda kronolojik yaşın tek başına prognostik bir öneminin olmadığını göstermektedir. Bu sonuçlara dayanarak medikal durumu iyi ve komorbid hastalığı olmayan yaşlı hastaların da sırf kronolojik yaşları nedeniyle etkinliği ispatlanmış KRT uygulamalarından mahrum bırakılmamalarını ve aynen daha genç hastalara benzer şekilde tedavi edilmelerini önermekteyiz.

Anahtar kelimeler: KHDAK, Kemoradyoterapi, Yaş, Prognoz

Tablo 1. Karşılaştırmalı sağkalım analizleri

Sağkalım	Grup 1: ≤45 yaş (N=145)	Grup 2: 45-70 yaş (N=680)	Grup 3: 70-80 yaş (N=117)	P
GS				
Medyan, ay (%95 CI)	24.8 (22.3-27.3)	23.4 (22.5-24.3)	21.2 (17.3-25.1)	0.32
2 y	51.9	46.8	47.5	
3 y	38.0	30.2	27.6	
4 y	24.2	23.2	14.3	
5 y	24.2	19.2	14.3	
LBPS				
Medyan, ay (%95 CI)	15.7 (12.2-19.2)	14.7 (14.2-15.2)	14.7 (13.9-15.5)	0.13
2 y	33.3	22.1	27.4	
3 y	25.5	18.5	26.4	
4 y	12.2	15.6	9.2	
5 y	12.2	12.6	9.2	
PS				
Medyan, ay (%95 CI)	12.0 (9.9-14.1)	10.6 (10.1-11.1)	10.6 (10.0-11.1)	0.18
2 y	24.3	17.5	20.3	
3 y	18.2	15.1	18.2	
4 y	11.2	13.4	7.3	
5 y	11.2	12.5	7.3	

Kısaltmalar: GS, genel sağkalım; LBPS, lokal bölgesel progresyonsuz sağkalım; PS, progresyonsuz sağkalım

PS-0151

LOKAL İLERİ EVRE KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERLERİNDE HİPERGLİSEMİ: YENİ BİR PROGNOSTİK FAKTÖR OLABİLİR Mİ?

Esra Korkmaz Kıraklı[1], Berna Kömürcüoğlu[1], Yelda Varol[1], Cenk Kıraklı[1], Ufuk Yılmaz[1]

[1]*Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü*

[2]*Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği*

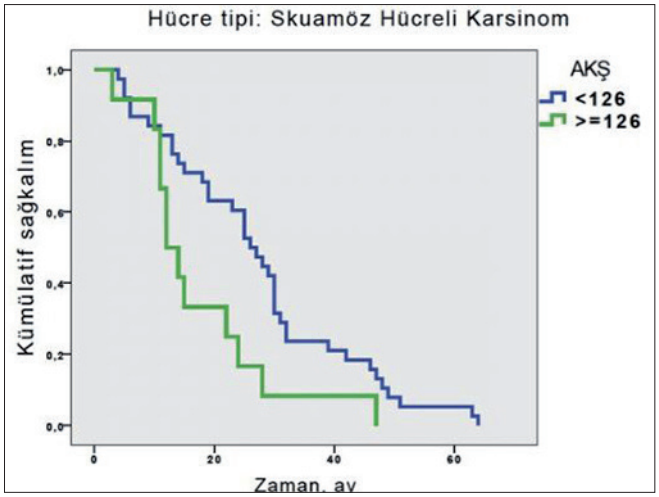
Amaç: 'Warburg etkisi' kanser hücrelerinin glukozu, glikolizle yıkarak kullanmalarının kanser hücrelerine spesifik bir mekanizma olduğunu ve normal hücrelere göre proliferasyon avantajı taşıdığını tanımlamaktadır. Hiperglisemi birçok mekanizma (insulin ve IGF-1 reseptörleri ile uyarılan PI3K/Akt, Ras/MAP kinaz yolakları) ile kanser hücrelerinin proliferasyonuna, apopitozun engellenmesine, invazyonun indüklenmesine ve migrasyona sonuç olarak da metastaza sebep olabilir. Bu çalışmada kemoradyoterapi (KRT) uygulanan KHDAK olgularda hiperglisemenin sağkalım, hastalıksız sağkalım ve lokal-bölgesel kontrole etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2010–2015 yılları arasında hastanemizde eşzamanlı radikal kemoradyoterapi (KRT) uygulanan evre IIIA–IIIB, ECOG performans durumları 0–1, kilo kaybı %10 dan az KHDAK tanısıyla 71 olgu çalışmaya dahil edildi. Açlık kan şekeri değerleri tanı süreci, KRT süreci ve KRT sonrası ilk nükse kadar olan dönem olmak üzere üç perioda bölünerek, saptanan en yüksek değerler baz alınarak retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Sürekli değişkenler medyan (25–75 persantil) olarak belirtilmiştir. Olguların yaşı 54 (51–62) idi. 64 olgu (%90) erkekti. Olguların 52'si (%73) skuamöz hücreli karsinom, 19'u (%27) adenokarsinom, %58'i evre 3A, %42'si evre 3B idi. Olguların tümünde kilo kaybı %10'dan azdı. ECOG tüm olgularda 0–1 arasındaydı. Uygulanan KT sayısı 2 (2–2), RT dozu 63 Gy (63–63) idi. 3 yıllık total mortalite %82 idi. Medyan sağkalım 19 ay (%95 CI: 13–24), hastalıksız sağkalım 9 ay (%95 CI: 7–11) idi. Total sağkalım RKT öncesi hem AKŞ 110 mg/dl'nin altında olan hem de 126 mg/dl'nin altında olan olgularda, daha uzundu (sırasıyla Log–rank p=0.03 ve 0.023). Alt grup analizinde bu farklılığın skuamöz hücreli karsinom grubunda belirgin olduğu izlendi (AKŞ<110 mg/dl için Log–rank p=0.009 ve AKŞ<126 mg/dl için Log–rank p=0.017). 28 olguda (%40) lokal yineleme mevcuttu. Bu oran anlamlı olmamakla birlikte skuamöz hücreli grupta daha yüksekti (%70). RKT sırasında AKŞ skuamöz hücreli karsinomlu olgularda 135 mg/dl (106–191) iken, adenokarsinom grubunda 114 mg/dl (96–142) idi (p=0.025). RKT sonrası lokal yineleme saptanan olguların yinelemeye kadar olan süreçte AKŞ değerleri hem tüm olgularda hem de squamöz hücreli karsinom alt grubunda anlamlı derecede yüksek bulundu (sırasıyla p=0.022 ve p=0.032).

Sonuç: RKT öncesi AKŞ değerleri özellikle skuamöz hücreli karsinom olgularında sağkalım açısından bilgi verebilir. RKT sırasında ve sonrasındaki yüksek AKŞ değerleri yine özellikle skuamöz hücreli karsinom olgularında lokal yineleme için risk oluşturabilir. AKŞ değerinin sağkalım ve yineleme riskini öngörmedeki başarısını saptamak için ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: açlık kan şekeri, hiperglisemi, küçük hücreli dışı akciğer kanseri, sağkalım



PS-0152

KEMORADYOTERAPİ ALAN YAŞLI AKCİĞER KANSERİ TANILI HASTALARDA DÜŞÜK PROGNOSTİK NUTRİSYONEL İNDEKS DEĞERİNİN ÖNEMİ

Yurday Özdemir[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Erkan Topkan[1]

[1]*Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı*

Amaç: 70–80 yaş arası lokal ileri evre k (PNİ) değerinin prognostik öneminin irdelenmesi amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: [3]] formülüyle hesaplanan EZ–KRT öncesi PNI değerinin genel sağkalım (GS) üzerindeki etkisinin araştırılması olarak belirlenmiştir. Bu amaçla GS ile ilişkili olabilecek PNI eşik değerinin belirlenmesi için Receiver Operatin Curve (ROC) analizi kullanılmıştır. Sağkalım analizleri Kaplan–Meier eğrileri kullanılarak elde edilmiş olup <0.05 p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Sonuçlar: Hastalarımızın medyan yaşı 75 (70–79) olup 96'sı (%78.0) erkeklerden oluşmaktaydı. ECOG performansı tüm hastalarda 0–1 idi. Skuamöz hücreli kanser (%58.5)ve adeno–kanser %41.5 hastada mevcuttu. TRT dozu 98 hastada 66 Gy ve 25 hastada 60 Gy olarak belirlenmiştir. Medyan 19.2 ay takip süresinde tüm grup için medyan GS 17.8 ay (%95 CI:16.1–19.5 ay) olarak bulunmuştur. ROC analizinde GS ile ilişkili eşik PNI değeri 39.3 (AUC: %79.2; Sensitivite:75.8; Spesifisite: %72.8) olarak bulunmuştur. Hastaların bu eşik değerine göre PNI<39.3 (n=61) ve (n=62) olarak iki gruba ayrılması sonrası yapılan sağkalım analizlerinde düşük PNI değerine sahip hastaların GS'inin yüksek PNI

değerli hastalara göre anlamlı düzeyde kısa olduğu (13.9 vs 26.9 ay; p<0.001) belirlenmiştir. Aynı şekilde 4 yıllık GS oranı da PNI<39.3 olan hasta grubunda daha düşük olarak gerçekleşmiştir (%7.7 vs %25.8).

Tartışma: Bildiğimiz kadarıyla alanında bir ilk olan bu çalışmamızdan çıkan sonuçlar 70–80 yaş arası Lİ–KHDAK tanısıyla küratif EZ–KRT alan hastalarda tedavi öncesi Ondera PNI değerinin <39.3 olmasının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kısa GS ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar tedavi öncesi PNI değerinin bu hasta grubunda diğer klasik prognostik faktörlere ilave olarak prognoz tahmininde kullanılabileceğini düşündürmektedir

Anahtar kelimeler: Yaşlı KHDAK, Kemoradyoterapi, Prognostik nutrisyonel indeks, Genel sağkalım, Prognoz

PS-0153

AKCİĞER KANSERİ TANISIYLA KEMORADYOTERAPİ ALAN YAŞLI HASTALARDA TEDAVİ ÖNCESİ HEMOGLOBİN DÜZEYLERİNİN SAĞKALIMA ETKİSİ

Erkan Topkan[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Yurday Özdemir[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Lokal ileri evre küçük hücreli dışı akciğer kanseri (Lİ-KHDAK) tanısıyla eş zamanlı kemoradyoterapi (EZ-KRT) uygulanan yaşlı hastalarda tedavi öncesi hemoglobin (Hb) düzeylerinin sağkalıma etkisinin retrospektif olarak araştırılması amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Bu çalışmaya Ocak 2007 ile Aralık 2014 tarihleri arasında Lİ-KHDAK tanısıyla kliniğimizde EZ-KRT uygulanan 70-80 yaş arası 128 hasta dâhil edilmiştir. Hastalar toplam 60-66 Gy (2 Gy/fr) torasik radyoterapi (TRT) ve eş zamanlı olarak en az 1 kür platin bazlı ikili kemoterapi kombinasyonu almıştır. Çalışmamızın birincil amacı tedavi öncesi Hb düzeyleri ile genel sağkalım arasındaki olası ilişkinin araştırılması olarak belirlenmiştir. Erkek ve kadın hastalar için anemi WHO tanımına uygun olarak 130 ve 120 g/dL'nin altı olarak tanımlanmıştır. Genel sağkalımla ilişkili olabilecek tedavi öncesi eşik Hb değerinin varlığı receiver operating curve (ROC) analizi kullanılarak araştırılmıştır. Sağkalım analizleri için Kaplan-Meier eğrileri kullanılırken ikiden fazla grubun karşılaştırması durumunda Bonferoni düzeltmesi yapılarak istatistiksel anlamlılık araştırılmıştır.

Sonuçlar: Tüm grubun medyan yaşı 76 (70-79**)** olup 96'sı (%%75) erkeklerden oluşmaktaydı. ECOG performansı 76 (%59.4) ve 52 (%40.6) hastada sırasıyla 0 ve 1 olarak belirlenmiştir. Skuamöz hücreli kanser (%57.9)ve adeno-kanser %42.1 hastada mevcuttu. TRT dozu 103 hastada 66 Gy ve 25 hastada 60 Gy olarak belirlenmiştir. Medyan 19.5 ay takip süresinde tüm grup için medyan sağkalım 18.3 ay (%95 CI: 15.7- 20.9) olarak tespit edilmiştir ROC analizinde 10.9 Hb değeri (AUC: 82.8%; Sensitivite: 79.7%; Spesifisite:77.3%) sağkalımla ilişkili eşik değer olarak tespit edilmiş olup hastaların bu değere göre 2 gruba ayrılması durumunda Hb değeri >10.9 olan hastaların anlamlı düzeyde uzun sağkalıma sahip oldukları görülmüştür. Her ne kadar tanı anında WHO kriterlerine göre anemik olan hastaların sağkalımı anemik olmayanlara göre anlamlı düzeyde kısa olarak bulunmuş olsa da hastaların Hb değerine göre Grup 1: <10.9 vs Grup 2. 10.9 – WHO anemi kriteri vs Grup 3: >WHO anemi kriteri olarak 3 gruba ayrılması sonucunda grup 2 ve 3 (p=0.34) arasında sağkalım farkı olmadığı ancak her iki grubun sağkalım sürelerinin grup 1'de (sırasıyla p=0.007 ve p<0.001) yer alan hastalardan anlamlı olarak uzun olduğu tespit edilmiştir Şekil.

Tartışma: Çalışmamızdan çıkan sonuçlar Lİ-KHDAK tanısıyla EZ-KRT uygulanan 70-80 yaş arası hastalarda tedavi öncesi Hb değerinin <10.9 g/dL'nin altında olmasının kötü sağkalım sonuçlarıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Öte yandan anemik olup Hb düzeyi >10.9 g/dL olan hastaların sağkalım sürelerinin anemik olmayan hastalara benzer olarak bulunması bu grup hastaların prognostik stratifikasyonunda anemik olup olmama durumundan çok tedavi öncesi hücresel oksijenizasyon düzeyi ve dolayısıyla radyasyon direnciyle ilişkili olabilecek olan Hb düzeyinin kullanılmasının daha anlamlı olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: Lokal ileri evre küçük hücreli dışı akciğer kanseri, Kemoradyoterapi, Bazal hemoglobin değeri, Sağkalım, Prognoz

PS-0154

AKCİĞER KANSERİ TANISIYLA KEMORADYOTERAPİ ALAN YAŞLI HASTALARDA BAZAL >%5 KİLO KAYBI VARLIĞI KÖTÜ PROGNOZLA İLİŞKİLİDİR

Erkan Topkan[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Yurday Özdemir[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Vücut kitle indeksi (VKİ) >20 olan 70-80 yaş arası lokal ileri evre küçük hücreli dışı akciğer kanseri (Lİ-KHDAK) tanısıyla küratif eş-zamanlı kemoradyoterapi (EZ-KRT) alan hastalarda tedavi öncesi kilo kaybının prognostik öneminin araştırılması amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Bu retrospektif çalışmaya Ocak 2007 ile Şubat 2015 tarihleri arasında Lİ-KHDAK tanısıyla kliniğimizde EZ-KRT uygulanan 70-80 yaş arası 132 hasta dâhil edilmiştir. Çalışmaya sadece skuamöz hücreli- ve adeno-kanser tanılı ve tedavi öncesi VKİ'si >20 olan hastalar alınmıştır. Hastalarımıza toplam 60-66 Gy (2 Gy/fr) torasik radyoterapi (TRT) ve eş zamanlı olarak en az 1 kür platin bazlı ikili kemoterapi kombinasyonu uygulanmıştır. Çalışmamızın primer sonlanım noktası Delphi Konsensus tanımına göre tedavi öncesi son 6 ayda >%5 kilo kaybı ile genel sağkalım (GS) arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Sağkalım analizleri için Kaplan-Meier eğrileri kullanılırken ikiden fazla grubun karşılaştırması durumunda Bonferoni düzeltmesi yapılarak istatistiksel anlamlılık araştırılmıştır.

Sonuçlar: Çalışmaya dahil edilen 132 hastanın medyan yaşı 76 (70-79**)** olup 98'i (%74.2) erkeklerden oluşmaktaydı. ECOG performansı tüm hastalarda 0-1 idi. Skuamöz hücreli kanser (%58.2)ve adeno-kanser %41.8 hastada mevcuttu. TRT dozu 107 hastada 66 Gy ve 25 hastada 60 Gy olarak belirlenmiştir. Medyan 19.4 ay takip süresinde tüm grup için medyan sağkalım 18.6 ay (%95 CI: 15.8- 21.4) olarak tespit edilmiştir. Tedavi öncesinde 57(%43.2) hastada herhangi bir düzeyde kilo kaybı varken 34 (%25.8) hastada son 6 ayda >%5 kilo kaybı olduğu tespit edilmiştir. Hastaların son 6 aylık kilo kaybı durumuna göre 2 gruba ayrılmasıyla (Grup 1: >%5 kilo kaybı olan; Grup 2: <%5 kilo kaybı olan veya hiç kilo kaybı olmayan hastalar) yapılan sağkalım analizlerinde medyan GS'ın Grup 1 hastalarda Grup 2 hastalara göre istatistiki olarak anlamlı düzeyde kısa olduğu (12.1 vs 19.7 ay; p=0.007) belirlenmiştir. Aynı şekilde 3 yıllık sağkalım oranı da Grup 1'de daha düşük olarak gerçekleşmiştir. (%10.8 vs %27.8).

Tartışma: Bu çalışmamızın sonuçları VKİ>20 olan 70-80 yaş arası Lİ-KHDAK tanısıyla küratif EZ-KRT alan hastalarda tedavi öncesi son 6 ayda >%5 kilo kaybı varlığının kısa GS süresi ve düşük uzun süreli GS oranlarıyla ilişkili bir kötü prognoz belirteci olduğunu göstermiştir

Anahtar kelimeler: Yaşlı KHDAK, Kemoradyoterapi, Kilo kaybı, Genel Sağkalım, Prognoz

PS-0155

MEDİKAL İNOPERABLE ERKEN EVRE KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİ HASTALARINDA STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ

Fatma Kurban Demirci[1], Naciye Işık[1], Hazan Özyurt[1], Gökhan Yaprak[1], Emriye Algül[1], Cengiz Gemici[1]

[1]Dr Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Gereç ve Yöntem: Dr Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde 2009-2015 yıllarında Cyber -Knife cihazı ile sterotaktik ablatif radyoterapi (SABR) uygulanan T1-T2N-0MX medikal inoperabıl küçük hücreli dışı akciğer kanserli 35 hasta retrospektif olarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Median yaşı 69 (55-83), 6 kadın(%17) 29 erkek (%83), ECOG1 performans skoruna sahip 24(%67) ECOG2 performans skoruna sahip 11(%32) hasta mevcuttur. 19 hasta cT1(%54) 6 hasta cT2(%46) tümöre sahiptir.6 hastanın tümörü santral(%17) 29 hastanın periferiktir(%83). PTV volümü ortalama olarak 124,1 mm3'tür (14,5-233.7mm^3). Cyber-knife tümör takip sistemi olarak 31 hastada X shigt Lung (%87), 3 hastada fidicual (%9), 1 hastada X shigt Spine tekniği (%3) kullanılmıştır. %81lik izodoz hattına(%70-%92) 33 hastaya 3 frak-

siyon(%95) 2 hastaya 5 fraksiyonda(%5) ortalama 43 Gy SBRT uygulanmıştır(30Gy-60Gy).

Sonuç: Ortalama 21 aylık takip süresinde (2-51) 2 hastada lokal nüks(%5) görülmüş olup, 24 aylık lokal kontrol oranı %93.4 ortalama lokal kontrol süresi 34 ay (CI%95)(%49-%58), 24 aylık genel sağ kalım oranı %45 ortalama sağ kalım süresi 21,4 ay olarak saptanmıştır(CI%95) (17.5-33.6). 2 hastada Grade 3 toksisite saptanmış olup grade 4-5 toksisite görülmemiştir. Genel sağ kalım ve lokal kontrol üzerine yaş, performans durumu, T evre, PTV volüm, doz, etkisi araştırılmış anlamlılık saptanamamış, performans durumunun sağ kalıma etkisinin anlamlığa yakın olduğu görülmüştür.

Erken evre medikal inoperabıl küçük hücreli dışı akciğer karsinomunda sterotaktik ablatif radyoterapi (SABR) lokal kontrolü yüksek ve güvenli bir tedavi olmakla beraber serimizde sağ kalım düşük bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: küçük hücreli dışı, erken evre, sabr, lokal kontrol, genel sağ kalım

PS-0156

HELİKAL TOMOTERAPİ KULLANILARAK AKCİĞER TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Hasan Borcanlı[2], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi
[2]Çanakkale Devlet Hastanesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen akciğer tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda akciğer tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 25 fraksiyonda 50 Gy idi. Akciğer tümörlü hastaların şişme sabitleyic ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.287 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 5.4 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla, sağ akciger 10.61 Gy, sol akciğer 33.86 Gy, kalp 32,16 Gy, ozefagus 23,36 Gy ve medulla spinalis 9.15 Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile akciğer tedavisinde hedef hacimlerde homojendoz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0157

AKCİĞER KANSERLERİNDE FARKLI AĞIRLIKTA YART VE VMAT BİLEŞENİ İÇEREN HİBRİT TEKNİKLERİN 3B-KRT İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Ömer Azaklıoğlu[1], Doğukan Akçay[2], İlhami Er[2], Kadir Akgüngör[3], Ayşe Nur Demiral[2]

[1]Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi
[2]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Ad
[3]Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü

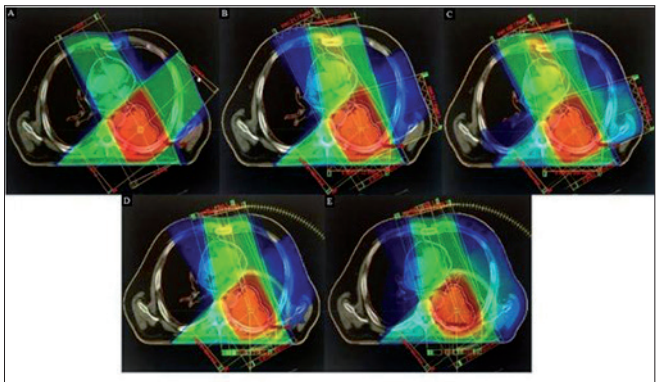
Amaç: Vertebra komşuluğundaki akciğer kanserli hastaların RT'sinde dört farklı hibrit tekniğin, akciğer doz-volüm parametreleri ile PTV HI (homojenite indeksi) ve TC (hedef sarımı) yönünden 3B-KRT (3B-konformal RT) ile karşılaştırılması.

Yöntem: Çalışmada sekiz erkek olguya ait BT-simülatör kesitsel görüntüleri, DEÜTF Radyasyon Onkolojisi AD bilgisayarlı TPS (tedavi planlama sistemi) veri arşivinden elde edildi. 6-10-15 MV-X ışın enerjileri kullanılarak konformal planlar, 6MV-X ışını enerjisi kullanılarak hibrid tekniklerin YART (yoğunluk ayarlı RT) ve VMAT (volümetrik ayarlı ark terapi) planları hazırlandı. İki farklı oranda (%10 ve %50) YART/VMAT bileşeni içeren 4 hibrit teknik (sırasıyla h-YART1, h-YART2 ve h-VMAT1, h-VMAT2) geliştirildi. Hibrit teknikler PTV için HI ve TC, toplam ve karşı akciğer için V_{5Gy}, V_{10Gy}, V_{20Gy} ve ortalama akciğer dozu parametreleri yönünden 3B-KRT ile karşılaştırıldı. TPS'de oluşturulan doz-volüm histogramlarından elde edilen parametreler SPSS 15,0 istatistik programı kullanılarak analiz edildi. Tekniklerin beşli ve ikili karşılaştırmalarında sırasıyla Friedman Testi ve Wilcoxon Signed Rank Testi uygulandı.

Bulgular: Hibrit tekniklerin 3B-KRT ile ikili karşılaştırmalarında tümünün HI ve TC açısından 3B-KRT'den daha avantajlı (tüm karşılaştırmalar için p=0.012), toplam ve karşı akciğerin V5Gy parametresi açısından ise daha dezavantajlı (tüm karşılaştırmalar için p=0.012) olduğu bulundu. H-VMAT teknikleri, eşdeğer ağırlıklara sahip h-YART tekniklerine göre TC ve HI yönünden daha üstün görünmektedir. Hibrit tekniklerde YART/VMAT ağırlığının %50 yerine %10 olması toplam ve karşı akciğer V5Gy değerlerini azaltmıştır.

Sonuç: Vertebra komşuluğundaki akciğer kanserlerinin RT'sinde 3B-KRT ile YART/VMAT'ın kombine edildiği hibrit teknikler kullanılmak durumunda kalındığında, düşük doz alan akciğer volümünü azaltmak, YART/VMAT'ın "motion interplay" etkisi ve küçük alan dozimetrisi sorunlarını sınırlayabilmek amacıyla YART/VMAT bileşeninin %10 düzeyinde tutulması önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Akciğer Kanseri, Hibrit, YART, VMAT



Şekil >500 cGy alan volümler (A) 3B-KRT, (B) h-YART1, (C) h-YART2, (D) h-VMAT1, (E) h-VMAT2

Tablo 1.

	PTV p Değeri	
Karşılaştırma Tipi	*HI*	*TC*
3B–KRT/h–YART1/h–YART2/h–VMAT1/h–VMAT2	0,000	0,000
3B–KRT/h–YART1	0,012	0,012
3B–KRT/h–YART2	0,012	0,012
3B–KRT/h–VMAT1	0,012	0,012
3B–KRT/h–VMAT2	0,012	0,012

PS-0158

AKCİĞER KANSERİ TANILI HASTALARDA VMAT, IMRT VE HYBRID TEDAVİ TEKNİKLERİ İÇİN PLANLAMA SONUÇLARI

Yasin Ergin[1], Nafiye Kaplan[2], Ferhat Cengiz[3], Zeynel Albayrak[3], Pelin Selağzı[3], Ferit Çetinyokuş[3], Ercan Aydınkarahaliloğlu[3], Aytünç Ateş[1]

[1]Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
[2]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi
[3]Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Akciğer kanseri tanılı 15 hastanın Varian Trilogy cihazında VMAT ve IMRT tekniğiyle yapılan planlamalar kullanılarak HYBRID planlar oluşturulmuştur. HYBRID yapılan planların, VMAT ve IMRT tekniğine göre kıyaslama yapılması amaçlanmıştır.

Materyal ve method: Akciğer kanseri tanılı 15 hastanın 3 mm kesit aralıklarla CT kesitleri elde edilmiştir. Hastalar supine pozisyonda T-bar ile kollar ve omuzlar sabitlenerek CT görüntüsü alınmıştır. Radyasyon onkoloğu tarafından GTV, CTV ve PTV hacimleri ile birlikte OAR'ler CT görüntüleri üzerinde oluşturulmuştur. PTV için tanımlanan doz 30 fraksiyonda 60 Gy'dir. PTV için minimum doz tanımlanan dozun %95'ini alacak şekilde, maksimum doz için ise %107'yi geçmeyecek şekilde planlar yapılmıştır. Spinal kord için maksimum doz < 45Gy, kalp için ortalama doz < 26Gy, akciğer için V_5, V_{10} ve V_{20} değerlerine bakılmıştır. Hybrid planlar, IMRT planından 20 fraksiyon, VMAT planından 10 fraksiyon olacak şekilde düzenlenmiştir.

Bulgular: 15 hasta için elde edilen kritik organ (ortalama) değerleri Tablo1, Tablo2 ve Tablo3`te verilmiştir.

Sonuç: IMRT planları, VMAT ve HYBRID planlarla karşılaştırıldığında Akciğer için V5, V10 ve V20 doz değerleri daha iyidir, kalp için ortalama doz değeri en düşüktür ve spinal cord maksimum doz değeri en yüksektir. Kritik organlar için bakıldığında IMRT planlarının, VMAT ve HYBRID planlamalarına göre daha olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: VMAT, IMRT, HYBRID, Akciğer kanseriFigürler:

Tablo 1. VMAT, IMRT ve HYBRID tedavi tekniğinde akciğer (ortalama) için V5, V10 ve V20 doz değerleri

AKCİĞER	VMAT	IMRT	HYBRID
V_5	% 68,8	% 57,1	% 60,6
V_{10}	% 42,2	% 34,3	% 35,8
V_{20}	% 21,8	% 21,1	% 21,8

Tablo 2. VMAT, IMRT ve HYBRID tedavi tekniğinde kalp (ortalama) için ortalama doz değerleri

KALP	VMAT	IMRT	HYBRID
ORTALAMA	1516 cGy	1373 cGy	1426 cGy

Tablo 3. VMAT, IMRT ve HYBRID tedavi tekniğinde spinal kord (ortalama) max. doz değerleri

SPİNAL CORD	VMAT	IMRT	HYBRID
MAX.	3695 cGy	3759 cGy	3672 cGy

PS-0159

15 YIL ÖNCE RT UYGULANMIŞ HASTADA SPONTAN KLAVİKULA VE BİRDEN FAZLA KOSTA FRAKTÜRÜ

Merve Şahin[1], Emine Sedef[1], Halil Cumhur Yıldırım[1], Şefika Arzu Ergen[1], H. Fazilet Öner Dinçbaş[1]

[1]İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi

Giriş: Evre 3B Küçük Hücreli Dışı Akciğer Karsinomu(KHDAK)'nun standart tedavisi kemoradyoterapi olup lokal kontrolü artırmak için farklı fraksiyonasyon şemaları denenmiştir.CHART protokolü ile yapılan çalışmalarda genel sağkalım ve lokal kontrol oranları daha iyi bulunmuştur. Ancak klinik uygulama zorluğu nedeniyle standart tedavi olarak kullanılmamaktadır.

Gereç ve Yöntem: KHDAK tanısı ile CHART protokolüne alınarak tedavi edilen ve 15 yıl sonra spontan klavikula fraktürü ile başvuran hasta olgu olarak sunulmuştur.

Bulgular: 49 yaşında erkek hasta 2000 yılında lokal ileri KHDAK tanısıyla sternum altında ağrı ve öksürük şikayetleri ile kliniğimize başvurmuştur.Toraks BT'de sağ akciğer apekste kitle,mediastene invaze konglomere lenf nodları ve sağ supraklavikuler lenfadenopati raporlanmıştır. Hastalık T4N3M0 olarak değerlendirilmiş ve CHART+Eş zamanlı KT protokolüne alınmıştır.2 kür Cisplatin-Vinorelbine aldıktan sonra Co60 cihazında ön-arka alanlardan günde 3 fraksiyon ve fraksiyon dozu 1.5 Gy olacak şekilde; mediasten ve sağ supraklavikular bölgeye 36 Gy, medulla spinalis alan dışında bırakılarak tümör lojuna karşılıklı iki oblik alandan ek doz ile toplam 54 Gy radyoterapi uygulanmıştır.Ardından 2 kür daha KT eklenmiştir.Bir yıl sonra tedavi alanına uyan bölgede yumuşak dokuda fibrozis ve ciltte telenjiektazi gelişmeye başlamıştır.Radyoterapiden 9 yıl sonra hasta koroner by-pass operasyonu geçirmiştir.Nisan 2015'te sağ klavikular bölgede non-travmatik ve ani gelişen ağrı nedeniyle çekilen toraks BT'de sağ klavikula medialinde,sağ 1-2-3. kostaların anteriorunda ve sağ 4. kosta posteriorunda non-deplase fraktür tespit edilmiştir. Kemik sintigrafisi ve PET-CT ile malignite ekarte edilmiştir.Retrospektif olarak tüm toraks BT'leri incelenmiş ve kostalardaki değişikliklerin ilk olarak 2003'te başladığı ve artarak devam ettiği görülmüştür.Hasta klavikula fraktürü gelişene kadar asemptomatik kalmıştır.Hastadaki kemik fraktürleri ve cilt altı fibrozisinin radyoterapi alan kenarını takip eden bir hat üzerinde olduğu görülmektedir. Ortopediye konsülte edilen hastaya omuz askısı önerilmiştir.Kemik fraktürleri yetersizlik fraktürü kabul edilmiş, Pentoksifilin ve E vitamini tedavisi başlanmıştır.

Sonuç: Hastamız 15 yıldır hastalıksız takip edilmekle birlikte radyoterapiye bağlı, özellikle klavikula ve birden fazla kosta fraktürü gibi nadir görülen tüm geç yan etkiler ortaya çıkmıştır.Bu yan etkiler, hastanın eski teknoloji ve Co60 cihazı ile ön arka alanlardan tedavi edilmesi nedeniyle, cilt-cilt altı dozların yüksek olmasına bağlı olabilir.Hastaya özgü bazı intrinsik faktörlerin radyosensitivitenin artmasına neden olabileceği de akılda tutulmalıdır.Akciğer kanserli hastalarda uzun dönem sağkalım oranı çok düşük olduğu için muhtemelen benzer yan etkiler ortaya çıkmadan hastalar kaybedilmekte ve bu tip yan etkiler bildirilmemektedir.

Anahtar kelimeler: spontan kemik fraktürü, radyoterapiye bağlı geç yan etki

PS-0160

SBRT TEKNİĞİ İLE TEDAVİ EDİLEN AKCİĞER KANSERLİ OLGULARDA FRAKSİYONLAR ARASI GTV DEĞİŞİMİ

Emine Sedef[1], Merve Şahin[1], Halil Cumhur Yıldırım[1], Gökhan Özuynuk[1], Songül Karaçam[1], Didem Çolpan Öksüz[1], H. Fazilet Öner Dinçbaş[1]

[1]İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Amaç: SBRT günümüzde medikal inoperabıl erken evre akciğer kanserli hastaların tedavisinde önemli bir tedavi seçeneği olarak kullanılmakta ve literatürde lokal kontrol oranları yaklaşık %90'lara varmaktadır. Bu çalışmada fraksiyon dozlarının yüksek olması nedeniyle fraksiyonlar arası tümör hacimlerinin değişimi ve adaptif radyoterapi gereksinimi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2015 yılında kliniğimize başvuran, cerrahi yapılamayan T1 ve T2 akciğer kanserli 12 hastaya ait 14 kitle retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Simulasyon tomografisi GE Speedlight 16i BT cihazında 2,5 mm kesit aralığı ile 4D olarak çekilmiştir. Sistem tarafından 4D BT çekim görüntüleri maximum intensity projection (MIP), average intensity projection (AIP) ve 10 faza ayrılmıştır. GTV, PET-BT ile füzyon yapılarak MIP fazında akciğer ve mediasten penceresinde konturlanmış ve 5 mm marj verilerek PTV oluşturulmuştur. Tümör lokalizasyonları dikkate alınarak hedef volümlerden ana vasküler ve bronşial yapılara yakın olan 3'üne 8 fraksiyonda 60 Gy, göğüs duvarına yakın olan 10'una 5 fraksiyonda 55 Gy, akciğerin orta lokalizasyonunda olan 1'ine ise 3 fraksiyonda 54 Gy doz tanımlanmıştır. Dozun %95'i PTV'nin %95'ine tanımlanmıştır. Volümlerin 8'ine VMAT, 1'ine IMRT, 5'ine hibrit planlama yapılmıştır. Hastalar Varian Rapid Arc Clinac iX cihazında tedavi edilmiştir. Fraksiyonlar günaşırı uygulanmıştır. Her fraksiyon öncesinde çekilen kV-CBCT (Cone Beam CT)'lerde GTV off-line ortamda aynı iki

radyasyon onkoloğu tarafından tekrar konturlanmış ve volümler bağımlı örneklem t testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Tedavi öncesi medyan tümör boyutu 2 cm (1-3,5 cm) bulunmuştur. Tedavi öncesi ilk CBCT'lerde ortalama tümör hacmi 7.11 cm3 tür. İlk ve son CBCT'ler arasındaki ortalama GTV azalması %24'tür. GTV'deki küçülme 3. fraksiyondan sonra giderek artmıştır. 3. fraksiyonda ortalama küçülme %1 iken; 4. fraksiyonda %13'tür ($p<0.05$). 5 fraksiyonda ışınlanan olguların GTV'lerinde ortalama azalma %34 iken, 8 fraksiyonda ışınlananlarda %44'tür. 5 fraksiyonda ışınlanan 3 hastada ise GTV'nin arttığı bulunmuştur.

Sonuç: SBRT'nin 3 fraksiyondan fazla uygulandığı kitlelerde GTV küçülmesi daha fazla bulunmuştur. Bu küçülmeler 3. fraksiyondan sonra artarak devam etmiştir. Fraksiyone radyoterapinin kompleks radyobiyolojisi (oksijenizasyon, hücre ölümü) ve zaman faktörü bu sonuçların elde edilmesinde rol oynamış olabilir. Hasta sayımızın az olması nedeniyle kesin bir yorum yapmak uygun değildir. Ancak yine de özellikle solunum fonksiyonları yetersiz olan hastalarda akciğer parankiminin daha iyi korunması yaşam kalitesi açısından önemli olduğundan; yüksek fraksiyon sayısı kullanılan olgularda adaptif planlama düşünülebilir.

Anahtar kelimeler: akciğer kanseri, SBRT, GTV değişimi

PS-0161

AKCİĞER KANSERİ RADİKAL RADYOTERAPİSİNDE HİBRİT VE ÇİFT YARIM VMAT TEKNİKLERİNİN DOZİMETRİK KIYASLANMASI: OLGU SUNUMU

Evrim Metcalfe[1], Hakkıcan Özden[1], Nesrin Çoruhlu[1], Alaattin Özen[1], Durmuş Etiz[1]

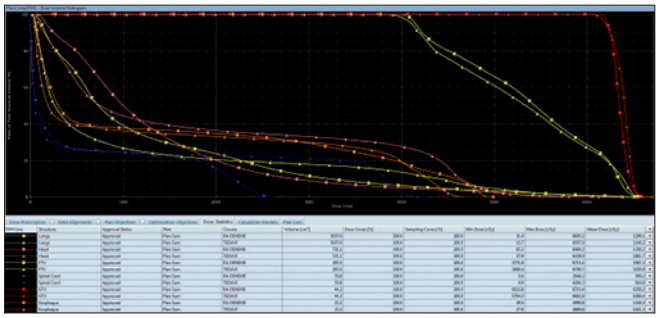
[1]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Birçok kanserde olduğu gibi akciğer kanseri radyoterapisinde de Volumetrik ark terapi (VMAT), hedef hacimde sağladığı doz homojenitesi, hızlı ve kısa sürede uygulama avantajı nedeniyle giderek daha sık kullanılmaktadır. Ancak lokal ileri evre akciğer kanserinde VMAT planlarken, PTV'nin büyüklüğü ve çevre dokulardaki düşük doz alanlarının genişliği nedeniyle, özellikle kalp ve tümör dışı akciğer dozlarına dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu olgu sunumunda lokal ileri evre akciğer kanserli hastanın iki farklı VMAT [çift yarım ark (DA-VMAT) ve hibrit (H-VMAT)] planının hedef hacim ve riskli organ dozları açısından kıyaslanması amaçlanmıştır.

Hasta ve Yöntem: Evre IIIB küçük hücreli dışı akciğer kanseri tanılı 56 yaşındaki erkek hastanın sağ akciğer santral yerleşimli primer kitlesi ve multipl mediastinal lenf nodlarına iki fazda (PTV1= 40 Gy; PTV2= 62 Gy) toplam doz 62 Gy/31 fraksiyon olacak şekilde, Varian Trilogy RapidArc cihazı için Eclipse (Versiyon 13) tedavi planlama sisteminde çift yarım ark (DA-VMAT) ve hibrit (H-VMAT) teknikleri değerlendirilmiştir. Faz-1'de PTV1'e planlanan toplam 40 Gy/20 fraksiyon; DA-VMAT tekniğiyle iki yarım arkla; H-VMAT'te ise anterioposterior 3 alan/9 alt alan Field in Field (FiF) planlanmıştır. Faz-2'de her iki planda da aynı izosentrdan iki yarım ark kullanılarak toplam doz 62 Gy'e tamamlanmıştır. Çift ark optimizasyonunda da aynı kritik organlar ve kısıtlamalar kullanılmış, planlar verilen dozun tamamı hedef hacmin %95'ini kapsayacak şekilde normalize edilmiştir. Her iki teknikten elde edilen verilerle hedef ve kritik organ dozları karşılaştırılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Her iki teknik, hedef hacim, ösefagus ve spinal kord açısından benzer dozimetrik sonuçlara sahip olmakla birlikte (Tablo-1); H-VMAT planı, akciğer V5 ve V10 dozları için daha avantajlı iken DA-VMAT planında kalp V30 dozları belirgin düşük bulunmuştur (Şekil-1). Akciğer kanseri radyoterapisinde VMAT tekniği seçilirken hedef hacimler kadar; hastanın respiratuar ve kardiyak performansı ile başta akciğer ve kalp olmak üzere riskli organ dozları da dikkatli değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: Akciğer kanseri, radyoterapi, VMAT



Tablo 1. H–VMAT ve DA–VMAT tekniklerinin hedef hacim ve riskli organ dozları açısından kıyaslanması

Hacim/Doz		*Maksimum (cGy)*	*Ortalama (cGy)*	*V5*	*V10*	*V20*	*V30*
PTV	H–VMAT	6709	5295				
	DA–VMAT	6715	5367				
GTV	H–VMAT	6682	6386				
	DA–VMAT	6715	6350				
Tüm Akciğer	H–VMAT	6557	1146	%36	%26	%20	
	DA–VMAT	6695	1296	%66	%38	%23	
Kalp	H–VMAT	6439	1881				%33
	DA–VMAT	6484	1350				%9

PS-0162

NADİR BİR OLGU SUNUMU: PRİMER PULMONER LEİYOMYOSARKOM

Hilal Kızıltunç Özmen[1], Burcu Sağlam Alan[1], Burak Erdemci[1]

[1]Ataturk Universitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Giriş: Akciğer kanseri ülkemizde olduğu gibi dünyada da en yaygın ve en yüksek ölüm oranına sahip kanser tipidir. Akciğerin bronş duvarı düz kas hücreleri, kan damarları ya da akciğer parankiminden kaynaklanan primer leiomyosarkomu ise tüm akciğer malignitelerinin %0,2-0,5'ini oluşturur. Bizde bu çalışmamızda oldukça nadir görülen primer pulmoner leiomyosarkom olgusunu sunmayı amaçladık.

Olgu: 54 yaşında bayan hasta, yaklaşık 5-6 aydır devam eden, çeşitli ilaç tedavilerine cevap vermeyen kronik öksürük, göğüs ağrısı ve nefes darlığı şikâyeti ile hastanemize başvuruyor. Yapılan fiziki muayenesinde göğüs deformitesi ve yüzeyel lenfadenopatiye rastlanmıyor. Sigara içme, radyasyona maruziyet ve ailesinde akciğer kanseri hikayesi olmayan hastaya istenilen rutin biyokimyasal parametreler, hemogram ve ürogram normal iken, PA akciğer grafide sol akciğer alt lobda şüpheli bir görünüm olması üzerine istenilen PET-BT'de 27 x 40 mm irregüler, medialde hilusa uzanım gösteren kitlesel lezyon (SUV max=6,25) saptanıyor (fig1). Histopatolojik tanı için bronkoskopik biyopsi yapılarak leiomyosarkom tanısı konuyor. Vücudun diğer bölümlerinde herhangi bir tutulum olmaması üzerine hastaya cerrahi öneriliyor fakat hastanın operasyonu kabul etmemesi ile kemoterapi kararı alınıyor.

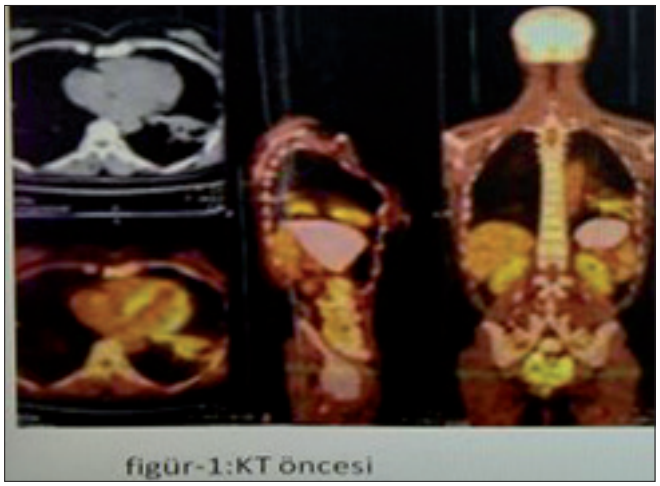
Hastaya 6 kür (Gemzar-Dosetaksel) kemoterapisi (KT) uygulandıktan sonra şikayetlerinde değişiklik olmayıp, kontrol amaçlı çekilen PET-BT (11.11.2015)'de sol akciğer alt lob süperior segment düzeyinde alt lob bronş komşuluğunda, yaklaşık 27x34.5x38.5 mm olarak ölçülen, her iki lateral seviyelerde plevraya ve hilere uzanım gösteren parankimal fibrotik uzanımları olan hipermetabolik kitle lezyonun (SUV max=7.04) (fig 2) sebat ettiği gözlenerek stabil yanıt/progresyon değerlendirilmesi yapılıyor. KT'ye yanıt alınamaması ile hastaya cerrahi seçeneğinin tekrar sunulmasına rağmen operasyonu istemeyerek RT için kliniğimize yönlendiriliyor.

Bulgular: Hastanın mevcut hali değerlendirilerek kliniğimizde adjuvan radyoterapi (RT) kararı alındı. RT dozu olarak; 3 boyutlu (3D) konformal teknikle 180 cGy/gun dozda 25 fraksiyonla 4500 cGy sonrası 2160 cGy boost tedavisi eklenerek toplam 6660 cGy verildi. Tedavi esnasında grade 1 özefajit, grade 1 halsizlik, yorgunluk gibi nonspesifik semptomlar dışında başkaca yan etki tespit edilmediği gibi, mevcut şi-

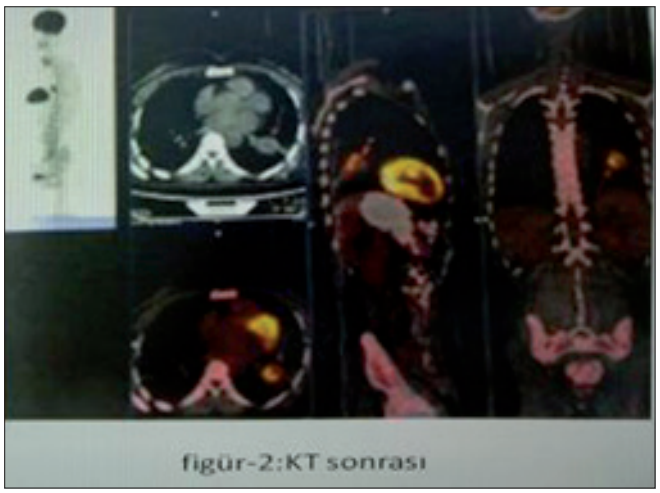
kayetlerinde de azalma olduğu görüldü. Sonuç olarak; hastanın tedavisi salahla tamamlanmış olup rutin kontrollere gelmesi önerilmiştir.

Sonuç: Primer pulmoner leiomyosarkom akciğerin nadir, agresif seyreden bir tümörüdür. Bizim olgumuz, diğer malignitelerde olduğu gibi tedavide multidisipliner yaklaşımın öncelikli düşünülmesi gerektiğini, en iyi sağkalım sonuçlarının rezeksiyon sonrası RT ve/veya KT ile olacağını ve cerrahi rezeksiyon yapılamayan durumlarda RT'nin etkinliğinin KT'den daha yüz güldürücü olabileceğini göstermesi açısından anlamlıdır.

Anahtar kelimeler: primer pulmoner leiomyosarkom, radyoterapi, kemoterapi



figür-1:KT öncesi



figür-2:KT sonrası

PS-0163

AKCİĞER KANSERİ SBRT'DE ONLINE/OFFLINE CONEBEAM CT(CBCT)LERDE İNTERFRAKSİYONEL MASA KAYDIRMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Gökhan Özuynuk[1], Emine Sedef[1], Halil Cumhur Yıldırım[1], Servet Ipek[1], Didem Çolpan Öksüz[1], H. Fazilet Öner Dinçbaş[1]

[1]İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Faültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Erken evre akciğer kanserinde SBRT çoğunlukla inoperabıl ve cerrahiyi istemeyen olgularda kullanılmaya başlanan bir tekniktir. Çalışmamızda fraksiyonlar arası set-up değişiklikleri ve solunuma bağlı tümör pozisyonundaki değişiklikler, her fraksiyon öncesi elde edilen CBCT görüntüler üzerinden on-line ve off-line olarak değerlendirilmiştir.

Materyal-metod: Kliniğimizde SBRT ile tedavi edilen 10 küçük hücre dışı akciğer kanserli olgu retrospektif olarak incelenmiştir. Hastalara sırtüstü pozisyonda, akciğer boardu ve diz altı kama ile sabitleme yapılmıştır. GE Speedlight 16i bilgisayarlı tomografide 2,5 mm kesit kalınlığı ile 4D olarak görüntüler alınmıştır. GTV'ler MIP fazında konturlanmış ve ITV sınırları verilerek PTV oluşturulmuştur. Hastalar Varian Rapid Arc ClinaciX cihazında tedavi edilmiştir. Her tedavi öncesi CBCT elde edilmiş ve radyasyon onkoloğu ile birlikte tedavi alanının doğruluğu değerlendirilmiştir. Önce kemik yapı ardından GTV referans alınarak planlama CT görüntüleri ile eşleştirilmiş ve masa kaydırmaları yapılmıştır. Kemik yapı eşleştirmesinde referans olarak vertebra, karina ve GTV'ye yakın kosta kullanılmıştır. Aynı görüntüler offline ortamda yalnız GTV referans alınarak planlama CT görüntüleriyle eşleştirilmiştir. Görüntü eşleştirmelerinin sonucunda anteroposterior (vertikal), superoinferior (longitudinal) ve sağ-sol (lateral) masa kaydırmaları on-line ve off-line olarak karşılaştırılmıştır. Negatif değerler lateral eksende sağ, longitudinal eksende inferior, vertikal eksende posterior kaymaları göstermektedir. Her iki eşleştirme değerlerinin ortalamaları ve standart sapmaları SPSS 20 programında hesaplanmıştır.

Bulgular: Masa kaydırmaları on-line ortamda en fazla lateral eksende sağ tarafa; ortalama ve standart sapma değerleri sırasıyla -4±4 mm olarak bulunmuştur. Off-line ortamda benzer şekilde sağ yöne ortalama ve standart sapma sırasıyla -3±4 mm bulunmuştur. Diğer tüm on-line ve off-line masa kaydırmaları arasında da fark saptanmamıştır.(Tablo 1)

Sonuç: Kemik yapı ve GTV kontrolü yapılarak ya da tek başına GTV referans alınarak yapılan görüntü eşleştirmeleri benzer sonuçlar vermiştir. Masa hareketleri her eksende aynı yönde bulunmuştur. Hastalarımızda lateral kaydırmalar literatürle de uyumlu olarak daha fazla bulunmuştur. SBRT sırasında fraksiyonlar arası masa kaydırmalarını minimuma indirmek için özel stereotaktik vücut fiksasyon aparatları kullanılması yararlı olacaktır. Ayrıca fraksiyonlar arası tümör hacmindeki değişikliklere bağlı yer değiştirmeler de gözönünde bulundurulmalıdır.

Anahtar kelimeler: stereotaktik body radyoterapi, akciğer kanseri, onlıne, offlıne

Tablo 1. Masa kaydırma değerlerinin Ortalama±SD tablosu

	Vertikal (mm)	*Longitudinal (mm)*	*Lateral (mm)*
ON–LINE	0±4	0±3	–4±4
OFF–LINE	0±3	0±3	–3±4

PS-0164

SUPERIOR SULCUS TÜMÖRLERİNİN TEDAVİSİNDE HEMATOLOJİK TOKSİSİTEYE NEDEN OLAN DOZ PARAMETRELERİ

Nergiz Dağoğlu[1], Şule Karaman[2], Şükran Şenyürek[1], Ahmet Kizir[2], Ethem Nezih Oral[1]

[1]İstanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Abd
[2]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi Bilim Dalı

Giriş: Küçük hücreli akciğer kanserinin (KHDAK) superior sulkus tümörlerinde (SST) neoadjuvan eşzamanlı kemoradyoterapi ile tedavi edilen hastalarda akut hematolojik toksisiteye (HT) neden olabilecek dozimetrik parametreleri belirlemektir.

Metot: Retrospektif olarak planlanan çalışmaya tedavi öncesi ve sırasında haftalık tam kan sayımı takibi olan SSTtanısı olan 25 hasta çalışmaya alındı. Çalışmada sisplatin/etoposid ile beraber 60Gy RT alan hastalar değerlendirildi. Akut HT değerlendirmelerinde en düşük değerler dikkate alındı ve derecelendirmede RTOG kriterleri kullanıldı. Grad 2 ya da üzeri toksisite değerlendirildi. Kemik iliği (Kİ) konturlaması hastaların tedaviye alındığı planlamaları üzerinde geriye dönük olarak yapıldı. Kİ konturlaması torasik vertabra (TV), kot (K), skapula (S) ve sternum (St) olarak belirlendi. Her bir Kİ alanı için V5, V10,V20,V30 değerlerine bakıldı.

Sonuçlar: Grad II ve üzeri nötropeni hastaların 6'sında (%24), lökopeni 8'inde (%32), anemi 2'sinde (%8), ve 1'inde (%4)saptandı. TV V20 (p=0.02) ve V30 (p=0.013) ve S V5 dozu (p=0.017) lökopeni ile bağlantılı bulundu. St ve K dozları HT ile ilişkilendirilemedi. Toksisite gelişen hastalar degelendirildiğinde TV V30'un %42, TV V20'nin %56 ve S V5'in %60'ın üzerinde olması riskli olarak değerlendirildi.

Tartışma: Kİ dozları özellikle TV V20,V30 ve S V5 HT ile bağlantılı bulunmuştur. Gelişmiş RT teknikleri ile bu alanların doz kısıtlamasına alınması tedavi toleransını arttıracaktır.

Anahtar kelimeler: superior sulcus tümörleri, hematolojik toksisite, kemoradyoterapi

PS-0165

BAŞ-BOYUN RADYOTERAPİSİ ALAN HASTALARDA PAROTİS VE SUBMANDİBULAR BEZLERİN ORTALAMA DOZLARI İLE AĞIZ KURULUĞUNUN İLİŞKİSİ

Sedef Açıkgöz[1], Ayşe Esra Arslan[2], İrfan Peksoy[3], Ceylan Sercan Özyurt[4]

[1]Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.
[2]Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı.
[3]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı.
[4]Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi A.d.

Amaç: Radyoterapi (RT), baş-boyun kanserlerinin hemen hemen tüm evrelerinde tedavi yöntemi olarak önemli rol oynamaktadır. Baş-boyun RT'sinin, tedavi alanı içinde kalan tükrük bezlerinin hasarına neden olduğu ve bunun da radyasyon kaynaklı ağız kuruluğuna öncülük ettiği kabul edilir. Biz bu çalışmada, RT uyguladığımız baş-boyun kanserli hastalarda, bilateral parotis ve submandibular tükrük bezlerinin ortalama dozları ile ağız kuruluğunun ne derece etkilendiğini iki farklı objektif ölçüm yaparak değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Ağustos 2012 - Ocak 2014 yılları arasında baş-boyun bölgesine RT uygulanan ve çalışma uygunluk kriterleri taşıyan 25 hasta prospektif olarak değerlendirildi. Hastalara tedaviye başlamadan önce, tedavi bitiminde ve tedavi sonrası üçüncü ayda kantitatif sintigrafik ölçüm ve uyarılmış tükrük akım hızı ölçümleri yapıldı.

Bulgular: Hastaların RT sonunda ve 3. aydaki tükrük miktarları RT öncesi göre azalmıştır. RT sonrası 3. ayda ise en düşük seviyesine ulaşmıştır. Submandibular bezler için eşik doz parotis bezi için belirtilen eşik dozdan daha yüksektir. TD 50, yapılan bir çok çalışmada uyarılmış tükrük akımında %50 azalmaya neden olan eşik doz aralığını göstermektedir. Bizim çalışmamızda submandibular bezler için RT sonundaki ve 3. aydaki TD 50 değeri 40-70 Gy iken, parotis bezleri için tedavi sonundaki TD 50 değeri 26-40 Gy, 3. aydaki 20-40 Gy bulunmuştur. 40 Gy'in üzerindeki dozlarda parotis bezinin konsantrasyon ve ekskresyon fonksiyonunda ciddi bir bozulma mevcuttur. Submandibular bezlerin ortalama kümülatif dozları ile konsantrasyon fonksiyonu arasında anlamlı bir ilişki yokken, ekskresyon fonksiyonu ile arasında anlamlı bir ilişki vardır. Submandibular bezlerin ortalama kümülatif dozu 40 Gy'i geçtikten sonra bezin ekskresyon fonksiyonunda bozulma mevcuttur.

Eş zamanlı kemoterapi (KT) alan hastalarda, KT almayan hastalara göre hem RT sonunda hem de 3. aydaki tükrük miktarındaki azalma oranı daha yüksektir.

Sonuç: Tükrük bezlerinin aldığı ortalama kümülatif doz arttıkça, hastaların uyarılmış tükrük miktarında azalma görülmekte ve RT sonrası üç aylık takipte, 3. ayda en düşük seviyesine ulaşmaktadır. Uyarılmış tükrük miktarındaki değişimlerin submandibular bezlerin ortalama kümülatif dozlarından ziyade, parotis bezlerinin ortalama kümülatif dozları ile daha çok ilişkili olduğu bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: baş-boyun radyoterapisi, parotis bezi, submandibular bez, ağız kuruluğu, tükrük bezi sintigrafisi

PS-0166

YEREL İLERİ EVRE BAŞ BOYUN KANSERLERİNDE VOLÜMETRİK ARK TEDAVİSİ İLE RADİKAL RADYOTERAPİ DENEYİMİ ERKEN SONUÇLARIMIZ

Nesrin Aktürk[1], Barbaros Aydın[1], Oğuz Çetinayak[1], Doğukan Akçay[1], Cenk Umay[1], Seray Kurt[1], Meltem Kırlı[1], Ahmet Kuru[1], Fadime Akman[1]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Yerel ileri evre baş boyun kanseri (LİBBK) tanılı, volümetrik ark tedavisi (VMAT) uygulanmış hastalarda erken dönem yanıtları ve uygulanabilirliği değerlendirmektir.

Hastalar ve Yöntem: Kliniğimizde Mart 2014–2015 yılları arasında VMAT ile radikal radyoterapi(RT) uygulanmış, en az 3 ay izlemi olan hastalar retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Klinik protokolümüzde; tüm hastalara omuz destekli baş–boyun maskesi ile 3 mm aralıklarla, intravenöz kontrast madde verilerek planlama tomografisi çekilmektedir. Fizik muayene (FM) ve BT/MR/ PET–BT yardımıyla GTV konturlanmaktadır. Radyoterapi; $PTV_{54–56}$ (düşük risk CTV+3–5 mm), PTV_{60}(orta risk CTV+3–5mm) ve $PTV_{66–69}$ (GTV+3mm) tanımlanarak 30–33 fraksiyonda, 6MV–X enerjisiyle, *simültane integrated boost (SIB)cone beamArcCHECK* sistemiyle yapılmaktadır. RT sırasında genel durumu ve kan tablosu uygun olan hastalara 1, 22, 43. günlerde 75–100mg/m^2/gün eşzamanlı sisplatin uygulanmaktadır. Tedavi sonrası 3–6 ayda yanıt değerlendirme FM ve görüntüleme tetkikleri ile yapılmakta, yan etkiler RTOG sistemine göre derecelendirilmektedir. Analizler SPSS 15.0 ile yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya alınan 25 hastanın medyan yaşı 59 (12–82), kadın/erkek oranı 6/19'dur. Yedisi (%28) nazofarenks, yedisi (%28) orofarenks, altısı (%24) hipofarenks, beşi (%20) larenks karsinomu tanılı hastalardan biri (%4) evre II, beşi (%20) evre III, 19'u (%76) evre IV hastalığa sahiptir. Radyoterapi, medyan 2 (2–4) tam ark kullanılarak iki hastada 30 fraksiyonda 66 Gy, ikisinde 33 fraksiyonda 66 Gy, diğerlerinde 33 fraksiyonda 69 Gy toplam doz, medyan 50 (45–59) günde uygulanmıştır. Hastaların üçüne neoadjuvan (3–4 kür), 19'una (%76) medyan 2 (1–3) kür eşzamanlı KT uygulanmıştır. Tedavi sırasında birinde nazogastrik sonda, 14'ünde IV hidrasyon olmak üzere 15 (%60) hastada destek tedavi gereksinimi olmuştur. Medyan izlem süresi 8 (3–13) ay olan grubumuzda, 3–6 aylık değerlendirmede toplam yanıt oranı %76 (%44 tam, %32 kısmi) olarak saptanmıştır. Son izlemde hastaların 15'i (%60) hastalıksız olup, 3'ü (%12) hastalıklı, 7'si (%28) hastalık nedeniyle kaybedilmiştir. Üç hastada mukoza, birinde tükrük, altısında farenkste derece 3 akut ciddi yan etki saptanmıştır. Altı aydan uzun izlemi olan hastalardan hiçbirinde derece ≥ 3 yan etki gözlenmemiştir.

Sonuç: Çoğunluğu evre IV hastalardan oluşan çalışmamızda tedavi sonuçlarımız tatmin edici, ciddi yan etki oranları düşüktür. Bu hasta grubunda, düşük yan etkiyle yönetilen bir tedavinin hastaların yaşam kalitesine katkısının önemi büyük olup bu açıdan VMAT avantaj sağlayabilmektedir. Ancak geç dönem yan etki ve sağkalımları değerlendirebilmek için daha fazla hasta sayısı ve uzun izleme gerek vardır.

Anahtar kelimeler: VMAT, baş boyu kanserleri, yan etki

PS-0167

RADYOTERAPİ ALAN BAŞ–BOYUN KANSERLİ HASTALARDA BESLENME TAKİBİ

Füsun Göçen[1], Gözde Gençyiğit[1], Hasan Taylan Yılmaz[1], Hilmi Alanyalı[1], Münir Kınay[1], Serdar Özkök[1]

[1]Onkomer Özel Onkoloji Merkezi, İzmir

Giriş: Amacımız, küratif amaçlı radyoterapi (RT) ve radyokemoterapi (RKT) uygulanan baş boyun kanseri tanısına sahip olgularda tedavi öncesi verilen beslenme eğitiminin ve tedavi sırasındaki beslenme desteğinin etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Ağustos 2014 – Aralık 2015 arası merkezimizde RT veya RKT uygulanan 101 baş boyun kanserli olgu değerlendirilmiştir. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sırasında ölçümleri Tanita SC-330 vücut analiz cihazı kullanılarak yapılmıştır. Tedavi sırasında daha iyi beslenebilmeleri için diyetisyen ve doktoru tarafından beslenme eğitimi, destek

bakım önerileri verilmiş ve tedavileri boyunca olgular takip edilmiştir. Olguların medyan yaşı 62 (aralık: 26-88) olup, 34 larinks, 33 nazofarinks, 24 oral kavite, 6 hipofarinks, 4 orafarinks kanseri tanılı olgu değerlendirilmiştir. Olguların 27 (%27)'sine RT, 74 (%73)'üne RKT uygulanmıştır. Kemoterapi; 4 olguya Cisplatin 75 mg/m2/ 3 hafta(2 kür), 70 olguya 40mg/m2/hafta (2-7 kür, medyan 5 kür) uygulanmıştır. Yoğunluk Ayarlı RT (YART) tekniği ile medyan 69.96 Gy dozda RT uygulanmıştır (aralık: 59.96-69.96). Olguların mukozit değerlendirmeleri Dünya Sağlık Örgütü erken yan etki skorlama sistemine göre yapılmıştır.

Bulgular: Olguların 92'si (%91.1) oral yolla, 9'u (%8.9) enteral tüpler yardımıyla beslenmiştir. Enteral ve parenteral beslenme solüsyonları 93 (%92.1) olguda kullanılmış, 8 (%7.9) olguda bu solüsyonlara ihtiyaç duyulmamıştır. Olguların 8'inin (%7.9) tedaviye başlamadan önceki Beden Kitle Indeksleri (BKI) değerleri 18.5'in altında (malnütre), 13'ü (%12.9) olası malnütre, 32'si (%31.7) normal, 30'u (%29.7) hafif obes ve 18'i (%17.8) obes, tedavi sonrası malnütre olan olgular 18 (%17.8), olası malnütre olanlar 9 (%8.9), normal ağırlıkta olanlar 37 (%36.6), hafif obesler 24 (%23.8) ve obesler 13 (%12.9) şeklinde değişmiştir ($p<0.001$).

Olgularımızın 35'inde (%34.7) derece 1, 45'inde (%44.6) derece 2, 18'inde (%17.8) derece 3, 3'ünde (%3) derece 4 mukozit görülmüştür. Hastalarımızın 15'inde (%14.9) kilo artışı olurken, kilo kaybı 32 olguda (%31.7) %5'in altında, 32 olguda (%31.7) %5-10 oranında, 22 olguda (%21.8) %10'un üzerinde olmuştur. Olgularımızın 20'sinde (%19.8) kas artışı olurken, kas kaybı 34 olguda (%33.7) %5'in altında, 34 olguda (%33.7) %5-10 oranında, 13 olguda (%12,9) ise %10'un üzerinde olmuştur. RKT ve RT alan olgular şeklinde 2 gruba ayrıldığında derece 2 mukozit oranları %52.8, %22.2, derece 3 mukozit oranları %20 .2, %11.1, derece 4 mukozit oranları %4.1, %0 olup gruplar arasındaki fark istatistiki olarak anlamlıdır ($p=0.0001$). RKT alan olgularda sadece RT uygulanan olgulara göre daha yüksek oranda kilo kaybı ($p=0.005$) gözlenmiştir. Tedavi sırasında sadece 1 olgu 2 gün, 1 olgu ise 7 gün ara vermiş olup diğerlerinin tedavileri ara vermeden tamamlanmıştır.

Sonuç: Baş boyun kanseri tanısı ile RT/RKT alan olgularda tedavi sırasında düzenli beslenme eğitimi verilmesi ve takibi, daha az erken yan etki ile tedavi toleransını arttırmaktadır.

Anahtar kelimeler: Radyoterapi, Baş Boyun Kanseri, Beslenme

PS-0168

BAŞ–BOYUN BÖLGESİNDEN RADYOTERAPİ ALAN HASTALARDA PEG KULLANIMININ HASTA KİLOSUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Zeynep Kan[1], Adil Merih[1], Yasin Çoban[1], Osman Özüberk[1], Gülhan Güler Avcı[1], Salih Gürdallı[2]

[1]Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Mnt Sağlık Hizmetleri

Giriş: Radyoterapinin temel prensibi, reçete edilen dozun en doğru şekilde hastaya verilmesini sağlamaktır. Bunu sağlayabilmek için günlük uygulanması gereken immobilizasyon tekniklerinin de en doğru şekilde uygulanması gerekmektedir. Özellikle baş–boyun bölgesinden radyoterapi alan hastaların tedavi bitimine kadar kilolarını korumaları büyük önem taşımaktadır. Kilo kayıpları nedeniyle hastaların maske ile immobilizasyonu sağlanamayabilir. Bunun için kliniğimizde hastalara haftalık kilo kontrolü yapılmaktadır. Bu doğrultuda baş – boyun bölgesinden tedavi alan hastaların tedavi süresinde PEG (Perkütan Endoskopik Gastrostomi) takılarak beslenmesini sağlamak ve kilolarını kontrol altında tutmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi kliniğinde 8 adet baş–boyun hastasının kilo kontrolü tedavi boyunca haftalık olarak takip edilmiştir. Hastalar aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. A, B, C ve D hastaları PEG takılıp başarılı ve etkin şekilde PEG'i kullanmıştır. E, F, G ve H hastaları PEG takılıp başarı sağlanamamış veya etkin şekilde PEG'i kullanamamıştır.

Bulgular: Tabloda görülen; A, B, C ve D hastaları PEG takılıp başarılı ve etkin şekilde PEG'i kullanmıştır. Dört hastada radyoterapi başlangıcı ile bitişi kiloları arasında farklılık %5›i aşmamıştır. Bu hastaların maskelerinde farklılık gözlenmemiştir. PEG takılıp etkin şekilde kullanamayan diğer 4 hastanın ise radyoterapi başlangıcı ile bitiş kiloları arasındaki fark %5›ten fazladır (%9 – %14). Bu 4 hastada stabilizasyon sağlanamadığı için yeni plan (adaptif) yapılmıştır.

Sonuç: Baş – Boyun bölgesinden tedavi gören hastaların kilo kontrolünün sağlanması tedavinin doğruluğu açısından büyük önem arz etmektedir. Beslenmesinde sorun yaşanabilecek hastalara PEG takılmasının yanı sıra hastaların, PEG'i doğru şekilde kullanabilmesinin kilo kaybının önlenmesinde etkin rol oynadığı düşünülmektedir. PEG takılıp etkin şekilde kullanamayan hastalarda kilo kaybının daha olası olduğu görülmüştür. Bunun sonucu olarak hastalara adaptif (yeni plan) radyoterapi ihtiyacı doğurabileceği görülmüştür. Bu durumun önüne geçebilmek ve takibini yapabilmek radyoterapi teknikerlerinin gözlemleri tedavide önemli bir noktadır.

Anahtar kelimeler: Baş–Boyun, PEG, Kilo Kaybı, Adaptif Radyoterapi

Tablo 1. Seçilen Hastaların Haftalık Kilo Takipleri

HASTA	PLANLAMA CT	6. FX	14. FX	19. FX	24. FX	SON FX	ADAPTİF (YENİ PLAN)
A	68	68	71	68	68	68	–
B	84	85	85	85	85	83	–
C	73	70	71	71	70	70	–
D	102	100	98	97	96	95	–
E	89	84	82	81	80	80	YAPILMIŞ
F	74	72	72	69	67	67	YAPILMIŞ
G	64	62	59	56	56	55	YAPILMIŞ
H	60	58	57	56	56	55	YAPILMIŞ

PS-0169

BAŞ BOYUN RADYOTERAPİSİNDE FARKLI TEDAVİ TEKNİKLERİ İLE SİMÜLTANE INTEGRE BOOST YÖNTEMİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Bilgehan Coşkun[1], Ayşe Okumuş[1], Füsun Tokatlı[2], Tamer Oğuz Gürsoy[1], Hazım Orhan Kızılkaya[1]

[1]Şişli Hamidiye Etfal Eğitim Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, İstanbul
[2]Özel Medicana International İstanbul Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, İstanbul

Amaç: Bu çalışmada, Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi–Simültane Integre Boost (IMRT–SIB) ve Yoğunluk Ayarlı Ark Terapi–Simültane Integre Boost (IMAT–SIB) teknikleriyle baş–boyun kanserli hastalara yedi ve dokuz koplanar alanlı dinamik IMRT, bir tam ark ve iki tam ark IMAT tedavi planlamaları yapılarak hedef yapıların almış olduğu ortalama doz değerlerinin incelenmesi, kritik organların aldıkları doz değerlerinin doz volüm histogramı (DVH) yardımıyla incelenmesi ve klinik uygulamada büyük öneme sahip olan monitor unit (MU) ve tedavi sürelerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2013–2015 tarihleri arasında Şişli Hamidiye Etfal Eğitim Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde baş–boyun kanseri tanısı ile tedavi edilen 20 hasta değerlendirildi. Hastalara SIB tekniği kullanılarak, yüksek riskli PTV için 7000cGy, orta riskli PTV için 6000cGy ve düşük riskli PTV için 5400cGy/33 fraksiyon doz reçetelendirildi. IMRT ve IMAT planları anisotropic analitic algoritma (AAA v.10.28) ile Eclipse tedavi planlama bilgisayarında hesaplatıldı. Planların her biri, planlanan hedef hacminin(PTV) %95'i tanımlanan dozun %100'ünü alacak şekilde normalize edildi. Kritik organlar için RTOG protokolleri referans alındı. Yapılan planların DVH'leri değerlendirilerek, PTV54, PTV60 ve PTV70 için hedef yapıların almış olduğu ortalama doz değerleri ile, kritik organlar olarak tanımlanan sağ ve sol gözler, sağ ve sol lensler, sağ ve sol parotisler, oral kavite, mandibula ve larenksin almış olduğu ortalama doz değerleri ile kiazma, beyin sapı, spinal kord, sağ ve sol

optik sinirler için ise maksimum doz değerleri karşılaştırıldı. Ayrıca MU, Conformity Index(CI) ve Homogeneity Index (HI) değerleri incelendi.

Bulgular: 20 baş–boyun kanserli hastanın 7 ve 9 Alan IMRT, 1 ve 2 Ark IMAT tedavi planlamalarına ait hedef yapıların almış olduğu ortalama doz değerleri, kritik organlar için maksimum ve ortalama doz değerleri ile CI, HI ve MU değerlerinin ortalaması Tablo 1'de verilmiştir. PTV hedef yapıların ortalama dozunda planlar arasında fark görülmemiştir. Kritik organların maksimum doz değerleri incelendiğinde; sağ optik sinir, sol optik sinir ve kiazma için en düşük değerler 9 Alan IMRT planları ile elde edilirken, beyin sapı ve spinal kord için ise en düşük değerler 2 Ark IMAT planları ile elde edilmiştir. Kritik organların ortalama doz değerleri incelendiğinde; sağ göz, sağ lens ve sol lens için 9 Alan IMRT, sol göz, sağ parotis ve sol parotis için 7 Alan IMRT, oral kavite için 1 Ark IMAT, mandibula ve larenks için ise 2 Ark IMAT planları ile en düşük ortalama doz değerleri elde edilmiştir. IMRT planlarındaki MU değerleri IMAT planlarındaki MU değerlerine göre %28 daha fazladır.

Sonuç: En homojen doz dağılımı 9 Alan IMRT ile sağlanırken, en konformal teknik 2 Ark IMAT olarak bulunmuştur. MU değeri ve tedavi süresinin kısalığı bakımından IMAT planları klinik uygulamada daha avantajlıdır.

Anahtar kelimeler: Baş–Boyun kanserleri, IMRT, IMAT, SIB

Tablo 1. Hedef yapıların almış olduğu ortalama doz değerleri, kritik organlar için maksimum ve ortalama doz değerleri ile CI, HI ve MU değerlerinin ortalaması.

	7 Alan IMRT	9 Alan IMRT	1 Ark IMAT	2 Ark IMAT
Dort(cGy)				
PTV54	6205,7	6201,9	6235,3	6162,1
PTV60	6728,9	6720,3	6771,1	6702,2
PTV70	7261,3	7246,6	7322,5	7262,7
Dmax(cGy)				
Sağ Optik Sinir	1426	1387,3	1482,5	1455,3
Sol Optik Sinir	1306,2	1301,6	1439,5	1446,1
Kiazma	1506,9	1466,2	1676,4	1629,6
Beyin Sapı	4593,5	4507,4	4757,8	4439,9
Spinal Kord	4372,4	4318	4377,9	4203,1
Dort(cGy)				
Sağ Göz	593,6	587,2	688,5	658,3
Sol Göz	506,3	545,9	583,5	589,5
Sağ Lens	369	361,2	452,4	403,8
Sol Lens	383,2	373,7	396,9	427,4
Sağ Parotis	2598,5	2640,2	2888,1	2662,5
Sol Parotis	2618,2	2638,6	2815,1	2675,1
Oral Kavite	4013,9	4076,1	3668,6	3734,4
Mandibula	4924,4	4887,9	4455,1	4446,4
Larenks	4076,7	4080,9	4099,6	4020
CI	1,11	1,08	1,09	1,04
HI	0,0809	0,0755	0,0957	0,079
MU	1492	1617	566	568

PS-0170

PAROTİSİN DUKTUS KARSİNOMU: OLGU SUNUMU

Gamze Uğurluer[1], Timuçin Çil[2], Tuğana Akbaş[3], Meltem Serin[1]

[1]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Acıbadem Adana Hastanesi, Adana
[2]Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Medikal Onkoloji Kliniği, Adana
[3]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Acıbadem Adana Hastanesi, Adana

Amaç: Parotisin duktus karsinomu nadir görülen, oldukça agresif bir klinik seyir gösteren, erken dönemde lokal rekürens ve uzak metastaz gelişen bir tükürük bezi tümörüdür. Bezin duktus epitelinden kaynaklanır, morfolojik olarak intraduktal ve infiltratif komponentlerle karakterizedir. Klinigimizde adjuvant radyoterapi uygulanan bir hastanın sunulması amaçlandı.

Hasta ve Bulgular: Yetmiş iki yaşında kadın hastanın yaklaşık üç yıldır sağ kulak önünde şişlik şikayeti varmış. Son zamanlarda kitle büyümüş ve ağrı şikayeti başlamış. Hastaya 25 Ağutos 2015 tarihinde parotidektomi ve lenf nodu eksizyonu yapılmış. Patoloji; "Tükrük bezi duktus karsinomu, tümör yerleşimi parotis, tümör odak sayısı bir, cerrahi sınırlarda tümör mevcut değildir, cerrahi sınıra en yakın tümör 0.1 cm uzaklıktadır, lenfovasküler invazyon yok, perinöral invazyon var, 6 adet reaktif lenf nodu" olarak raporlanmış. 6 Ekim 2015 tarihinde evreleme amaçlı yapılan PET BT tetkiki; "Sağ parotis lojunda operasyon alanına uyan bölgede BT görüntülerinde karşılığı seçilemeyen fokal FDG tutulumu gösteren odaklar mevcuttur (SUVmax: 5.2). Sol submandibüler alanda yaklaşık 8 mm'lik lenf nodunda FDG tutulumu izlenmektedir (SUVmax: 4.4). Sağ akciğer alt lob posterobazal segmentteki subplevral yerleşimli 7 mm'lik nodüler lezyonda bazal FDG tutulumu izlenmektedir (SUVmax: 1.3). Sonuç: Sağ parotis bezi lojunda operasyon alanına uyan bölgede fokal FDG tutulumları (Rezidü?). Sol submandibüler alanda FDG tutulumu gösteren lenf nodu (Met?/Reaktif?). Sağ akciğerde milimetrik nodül, takibi önerilir." olarak raporlanmış. Hasta postoperatif radyoterapi uygulaması için bölümümüze yönlendirilmişti. 22 Ekim 2015 tarihli boyun MRG; "Sağ parotis glandı geçirilmiş operasyona sekonder normal konfigürasyonda izlenmemiş olup derin lobu düzeyinde düzensiz sınırlı spiküler uzanımları bulunan yoğun heterojen kontrast tutulumu gösteren en geniş yerinde 2.5x2 cm'ye ulaşan diffüzyon kısıtlılığı saptanan solid görünümde yumuşak doku kitlesi dikkati çekmiştir. Sol parotis glandın morfoloji ve sinyali normal olup kitle saptanmamıştır. Sonuç: Sağda klinikte belirtilen paratidektomi lojunda derin lobu düzeyinde düzensiz sınırlı solid görünümde yumuşak doku kitlesi (klinik ve muayene korelasyonu önerilir)." olarak raporlandı. Hastaya postoperatif radyoterapi uygulandi. Hastalıksız olarak izlemdedir.

Sonuç: Parotis duktus karsinomu, klinikopatolojik özellikleri, tanı ve tedavisi literatür bilgileri eşliğinde tartışıldı.

Anahtar kelimeler: Parotis, duktus karsinomu, radyoterapi

PS-0171

IMRT TEKNİĞİ İLE PLANLANAN DİL CA HASTALARINDA DİL BASACAĞININ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Özlem Doruk Alpak[1], Sezgi Turan Eruğuz[1], Zeynep Güral[3], Züleyha Akgün[4], Alpaslan Mayadağlı[2], Pelin Altınok Süt[2], Salih Gürdallı[5]

[1]Bozlu Holding, Mnt Sağlık Hizmetleri A. Ş., Bezmialem Vakıf Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi
[3]Acıbadem Atakent Hastanesi
[4]Memorial Şişli Hastanesi
[5]Bozlu Holding, Mnt Sağlık Hizmetleri A. Ş.

Amaç: IMRT tekniği ile tedaviye alınan dil ca hastalarında sabitleme amacı ile kullanılan termoplastik dil basacağının hedef volüm ve kritik organ dozları açısından etkinliğinin araştırılması.

Metod: Kliniğimizde tedaviye başlayacak olan 5 dil ca hastasının Siemens Somotom Spirit ct cihazı ile 3 mm kesit aralıklarıyla termoplastik dil basacağı kullanılarak tomografi görüntüleri alındı. Görüntülerde dil volümü radyasyon onkoloğu tarafından konturlanarak ve 1 cm marj verilerek CTV oluşturuldu. PTV ise CTV'ye 3 mm marj verilerek oluşturuldu. Volümleri oluşturulan hastalara Varian Clinac DHX cihazı ile 200 cGy x 30 fr olacak şekilde 6 MV enerji kullanılarak 5-alan IMRT tekniğiyle planlar yapıldı. Planlar PTV'nin tamamı dozun %95'ini alacak şekilde normalize edildi.

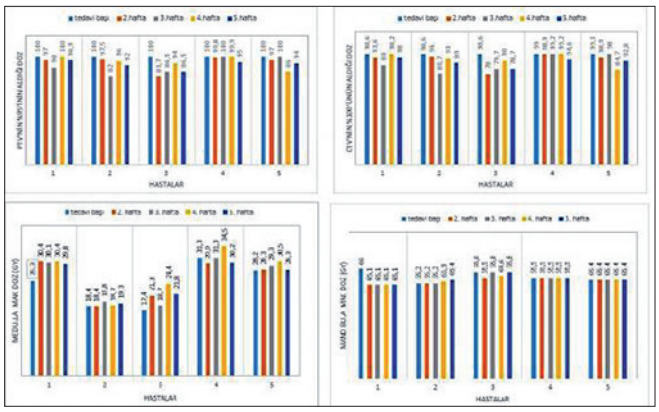
Tedavisi başlayan hastalardan 1 hafta ara ile sadece tedavi bölgesini kapsayacak 4 ct görüntüsü alındı. Kontrol ct'leri üzerinden dil yeniden konturlanarak aynı marjlar ile yeni PTV ve CTV oluşturuldu. Kritik organ olarak ise medulla ve mandibula çizildi. Kontrol ct'lerinin tedavi ct'si ile füzyonları yapıldıktan sonra kontrol ctsine çizilen volümler tedavi ct'sine kopyalandı. Çalışmada 5 hastanın tedavi ct'si ve daha sonra çekilen kontrol ct'leri üzerinden PTV'nin %95'inin, CTV'nin %100'ünün dozları ile medulla ve mandibulanın aldığı maksimum dozlar karşılaştırıldı.

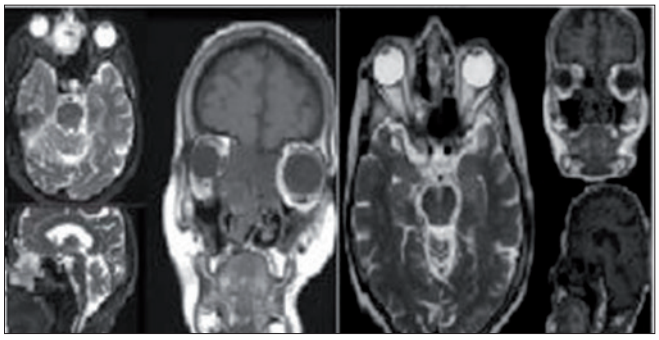
Hastaların PTV'nin %95'i, CTV 'nin %100'ünün yanı sıra medulla ve mandibulanın Dmax'ları ilk haftaya göre her hafta elde edilen değerlerle student t testi kullanılarak karşılaştırıldı. 0.05 altındaki değerler ista-

tistiksel olarak anlamlı kabul edildi.Tüm parametrelerde p değeri 0.05'in altında olup istatistiksel anlamlıdır.Kontrol ct'lerine çizilen PTV'nin aldığı doza bakıldığında elde edilen değerler IMRT planı için kabul edilebilir sınırlarının dışına çıkmaktadır (%95-%105 arasında olmayan değerler). CTV'nin dozlarına bakıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı olmakla beraber kabul edilebilir sınırlar içinde kaldı.Organların aldığı doz Dmax açısından istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır fakat tolerans sınırlarının içinde kaldı.

Sonuç: Çalışmamıza göre PTV, her hafta çekilen ct'lere göre dilin yeri değiştiğinden istatistiksel olarak anlamlı ve kabul edilebilir sınırların dışında doz almıştır. Bu durum IGRT'nin mobil organlardaki IMRT uygulamalarında önemini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: IMRT, Dil ca, Dil basacağı





Tablo 1. PTV ve Kritik Organların Dozimetrik Parametreleri

Değişkenler	Dmax(Gy)	Dmean(Gy)	Dmin(Gy)	Quantec değerleri (Gy)	HI	CI
PTV 64	69.76	66.46	50.13	–	0.04	1.16
PTV 56	69.76	65.97	47.10	–	0.15	0.99
Beyin Sapı	28.61	20.58	12.70	Max. 54	–	–
Optik Kiazma	50.01	34.80	24.45	Max. 50	–	–
Sağ Optik Sinir	62.82	56.82	49.71	Max. 50	–	–
Sol Optik Sinir	51.87	44.85	22.71	Max. 50	–	–
Sağ Göz	69.85	36.62	4.34	Max <50	–	–
Sol Göz	45.57	14.95	4.86	Max <50	–	–
Sağ Lens	34.38	8.17	4.73	<25	–	–
Sol Lens	8.15	6.49	4.85	<25	–	–
Sağ Koklear	23.21	20.93	19.12	%95 <55	–	–
Sol Koklear	23.67	21.19	18.42	%95 <55	–	–
Sağ Parotis	26.84	7.21	0.81	<26	–	–
Sağ Parotis	24.93	2.17	0.76	<26	–	–
Mandibula	44.37	0.86	0.47	<70	–	–

PS-0172

NAZAL SEPTUMDAN KAYNAKLANAN DÜŞÜK GRADELİ KONDROSARKOMUN HELİKAL TOMOTERAPİ İLE TEDAVİSİ: VAKA SUNUMU

Hamit Başaran[1], Timur Koca[1], Sibel Karaca[1], Özlem Eser Kılınç[1], Fikriye Gül Karaüç[1], Ozan Kuduban[1], Arzu Tatar[2], Sare Şipal[2]

[1]Erzurum Bölge Eğitim Araştırma Hastanesi
[2]Atatürk Üniversitesi

Giriş: Nazal septum kanserleri oldukça nadir görülen malignitelerdir. Septum mukozası veya kıkırdaktan kaynaklı olup belirgin boyuta gelmeden tanı konulması zordur. Kondrosarkomlar non-epiteliyal yavaş büyüyen tümörlerdir. Etyolojisi belli olmayan bu maligniteler en sık 4. dekadda görülür. En sık yerleşim yerleri pelvis, kaburga ve uzun kemiklerdir. Nazal Septum Kondrosarkomu ise literatürde birkaç vakada bildirilmiştir. Bu yazıda radyoterapi ile kür sağlanan Nazal Septum Kondrosarkomu sunulmuştur.

Vaka Sunumu: Yetmiş bir yaşında kadın hasta, yaklaşık 10 yıldan beri burundan rahat nefes almama, burun tıkanıklığı ve son 6 ayda artan sağ göz görmede azalma ve diplopi şikayetleri ile kulak burun boğaz polikliniğine başvurmuştur. Hastanın Magnetic Resonance Imaging (MRI) filminde; Sol nazal kavitede, anterior kranial fosaysa, kafa tabanı, sağ orbitaya ve sol ethmoid sinüslere invazyon gösteren kitle tespit edilmiştir. Cerrahi olarak hastaya eksizyonal biopsy yapılmıştır. Adjuvan tedavi olarak Hi-Art Helikal Tomoterapi (HT) cihazı ile Image Guided - Intensity Modulated Radiation Therapy (IG-IMRT) uygulanmıştır. Hastanın radyoterapi sonrası 3. ayında klinik olarak görme problemlerinde tama yakın düzelme saptanmış, 6. ve 18. ayda çekilen MRI sonucunda lezyon boyutlarında belirgin gerileme belirlenmiştir.

Sonuç: Nazal Septum Kondrosarkom vakalarında cerrahi altın standart tedavi yöntemidir ancak cerrahi tedaviye uygun olmayan olgularında HT cihazı ile görüntü kılavuzluğunda yapılan IG-IMRT iyi bir tedavi seçeneği olabilir.

Anahtar kelimeler: Kondrosarkom, Helikal Tomoterapi, Image Guided - Intensity Modulated Radiation Therapy.

PS-0173

SEMPTOMATİK KOROİDAL HEMANJİOM TEDAVİSİNDE CYBER KNİFE® DENEYİMİ

Esra Kekilli[1], Yasemin Güzle Adaş[1], Ömer Yazıcı[1], Ebru Atasever Akkaş[1], Gonca Altınışık İnan[1], Ferat Kıran[2], Yıldız Güney[2]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Benign vasküler bir tümör olan Koroidal Hemangiom tedavisinde stereotaktik radyoterapinin uygulanabilirliğini ve sonuçlarını değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: 44 (birinci hasta) ve 18 (ikinci hasta) yaşında koroidal hemanjiom tanısı olan 2 hasta çalışmaya dahil edildi. Birinci hastada tümör sol bulbus okuli superiorda; ikinci hastada ise sağ bulbus okuli posterolatarelde yerleşimliydi. Her iki hastanın da tedavi öncesi tümör boyutu orbital USG ile belirlendi. Birinci hastada tümör taban çapı ortalama 8 mm, kalınlığı 3 mm ölçüldü. İkinci hastada tümör taban çapı 10 mm, kalınlığı 4 mm olarak ölçüldü. Hastaların tümör volümleri sırasıyla 253,8 ve 366,6 mm3 bulundu. Tedavi öncesi görme muayenesinde her iki hastada da görme oranı 1/10 olarak belirlendi. Her iki hastaya da Cyber Knife® ile tek fraksiyonda 10 Gy RT uygulandı (birinci hastaya Mayıs 2014'de, ikinci hastaya Mayıs 2015'de). İpsilateral lens, retina, optik disk, makula maximum dozları sırasıyla birinci hastada 2.4 Gy; 9.9 Gy; 9.8 Gy; 9.8 Gy; ikinci hastada 2.4 Gy; 12Gy; 11.4 Gy; 1.1 Gy idi.

Bulgular: Birinci hastanın 18. ay kontrolünde orbital USG ve MR ile değerlendirilmesinde tümör boyutları tedavi öncesine göre stabil olarak değerlendirildi. İkinci hastanın 8. ay takibinde orbital MR'da tümör kalınlığında tedavi öncesine göre 7 mm'lik regresyon saptandı. Her iki hastada da tedavi ilişkili komplikasyon gözlenmedi.

Sonuç: Stereotaktik radyoterapi semptomatik progresif koroidal hemanjiom tedavisinde güvenli bir şekilde uygulanabilir. Koroidal hemanjiom tedavisinde Cyber Knife® ile stereotaktik RT lensi koruyarak düşük dozda oldukça etkili ve uygulanabilir bir tedavi yöntemi olarak değerlendirilebilir.

Anahtar kelimeler: Koroidal Hemanjiom, Stereotaktik Radyoterapi, Cyber Knife®

PS-0174

BAŞ BOYUN HASTALARININ ADAPTİF RADYOTERAPİ PLANLARININ DOZİMETRİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Sibel Karaca[1], Hamit Başaran[1], Fikriye Gül Karaüç[1], Özlem Eser Kılınç[1], Timur Koca[1]

[1]Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi

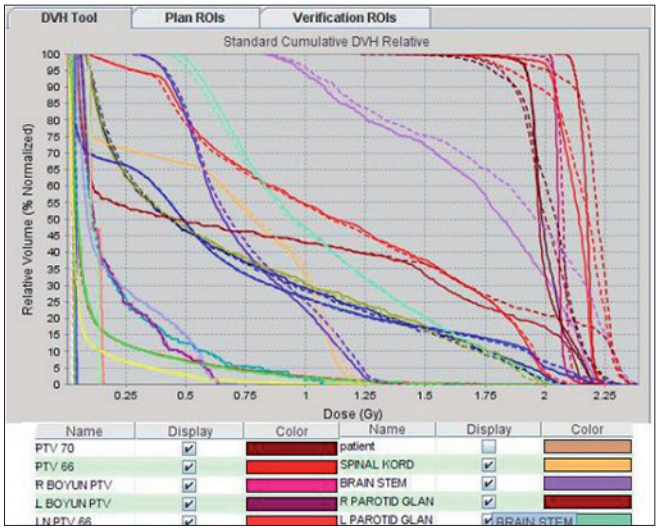
Giriş: Radyoterapi sürecinde baş boyun kanserlerinde sıklıkla karşılaşılan interfraksiyonel varyasyonlar (hastanın kilo vermesi, tümor volümünün ve yerinin değişmesi, organ hareketi vb.) tedavinin ilerleyen günlerinde set–up hata oranını artırabilir. Olası bu set–up hataları ise PTV doz homojenitesi ve kritik organ dozlarını etkileyebilmektedir. Adaptif radyoterapi (ART), doz dağılımının optimizasyonu için tedavi sırasında hasta pozisyonu veya tedavi planının değiştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yaptığımız çalışmada ART planı yapılmış olan baş boyun hastalarının ART öncesi ve ART sonrası PTV ve kritik organ dozları dozimetrik açıdan değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Metod: Çalışmada Tomoterapi Hi–Art Cihazı ile Simultane Integre Boost (SIB) tekniği ile tedavi edilen ve ART yapılan 3 baş boyun hastası incelenmiştir. Hastaların tedavi öncesi hareketsizliği supine pozisyonda özel termoplastik IMRT baş–boyun maskeleri kullanılarak sağlanmıştır. Hastalar tedaviye her girişinden önce günlük Mega Voltage Computerised Tomography (MVCT) çekimleri yapılmış ve bu görüntüler tedavi planlama görüntüleri ile karşılaştırılarak, görüntü eşliğinde radyoterapi tekniği (IGRT) ile hasta setup mükemmeliyeti sağlanmaya çalışılmıştır. Günlük yapılan kontrollerde hedefin yerinin yeniden belirlenmesi ihtiyacı ortaya çıktığında, tedavi planın yeniden adaptasyonu için hastaya yeni planlama tomografisi çekilerek, doz dağılımı hesabı yenilenerek ART gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Tablo 1.'de ART planı yapmış 3 baş boyun hastasının PTV, Sağ ve sol boyun PTV volüm değerleri ART öncesi ve Art sonrası olarak ortaya koyulmuştur. Tablo 1. de görüldüğü üzere ART sonrası tümör volümlerinde belirgin küçülme gerçekleşmiştir. Figür 1.,2. ve 3.'de ART plan yapılan hastanın tedavi başlangıcı, ART öncesi ve ART sonrası DVH değerleri belirtilmiştir. Tablo 2. de ART yapılan baş boyun hastasının tedavi başlangıcı, ART öncesi ve ART sonrası PTV, Sağ boyun PTV, sol boyun PTV ve kritik organ doz değerleri tek fraksiyon tedavi için gösterilmiştir. Tablo 2. incelendiğinde ART öncesi planlanan DVH değerleri ve verifikasyon DVH değerleri arasında belirgin farklar belirlenmiştir. En fazla değişim sağ boyun PTV (D%95 için planlama dozu 1.92 Gy verifikasyon sonrası 1.87Gy'e, D%2 için planlama dozu 2.02 Gy'den 2.18'Gy'e değişmiş) ve sol boyun PTV (D%95 planlama dozu 1.90 Gy'den 1.88 Gy'ye, D%2 planlama dozu 2.02 Gy'den 2.24 Gy'ye değişmiş) değerlerinde olmuştur.

Sonuç: Baş boyun hastalarında ilerleyen tedavi sürecinde tümörün tedaviye cevabı hastanın kilo kaybı ve diğer interfraksiyonel nedenlerden kaynaklı hastalara ART planı yapılma gereksinimi duyulabilmektedir. Radyoterapi sürecinde IGRT kontrolü ve ilerleyen fraksiyonlarda yapılan Adaptif Radyoterapi (ART) planı sayesinde set–up hata oranı azaltılabilmekte ve hastaların tedavi kalitesi artırılabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Baş Boyun Kanseri, Adaptif Radyoterapi, Tomoterapi, Dozimetrik Değerler



Tablo 1.'de ART planı yapmış 3 baş boyun hastasının PTV, Sağ ve sol boyun PTV volüm değerleri ART öncesi ve Art sonrası değerleri

Hasta	Tedavi Zamanı	PTV(cm3)	Sağ BoyunPTV(cm3)	Sol BoyunPTV(cm3)
1	ART Öncesi	178.91	285.83	271.51
	ART Sonrası	99.33	177.87	161.03
2	ART Öncesi	67.73	245.60	212.53
	ART Sonrası	64.12	193.98	167.47
3	ART Öncesi	162.21	225.65	237.49
	ART Sonrası	111.93	158.76	143.97

PS-0175

DİL KAPOSİ SARKOMUNDA RADYOTERAPİ: OLGU SUNUMU

Meryem Aktan[1], Mehmet Koç[1], Gül Kanyılmaz[1], Selami Aykut Temiz[1], Hatice Toy[2]

[1]Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

[2]Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Abd

Amaç: Kaposi sarkomuAIDS ile ilişkili olan tümörlerde sıklıkla baş–boyun bölgesinde görülürken, AIDS ile ilişkili olmayan tümörlerde bu bölgede görülmesi nadirdir. Vücudun birçok bölgesi etkilenirken dil tutulumu da oldukça nadirdir. HIV– negatif, dilde Kaposi sarkomu olan ve radyoterapi uygulanan bir olgu sunduk. Literatürde gözden geçirilerek tanı ve tedavisi tartışıldı.

Olgu: Boğazda takılma hissi ve dil köküne yakın bölgede ve dil üstünde şişlik şikayeti ile KBB polikliniğine başvuran erkek hastanın oral muayenesi sonrası görünen lezyondan biopsi alınmış (Figür 1). Biopsi sonucu ''lenfanjiomatöz benzeri Kaposi Sarkomu''tanısı alan hastanın boyun MR görüntülemesinde dil posteriorunda ve uvula komşuluğunda büyüğü 1x1.5 cm boyutlarında lezyonlar ve sağ servikal 2A ve 2B alanlarında LAP saptanmış. Tarama amaçlı çekilen toraks ve abdomen BT de patoloji saptanmayan hastaya cerrahi düşünülmeyip radyoterapi için kliniğimize yönlendirildi. Hastaya küratif amaçlı oral kavite ve bilateral boyun alanına fraksiyon başına 2 Gy den toplam 50 Gy RT uygulandı. RT sonrası 1. Ay kontrolünde dil üzerindeki lezyon kaybolmuştu. Çekilen kontrol boyun MR dada hiçbir lezyon saptanmadı. Tedavi sırasında hastada grad 2 mukozit ve özofajit dışında hiçbir yan etki gözlenmedi. Takipleri devam eden hastanın birinci yıl kontrolünde nüks lehine yada yeni bir lezyonu saptanmamıştır.

Sonuç: Bu olgu nadir tutulan alanlardan olan dil ve boyun bölgesi Kaposi sarkomunda küratif RT nin cerrahiye alternatif tedavi olarak kullanılabileceğini vurgulamak amaçlı sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Kaposi sarkomu, dil, radyoterapi

PS-0176

LOKAL İLERİ EVRE LARENKS KANSERİNDE TEDAVİ SONUÇLARI

Beyza Şirin Özdemir[1], Melek Gamze Aksu[1], Yiğit Çeçen[1], Mine Genç[1], Melek Nur Yavuz[1]

[1]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.

Amaç: Lokal ileri evre larenks kanseri tanısıyla küratif kemoradyoterapi uygulanan hastalarda tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda 2008– 2014 tarihleri arasında kemoradyoterapi uygulanan lokal ileri evre 40 hasta retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Ortalama izlem süresi 32 (3–84) ay olup, median yaş 64 (40–85) idi. Histopatolojik olarak skuamöz hücreli karsinom tanısı alan hastalara lineer hızlandırıcı cihazı ile 6 MV foton enerjisi kullanılarak step&shoot 9 alan yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) ışınlama tekniği ile 2 Gy/gün fraksiyon dozuyla haftada 5 fraksiyon toplam 70 Gy eksternal radyoterapi uygulandı. Primer tümör bölgesi %35 (14) supraglottik, %35 (14) glottik, %30 (12) subglottik idi. Evrelere göre dağılımı evre III %53 (21) ve evre IV %47 (19) idi. Hastaların %20'sine (8) neoadjuvan kemoterapi uygulanırken, %88'sine (35) eş zamanlı haftalık sisplatin 40 mg/m2 uygulandı. Radyoterapi zamanı ortalama 51 (34–78) gün idi.2 ve 5 yıllık genel sağkalım oranları sırasıyla %67, %67 iken hastalıksız sağkalım oranları %75, %67 idi. Üç hastaya kurtarma cerrahisi uygulandı. Evre, tümör yerleşimi, radyoterapi süresi, tanı ve radyoterapi arasındaki interval tek ve çok değişkenli analizlerde incelendiğinde; genel ve hastalıksız sağkalımı etkileyen faktör tesbit edilemedi.

Sonuç: Lokal ileri evre larenks kanserinde kemoradyoterapi etkin bir tedavi yöntemidir. Ancak, daha çok hasta sayısıyla prognozu etkileyen faktörler konusunda daha fazla veri elde edilebilir.

Anahtar kelimeler: Larenks kanseri, radyoterapi

PS-0177

TÜKRÜK BEZİ KANSERLERİNDE POSTOPERATİF RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Öztun Temelli[1]

[1]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Postoperatif radyoterapi uyguladığımız hastalarda lokal kontrol,sağkalım ve bunlara etki eden prognostik özellikleri retrospektif olarak incelemek.

Hastalar ve Yöntemler: Ocak 2004 – Haziran 2015 tarihleri arasında opere edilen ve adjuvan RT tedavisi için kliniğimize sevk edilen 30 tükrük bezi tümörlü hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Primer tümör veya lenfatiklerine 1.8–2

Gy/fraksiyonda medyan 60 Gy (48–66 Gy) dozunda RT uygulandı. Sekiz (%27) hasta konkomitan kemoterapi alırken 22 (%73) hastaya sadece radyoterapi uygulandı.

Bulgular: Ortanca izlem süresi 47 ay (range 3–132 ay) idi. Ortanca cerrahi–RT arası süre 51 gün ve ve ortanca RT süresi 43 gün idi. Yirmibeş (%83) hastada parotis bezinde,4 hastada (%14) submandibular bezde ve 1(%3) hastada ise sublingual bez yerleşimliydi. Histopatolojik olarak en sık adenoid kistik karsinom (%27),ikinci ve 3. sıklıkta mukoepidermoid karsinom (%20) ve cildin parotis SCC metastazı yer almaktadır.

Beş yıllık genel sağkalım (GSK) %50, beş yıllık hastalığa bağlı sağkalım (HBS) %50 ve beş yıllık hastalıksız sağkalım (HSK) %54 olarak bulundu. Takip sırasında 5 hastada (%17) bölgesel nüks ve 9 hastada (%30) uzak organ metastazı gelişti

Lenf nodu metastazı saptanan hastalarda, metastaz saptanmayan hastalara göre GSK,HBS,HSK belirgin derecede azalmış olarak bulundu ($p=0.002$). Evre 1–2 hastalarda evre 3–4'e göre daha iyi HSK saptandı ($p=0.019$). Radyoterapi süresi 45 günden az olanlarda belirgin derecede GSK ve HBS saptandı ($p=0.01$). Cerrahi ile radyoterapi arasında geçen sürenin 42 günü aşması düşük HSK ile ilişkili bulundu ($p=0.042$). Diğer değişkenlerden yaş, cinsiyet, tükürük bezi tipi, T evresi, tümör çapı, cerrahi sınır, PNI, LVI, ekstrakapsüler tutulumun prognostik önemi saptanmadı.

Sonuç: Tükürük bezi tümörü nedeniyle opere edilen yüksek riskli hastalarda adjuvan RT etkin ve güvenli bir tedavi yöntemidir.

Anahtar kelimeler: tükrük bezi kanseri, radyoterapi

PS-0178

NAZOFARENKS KANSERİNDE VMAT (VOLUMETRİK ARK TERAPİ) PLANLAMASI: RAYSTATION–MCO VE ECLİPSE DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Ömer Yazıcı[1], Ferat Kıran[2], Tamer Başer[2], Esra Kekilli[1], Yasemin Güzle Adaş[1], Caner Aktaş[2], Yıldız Güney[2]

[1]Dr Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Nazofarenks kanseri tanısıyla eksternal radyoterapi planlanan vakaların Eclipse ve Ray Station planlama sistemlerinde hedef hacim ve kritik organ dozlarının dozimetrik olarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Lokal ileri nazofarenks kanseri tanısıyla eksternal radyoterapi planlanan 10 hastaya 3 mm kesit aralığıyla planlama tomografisi (CT) çekimi yapıldı. CT görüntüleri üzerinden riskli organlar ve hedef hacimler (PTV70, PTV60,PTV54) belirlendi. Hastalar Eclipse 13.0 tedavi planlama sisteminde simultane entegre boost tekniğiyle çift ark VMAT planlandı. Trubeam STX cihazında tedaviye alındı. Hastalar daha önce tedavi edildiği planlama CT'leri üzerinden Ray Station planlama sisteminde VMAT–MCO (Multicriteria Optimization) tekniğiyle tekrar RT planlaması yapıldı. Her iki planlama sistemindeki kritik organ (parotis, spinal kord) ve hedef hacim doz değerleri dozimetrik olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Kritik organ dozları; Eclipse planlama sisteminde parotis ortalama dozları sol parotis için 21,4±2,3 Gy, sağ parotis için 23,2±2,5 Gy, spinal kord maksimum dozu 43,4±0,7 Gy olarak bulunurken, Ray Station VMAT–MCO'da sol parotis ortalama dozu 18,9±3,4 Gy, sağ parotis ortalama dozu 22,1±3,7 Gy, spinal kord maksimum dozu 42,2±1.2 Gy olarak bulundu. Hedef hacim dozları; Eclipse için PTV54–D95 53,4±1,5 Gy, PTV60–D95 59,5±1,8 Gy, PTV70–D95 70,3±2,2 Gy, MCO için PTV54–D95 54,3±2,3 Gy, PTV60–D95 60±1,1 Gy, PTV70–D95 71,4±1,4 Gy olarak bulundu.

Sonuç: Eclipse VMAT ve Ray Station VMAT–MCO planları kıyaslandığında, hedef hacimlerde belirgin fark gözlenemezken; kritik organ doz değerleri VMAT–MCO'da minimal daha düşük olduğu saptanmıştır. Her iki planlamada da mevcut doz dağılımları dikkate alındığında uygulanabilirlik açısından birbirinin alternatifi olabilir. Her iki sistemin

değerlendirilmesinde daha kesin sonuçlar için hasta sayısının daha fazla olduğu çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Nazofarenks Kanseri, Volumetrik Ark Terapi

PS-0179

NAZOFARENKS KANSERLİ HASTALARDA IMRT / VMAT TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Bilgehan Sahin[1], Banu Atalar[1], Görkem Güngör[2], Gökhan Aydın[2], Bülend Yapıcı[2], Enis Özyar[1]

[1]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Acıbadem Maslak Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü

Amaç: Bu çalışmada, Yoğunluk Ayarlı radyoterapi (IMRT) ve Volümetrik ayarlı ark tedavi (VMAT) teknikleri ile tedavi edilen nazofarenks kanserli (NFK) hastaların etkinlik ve toksisite açısından retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: 2009– 2014 tarihleri arasında, bölümümüzde tedavi edilen 59 NFK hastası incelendi. Medyan yaş 49 'dur (13 – 83 yaş arasında). WHO histopatolojik sınıflandırmasına göre 3 hasta (%5.1) tip I, 14 hasta (%23.7) tip II, ve 39 hasta (%66.1) indiferansiye tip III patolojiye sahiptir. Hastaların çoğunluğu (38 hasta, %64.5) AJCC sınıflaması Evre 3 ve üzeridir. Medyan tümör dozu 6990cGy (6000cGy – 6990cGy arasında). Kırk bir hastada (%69.4) IMRT tekniği (medyan 7 alan, 5 – 12 alan arasında) kullanılmakla beraber 18 hastada (%30.6) VMAT tekniği kullanılmıştır (Medyan 2 ark, 1 – 4 ark arasında). Medyan sağ ve sol parotis bezi dozları 2727cGy ve 2757cGy'dir (1958 – 6738cGy arasında). Plazma EBV DNA seviyesi 19 hastada bakılmış olup sadece bir hastada negatif bulunmuştur. Plazma EBV DNA seviyesileri 16 – 213.00 cp/ml arasında saptanmıştır (medyan 2567 cp/ml).

Sonuçlar: Medyan takip süresi 34.6 aydır (1.4 – 79.1 ay arasında). Biri bölgesel yineleme ve bir tanesi lokal yineleme olmak üzere sadece iki hastada (%3.4) lokorejionel yineleme saptanmıştır. Her iki hastada da salvaj radyoterapi ile tam yanıt elde edilmiştir. Yedi hastada (%11.9) uzak metastaz gelişmiş olup 4 tanesi progresif hastalıktan dolayı kaybedilmişlerdir. Tüm hastalar içinde total ölüm sayısı 6'dır (%10.1). İki ve 5 yıllık hesaplanmış genel sağkalım oranı %90.3 ve %86.9'dur. Grad 4 – 5 yan etki gözlenmezken bir hastada radyoterapiye bağlı pseudoanevrizma gelişmiş ve stent uygulanması ile tedavi edilmiştir.

Sonuç: Modern radyoterapi teknikleri ile NFK tanılı hastalarda ileri evrelerde bile kemoradyoterapiyle yüksek lokal kontrol ve genel sağkalım oranları sağlamak mümkündür.

Anahtar kelimeler: Nazofarenks Kanseri, IMRT, VMAT, Plazma EBV DNA,

PS-0180

NAZOFARENKS KANSERİNDE IMRT/VMAT SONRASI SSS HASARI GELİŞEN HASTALARDA DOZİMETRİK FAKTÖRLERİN ANALİZİ

Nuri Kaydıhan[1], Gökhan Özuynuk[1], Şefika Arzu Ergen[1], Ömer Uzel[1]

[1]İ.Ü Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Nazofarenks kanserinde primer tedavi modalitesi radyoterapidir. Günümüzde IMRT uygulamaları ile ağız kuruluğu ve trismus gibi geç yan etkiler oldukça azalmasına rağmen hala santral sinir sisteminde (SSS) nekroz gelişimi en sık görülen geç yan etkilerden birisidir. Çalışmamızda non–metastatik nazofarenks kanseri tanısı ile IMRT veya VMAT teknikleri ile tedavi edilen hastalarda temporal lob dozları sağ (R) ve sol (L) olarak ayrı ayrı incelenmiş ve SSS nekrozu gelişen üç hasta dozimetrik olarak analiz edilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 2009–2015 tarihleri arasında radyoterapi uygulanan 54 olgunun tedavi kayıtları ve görüntülemeleri retrospektif olarak incelenmiştir. Tedavi planları Eclips planlama sisteminde IMRT veya VMAT teknikleri ile yapılmıştır. Doz SİB tekniği ile 33 fraksiyonda nazofarenks tümör lojuna ve tutulu lenfatiklere 70 Gy, yüksek riskli alanlara 60 Gy, elektif boyun ışınlaması olarak 54 Gy veya sekansiyel olarak primer tümör ve tutulu lenfatiklere 35 fraksiyonda 70 Gy, boyun bölgesine 25–27 fraksiyonda 50–54 Gy tanımlanmıştır. Temporal loblar ve nekroz alanındaki dozlar DVH yardımı ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Medyan takip süresi 32 (8–83) aydır. Hastaların %74'ü erkek olup medyan yaş 49.5 (20–77)'dur. T evresi sırası ile 20 hastada (%37) T1, 18 hastada (%33) T2, 7 hastada (%13)T3, 9 hastada (%17) T4'dür. Nodal evre (N) ise 13 hastada (%24) N0, 10 hastada (%19) N1, 25 hastada (%46) N2, 6 hastada (%11) N3'dür. Hastaların %65'i VMAT, %35'i IMRT tekniği ile tedavi edilmiş ve %83'ünde doz SİB tekniği ile uygulanmıştır. Temporal lob dozları Tablo.1'de gösterilmiştir. Sağ ve sol temporal lobların volümetrik ve 0.5–1–2–3–5 cc'lerinin aldığı dozlar arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Toplam 3 hastada sırası ile 28, 30 ve 32. aylarda SSS nekrozu gelişmiştir. Nekroz alanı 2 olguda temporal lob, 1 olguda kiazma yerleşimlidir. Olguların 1'i T3– 2'si T4 hastalığa sahiptir ve 3'ü de IMRT tekniği ile SİB yapılan hasta grubundadır. Semptomatik olan hastalara 14 günde bir 5mg/kg dozunda Bevasizumab başlanmıştır ancak 2 olgu nekroz gelişimi sonrası kaybedilmiştir.

Sonuç: Santral sinir sistemi nekrozu IMRT tekniği ile tedavi edilen nazofarenks kanserli hastalarda gelişen ve hem yaşam kalitesini hem de sağkalımı etkileyen ciddi bir geç yan etkidir. Özellikle lokal ileri evre hastalarda tedavi planlama aşamasında santral sinir sistemi dozlarını minimumda tutmaya gayret edilmeli ve nöral yapılara yakın tümörlerde SİB tekniğini uygulamaktan kaçınmak gerektiği kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: nazofarenks kanseri,radyoterapiye bağlı beyin nekrozu, bevacizumab

Tablo 1. Sağ ve Sol temporal lobların aldığı doz dağılımları

DVH değerleri (medyan)	*Sağ temporal lob*	*Sol temporal lob*
Dmax.	63.25 (23–75.7) Gy	63.7 (6.6–76.1) Gy
Dmin.	1.6 (0.3–7.4) Gy	1.45 (0.2–4.7)Gy
Dmean.	14.6 (1.6–32.5) Gy	13.35 (0.7–33.8) Gy
V10	%50 (%20.8–90.5)	%51.9 (%25–%86.8)
V20	%35.6(%11.4–67.8)	%34.8 (511.9–%70.9)
V35	%24.6(%5.4–54.2)	%22.8 (%5.9–%58.6)
V45	%16.7 (%3.8–%46.8)	%17.4 (%4.1–%50)
V60	%10.2 (%2.6–%30.3)	%11.3 (%2.8–%32.4)
V65	%9.2 (%2.3–%27.3)	%9.2 (%2.6–%29)
V70	%8.3 (%2.1–%24.4)	%7.7 (%2.3–%25.5)
V75	%7.1 (%1.8–%21.9)	%6.4 (%2.1–%21.9
0.5 cc	57.8 (53.5–74.5) Gy	58.6 (55.8–74.6) Gy
1 cc	55.5 (50.5–74.1) Gy	56.1 (51.9–74) Gy
2 cc	52.2 (42.7–73.7) Gy	52.5 (45.8–73.3) Gy
3 cc	48.6 (35.4–73.1) Gy	47.9 (40.7–72.9) Gy
5 cc	40.3 (26.7–70.9) Gy	42.1 (30.4–71) Gy

PS-0181

RAPİDARC,ELEKTA VE CYBERKNIFE STEREOTAKTİK RADYOCERRAHİ UYGULANAN MENENGİOMA HASTALARININ DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Esen Yılmaz[1], Elvin Erdoğan[1], Pınar Boydak[1], Oya Güneyli[1], Asuman Öztaş[1], Hülya Özdemir[1], Bekir Eren[1], Ekin Ermiş[1], Mustafa Ünsal[1]

[1]S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Amaç: Çalışmanın amacı intrakranial menengioma beyin tümörü tedavisinde kullanılan CyberKnife(CK)ve Linak tabanlı Radyocerrahi

yöntemleri kullanılarak kritik organ dozlarının ve MU,CI, HI, CI%50 parametrelerinin karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: Bu dozimetrik çalışmada, CK cihazında streotaktik radyocerrahi,İnfınıty ve Trilogy cihazında IMRT bazlı VMAT tekniği ile streotaktik planlanan 10 menengioma hastası alınmıştır. Planlama tomografileri 1mm kesit aralığı ile taranmıştır.Hedef Hacimler PTV ve risk altındaki organlar (OAR) ise,Beyin sapı,gözler,lensler,kiazma,kohlea ve optik sinirler olarak belirlenmiştir.CI,HIveCI%50hesaplanmıştır.Trilogy ve İnfınıty cihazlarında 6 MV enerji,çift ark VMAT tekniği kullanılarak,Flatening Filter(FF)uygulanan planlarda 600 MU/dk doz hızı ECLİPS(AAA algoritması) ve MONACO(Monte Carlo Algoritması) tedavi planlama sisteminde planlanmıştır.CK robotik radyocerrahi cihazında ise 6 MV enerji, Ray Tracing algoritması ile SRS tekniği kullanılarak Flattening Filter Free uygulanan planlarda 1000 MU/dk doz hızı ile MULTİPLAN tedavi planlama sisteminde planlanmıştır. Her bir hasta için doz dağılımları elde edilmiştir. Hedef ve OAR maksimum doz değerleri, PTV nin HI,CI ve MU değerleri FF ve FFF planlar için karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Her hasta için yapılan planlarda PTV Dmean için monaco-eclips planlama sistemleri arasında anlamlı bir fark yok(p=0,801),-multiplan-monaco ve multiplan-eclips arasında anlamlı fark vardır(p=0). PTV Dmax için monaco-eclips arasında anlamlı bir fak yok(p=0,466),-multiplanın diğer iki planlama sistemi ile arasındaki fark anlamlıydı(P<0,05),max OAR dozları arasındaki farklara bakıldığında her üç tedavi planlaması arasında anlamlı olmayan düzeyde fark bulunmuştur. HI arasındaki farklara bakıldığında her üç planlama sisiteminin birbiri arasındaki p<0,05 olduğundan anlamlı bir fark bulunmaktadır.CI için eclips-multiplan arasında anlamlı bir fark yoktur (p=0,890),monaco'nun diğer iki planlama sistemiyle arasında anlamlı bir fark vardır(p<0,05). CI%50arasındaki farklara bakıldığında her üç planlama sisteminin birbiri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur(p<0,05).MU değerleri için de multiplanın diğer iki planlama sistemleri ile arasındaki fark anlamlıdır (p=0),-monaco-eclips arasında (p=0,981)olup fark anlamsızdır.

Sonuç: CI%50 değeri CK cihazında Trilogy ve Infınıty Cihazına göre daha düşük olduğu için sağlam doku koruması bakımından daha avantajlıdır.Tedavi Süresinin kısalığı ve fraksiyon başına MU değerlerinin daha düşük olması açısından ise Trilogy ve Infınıty cihazı hasta için daha uygundur.Hedef hacim,OAR dozları ve CI değerleri her üç planlama sisteminde de birbirlerine yakındır.

Anahtar kelimeler: SRS,VMAT,IMRT,CyberKnife

PS-0182

ERKEN EVRE LARENKS KANSERLERİNDE RADYOTERAPİ SONUÇLARI: TEK MERKEZ DENEYİMİ

Kemal Ekici[1], Öztun Temelli[1], Aysun Eraslan[1], Şimay Gürocak[1], Nihal Kaplan Bozdağ[2], Ahmet Kızılay[3]

[1]İnönü Üniversitesi, Turgut Özal Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]İnönü Üniversitesi, Turgut Özal Tıp Merkezi, Medikal Onkoloji Anabilim Dalı
[3]İnönü Üniversitesi, Turgut Özal Tıp Merkezi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı

Amaç: Çalışmamızın amacı erken evre larenks kanserinde küratif radyoterapinin sonuçlarını ve prognostik özelliklerini belirlemektir.

Materyal ve Metod: Nisan 2003 ile Mayıs 2015 tarihleri arasında hastanemize başvuran 76 erken evre larenks kanseri radyoterapi ile tedavi edildi. Kadın/erkek 2/74 ve ortalama yaş 61 (aralık, 22-94) idi. Elli sekiz hasta T1a, 7hasta T1b ve 11 hasta T2 tümör idi. Yirmi iki hasta konformal radyoterapi, 31 hasta konvansiyonel radyoterapi ve 23 hasta yoğunluk ayarlı radyoterapi ile tedavbi edildi.

Sonuçlar: Ortalama takip süresi 51 ay (aralık, 6-136) idi. On bir hastada nüks gelişti. Beş yıllık sağkalım T1 hastalarında %73.7 iken T2 hastalarında %81.8 idi. Hastalarımızda lokal kontrol oranı %85.5 idi. Atmış bir yaşın altındaki hastalarda lokal kontrol anlamlı olarak daha düşük idi (p = 0.042). Bir hasta grade 3 ödem nedeniyle tedaviye ara verdi. Bir hastada grade 3 dernatit, 2 hastada grade 3 mukozit ve 4 hastada grade 3 ödem ödem gelişti.

Sonuç: Sonuçlarımıza göre küratif radyoterapi erken evre larenks kanserlerinde toksisteyi arttırmadan, etkili bir tedavi modalitesidir. Çalışmamızda lokal kontrolü etkileyen tek bağımsız prognostik faktör yaşın 61 üzeri olması idi.

Anahtar kelimeler: Glottik kanser, radyoterapi, tedavi, radyoterapi dozu

Tablo 1. Hasta Özellikleri

Karakteristikler	*n*	*%*
Yaş (≤6, >61)	38, 38	50, 50
Cinsiyet (Erkek, Kadın)	74, 2	97, 3
Histopatoloji (Epidermoid, Diğer)	76, 0	100, 0
Sigara (Evet, Hayır)	74, 2	97, 3
Lokalizasyon (Sağ kord, Sol kord, Bilateral kor)	38, 28, 10	50, 37, 13
	25, 51	33, 67
Subglottik uzanım (Evet, Hayır)	6, 70	8, 92
Supraglottik uzanım (Evet, Hayır)	7, 69	9,91
T sınıflaması (T1a, T1b, T2)	58, 7, 11	76, 9, 15
Radyoterapi fraksiyon dozu (2Gy/gün, 2.25Gy/gün)	66, 10	87, 13
Total radyoterapi dozu (<66, ≥66)	17, 59	22, 88
Toplam tedavi süresi (<46, ≥46)	42, 34	55, 45

PS-0183

NAZAL KAVİTEDE ALVEOLER YUMUŞAK DOKU SARKOMU: OLGU SUNUMU

Beyza Şirin Özdemir[1], Mine Genç[1], Yiğit Çeçen[1], İrem Hicran Özbudak[2]

[1]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı

Giriş: Baş–boyun bölgesinde alveolar yumuşak doku sarkomları nadir görülmekte olup kötü bir prognoza sahiptirler. Bu bölge lokalizasyonlu olanlarda en sık dil ve orbita yerleşimi göze çarpmaktadır. Bizim olgumuzda tümör çok nadir görülen nazal kavite bölgesinde yer almaktadır. Olgumuzun radyoterapi teknikleri ve 2 yıllık sağkalım sonuçları değerlendirilecektir

Vaka: Mesleği ziraat teknikerliği olan ve tarım ilaçları hazırlayan 33 yaşında bir bayan hasta. Yaklaşık olarak 10 ay önce başlayan ve zaman zaman tekrarlayan burun kanaması şikayeti üzerine yapılan endoskopik muayenesinde ve manyetik rezonans görüntülemede (MRI) nazal kaviteyi dolduran düzensiz sınırlı, kanamalı lezyon tesbit edilmiştir. Biyopsi planlanmış olup biyopsi esnasında yoğun bir kanama olması üzerine kitlenin total olarak eksize edilmesi uygun görülmüştür. Patoloji sonucu alveolar yumuşak doku sarkomu olarak değerlendirilmiştir. Tümör çapının makroskopik olarak 4cm olduğu ancak, parçalı olarak gönderildiği için cerrahi sınırlar konusunda net bir değerlendirme yapılamayacağı belirtilmiştir. Sonrasında evreleme amaçlı çekilen PET–CT de patolojik bulguya rastlanmamıştır. Cerrahi sonrası dönemde Image–guided radiation therapy (IGRT) cihazı ile 6MV enerji kullanılarak yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) tekniği ile fraksiyon dozu 2Gy/gün olacak şekilde toplam 66Gy eksternal radyoterapi uygulandı. Gross tümör volümünü (GTV) belirlemek için hastanın operasyon öncesi MRI görüntüleri kullanıldı. Klinik olarak metastatik lenf nodu olmadığı için ve hastalığın lenfatik metastaz yapma riskinin de düşük olması nedeniyle elektif nodal ışınlama yapılmadı. Klinik hedef volüm (CTV), GTV'e 1cm marj verilerek oluşturuldu. CTV'den kemik ve kritik organlar çıkartıldı. CTV'ye 3mm verilerek PTV oluşturuldu. Haftada 3 gün XVI görüntülemesi yapıldı. Hastamız 2 yıldır sağlıklı olarak takiptedir. Herhangi bir şikayeti olmamakla birlikte kontrol amaçlı çekilen MRI ve evreleme tetkiklerinde lokal nüks ve uzak organ metastazına rastlanmamıştır.

Sonuç: Baş–boyun bölgesi yumuşak doku sarkomlarının tedavisinde öncelikli olarak cerrahi önerilmektedir[1]. Adjuvan tedavilerin yeri tartışmalı olmakla birlikte lokal nüks oranları ek tedavilerin kullanımında

önemli olmaktadır. Literatüre baktığımız zaman, lokal nüks oranlarının %50'e kadar çıkabildiğini gösteren çalışmalar olmakla birlikte, %11–12 de sınırlı kaldığını belirten çalışmalar da vardır[2],[3],[4]. Biz bu olgu sunumumuzda özellikle radyoterapi tekniklerini vurgulamak istedik. Literatürde bu konuda olgu sunumlarının artması, radyoterapi endikasyonlarını ve tekniklerini daha iyi bir şekilde belirlememizde yardımcı olacaktır.

Anahtar kelimeler: Alveolar yumuşak doku sarkomu, nazal kavite

PS-0184

PAROTİS BEZİ KAYNAKLI MAMMARY ANALOG SEKRETUAR KARSİNOM: OLGU SUNUMU

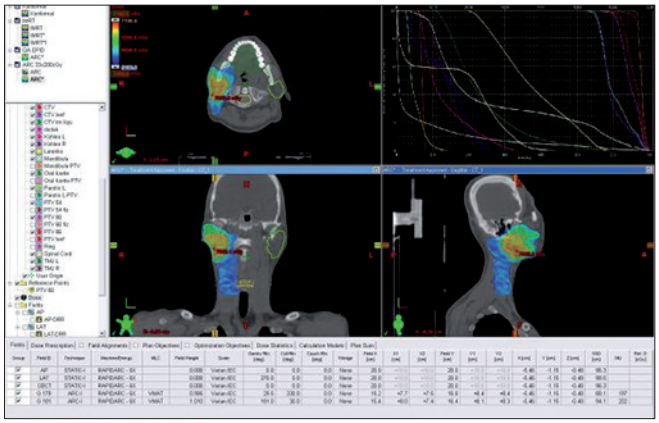
Fatih Demircioğlu[1], Beyhan Ceylaner Bıçakcı[1], Atınç Aksu[1], Sevecen Seyhun Nasır[1], Fatma Kurban Demirci[1]

[1]Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Tükrük bezi mammary analog sekretuar karsinomu (MASC), ilk kez 2010 yılında Skalova ve ark. tarafından tanımlanmıştır. Histolojik olarak asinik hücreli karsinom ve düşük gradlı kistadenokarsinomu andırmakta fakat asıl olarak memenin sekretuar karsinomuna benzemektedir. En sık parotisi tutan, mikrokistik, kistik papiller, glandüler ve solid paterni bulunan düşük gradlı bir tümördür. Fakat düşük gradlı olmasına karşın asinik hücreli karsinom ile karşılaştırıldığı çalışmalarda daha yüksek lenf nodu tutulum oranları saptanmış ve klinik olarak daha agresif olabileceği gösterilmiştir. Erkeklerde daha sık gözlenmekte ve klinik olarak 2-36 ayda oluşan kitle ile başvurmaktadır. Çok nadir gözlendiği için tedavi yaklaşımları net değildir fakat yayınlanan vakalarda genel olarak yakın (<5mm) ya da pozitif cerrahi sınır, kapsül dışına yayılım, perinöral invazyon varlığı, 4 cm üzeri kitle varlığı ve lenf nodu tutulumu durumunda postoperatif adjuvan radyoterapi uygulanmaktadır. Tükrük bezinin son derece nadir görülen bu tümörüne ait literatürde ülkemizden herhengi bir vakaya rastlanamamıştır. Bu nedenle kliniğimize başvuran ve postoperatif adjuvant radyoterapi uygulanan vakamızın klinik ve tedavi bilgilerinin paylaşımı amaçlanmıştır.

Olgu: Onbeş yıldır sağ kulak altında asemptomatik şişlik olan fakat 3-4 ayda hızlı bir şekilde progresyon gözlenen 37 yaşında erkek hastada yapılan kontrastlı manyetik rezonans görüntülemede (MRG) sağ parotid gland yüzeyel lob alt yarıda yerleşim gösteren, zayıf kontrastlanma sergileyen 31x30x23 mm boyutta kitle saptanmış. Bunun üzerine ince iğne aspirasyon biyopsisi yapılmış fakat malign hücreye rastlanmamış, ön planda Warthin tümörü düşünülerek ayrıntılı değerlendirme amacı ile kitle eksizyonu önerilmiş. Sonrasında hastaya total parotidektomi planlanarak operasyona alınmış. Operasyon notunda kitlenin derin parotis loba uzandığı, fasial sinirin marjinal mandibuler dalının tümör ile invaze olduğu belirtilmiştir. Patoloji piyeslerinin incelenmesi sonrasında hastaya parotis bezi kaynaklı MASC tanısı konularak kliniğimize yönlendirilmiştir. Patoloji raporunda derin lob cerrahi sınırın bitişik olması ve derin loba komşu lenf nodunun tümör ile infiltre olması nedeni ile postoperatif radyoterapi endikasyonu konulmuş, gerekli fiksasyon işlemleri yapıldıktan sonra planlama tomografisi çekilmiştir. Hastaya, Eclipse™ tedavi planlama sistemi kullanılarak simültane integre boost yöntemiyle, sağ boyun seviye 1b,2 ve 3 lenfatiklere 54 Gy, sağ parotis lojuna 60 Gy ve tümör lojuna 66 Gy radyoterapi planlanmış, Varian RapidArc® cihazında 33 fraksiyon arcterapi uygulanmıştır. Kontrol muayenelerinde herhengi bir komplikasyona rastlanmayan hastaya postRT 3. ayda yapılan MRG'de nüks, rezidü bulgusuna saptanmamış ve rutin takip programına alınmıştır. Hastaya ait tedavi planlama ve DVH görüntüleri şekilde verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Parotis, Mammary Analog Sekretuar Karsinom



PS-0185

NAZOFARENKS EKSTRAMEDÜLLER PLAZMASİTOMU: BİR OLGU SUNUMU

Nazmiye Deniz Arslan[1], Ayşe Okumuş[1], Tuba Tülin Bek[1]

[1]Şişli Hamidiye Etfal Hastanesi

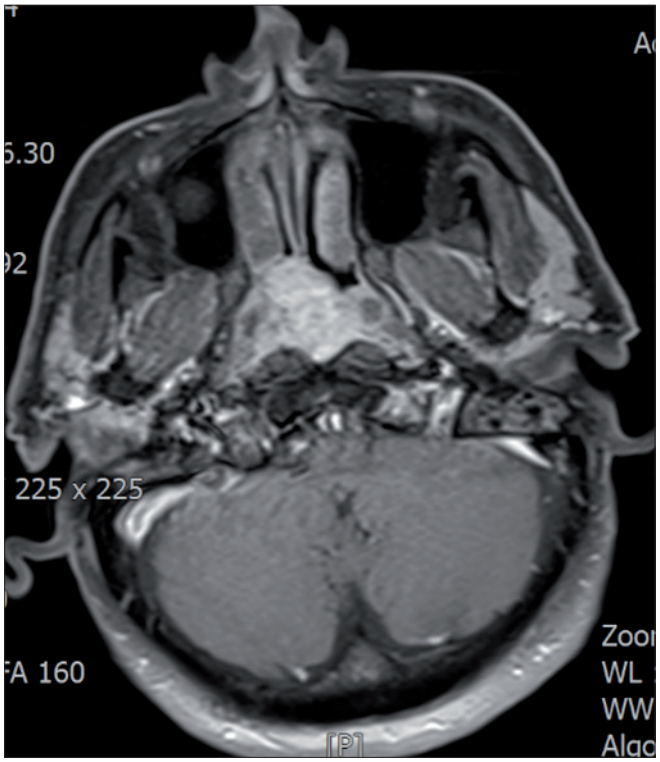
Ekstramedüller plazmasitom neoplastik monoklonal plazma hücreli tümörler arasında nadir bir tümördür. Plazma hücre tümörlerinin yaklaşık %3–4'ünü oluşturur. EMP genellikle baş ve boyun bölgesinde yer alır,fakat tüm baş boyun tümörlerinin ancak %1'inden azını oluşturur. Yavaş büyüyen tümörler olduğu için erken dönemde semptom vermeyebilir. Bu makalede burun tıkanıklığı ile başvuran 65 yaşında erkek hastada nazofarenks tutulumu ile seyreden ekstramedüller plazmositom olgusu bildirilmiştir.

Olgu: 65 yaşında erkek hasta 5 ay önce başlayan burun tıkanıklığı şikayetiyle hastanemize başvurmuş. Nazofarenkste kitle tespit edilen hastadan alınan biyopsi sonucu plazmositom olarak raporlanmış. Yapılan KBB muayenesinde nazofarenksde, orofarenkse doğru uzanım gösteren vejetan kitle izlendi. Nazofarenks MRI incelemesinde nazofarenks post ve sağ lat duvarda, sağ koanayı kapatan ve orofarenks sağ lat duvarına uzanan yumuşak doku kitlesi izlendi. Sistemik tarama için kemik iliği biyopsisi, pet ct, hematolojik tetkikleri yapıldı. Laboratuar tetkiklerinde hemogram ve biyokimyasında anormallik saptanmadı, idrarda bence jones proteinürisi görülmedi ve protein elektroforezinde anormallik saptanmadı. Pet Ct de nazofarenksde,orofrenks sağ lat duvar lümeni içine uzanım gösteren 33x31x26 mm FDG tutan kitle görüldü (SUVmax:32,6). Yapılan kemik iliği biyopsisinde de patoloji saptanmaması üzerine ekstramedüller plazmasitom tanısı alan hastaya kliniğimizde lokal olarak 40 Gy radyoterapi uygulandı.

Tartışma: Plazma hücre neoplazmlarının multipl myelom, kemiğin soliter plazmositomu ve ekstramedüller plazmasitom olmak üzere üç klinik varyantı vardır. Ekstramedüller plazmasitom bu neoplazmların %3 ünü oluşturan bir alt grubudur. Üst solunum yolunda en sık görüldüğü bölgeler ise nazofarenks, nazal kavite, paranazal sinüsler ve tonsillerdir. Nazal ve paranazal sinüs mukozası plazma hücrelerinden zengin olması nedeniyle bu bölgede EMP'nin sık görülmesi beklenen bir sonuçtur. Submukozal yerleşimlidir ve mutlaka derin biyopsi alınmalıdır,yüzeyel İİAB de tanıya ulaşılamaz. EMP'da bölgesel lenf nodları tutulma eğilimindedir. Lenf nodlarının tutulma oranı %14 ila %25 arasındadır, ancak lenf nodu tutulumu prognozu kötü etkilememektedir. EMP için önemli olan nokta tek bir bölgeye lokalize böyle bir hastalık bulunduğunda bunun sistemik bir plazma hücre diskrazisinin komponenti olup olmadığının ayırdedilmesidir. Çünkü ekstramedüller plazmositom ve kemiğin soliter plazmositomu multipl myeloma göre daha iyi prognoza sahiptir. Soliter ekstramedüller plazmositomu olan vakaların %32 – 70'nin multiple myelomaya ilerlediği bildirilmiştir. Tedavide cerrahi,radyoterapi veya her iki modalite birlikte uygulanabilir. Plazma hücreli neoplaziler yüksek oranda radyosensitiftir ve önerilen doz 36–40 Gy dir.

Sonuç: EMP baş–boyun bölgesinde ender görülen bir patolojidir,-fakat iyi prognozludur.

Anahtar kelimeler: nazofarenks, ekstramedüller plazmositom



PS-0186

YART VEYA VMAT UYGULANAN NAZOFARENKS KANSERLİ HASTALARDA SEKANSİYEL VE SİB TEKNİKLERİNİN TOKSİSİTE KARŞILAŞTIRMASI

Nuri Kaydıhan[1], Şefika Arzu Ergen[1], Servet İpek[1], Songül Karaçam[1], Alev Bakır[2], Ömer Uzel[1]

[1]İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Ad
[2]Haliç Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

Amaç: Nazofareks kanseri baş boyun kanserleri arasında farklı bir yere sahip olup primer tedavisi kemoradyoterapidir. Günümüzde toksisiteyi azaltmak ve parotis koruması için bu hastalarda çoğunlukla yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) ya da volumetrik ark tedavisi (VMAT) tercih edilmektedir. Çalışmamızda YART ya da VMAT yöntemi ile simültane entegre boost tekniği (SİB) veya sekansiyel olarak doz uygulanan hastalarda gözlenen erken ve geç yan etkiler karşılaştırılacaktır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 2010 –2015 yılları arasında non–metastatik nazofarenks kanseri tanısı ile tedavi ve takip edilen 69 hastanın verileri retrospektif olarak incelenmiştir. Hastaların %81'i SİB tekniği ile tedavi edilmiştir. Radyoterapi dozu SİB tekniğinde 33 fraksiyonda primer tümör bölgesine ve tutulu lenf nodlarına 70 Gy, yüksek riskli boyun bölgesine 60 Gy ve elektif boyun ışınlamasında 54 Gy olarak tanımlanmıştır. Sekansiyel uygulamalarda ise primer tümör ve tutulu lenfatiklere 70 Gy/200 cGy, elektif boyun ışınlaması için 46 veya 50 Gy/200 cGy şeklinde belirlenmiştir. On altı hastaya indüksiyon kemoterapisi uygulanmıştır. Elli beş hasta eşzamanlı kemoradyoterapi almıştır. 3 hastada parotis dozlarının yüksekliği nedeni ile tedavi sırasında Amifostin kullanılmıştır. Erken ve geç yan etkiler RTOG akut ve geç yan etki skorlamasına göre değerlendirilmiştir. Erken ve geç yan etkiler bakımından her iki teknik arasındaki farklılıklar ki kare testi ile analiz edilmiştir.

Bulgular: Medyan takip süresi 33 (3-83) aydır. Elli iki hasta erkek olup medyan yaş 50 (20-79)'dir. Tüm hastalar SCC histolojisinde olup non keratinize tip en sık alt tiptir (%34). En sık görülen grade ≥2 akut yan etkiler sırası ile mukozit (%59) ve disfaji (%58)'dir. Kronik yan etki olarak ise en sık (%71) grade 1 geç ağız kuruluğu gözlenmiştir. Hastaların %30'unda işitme azlığı, %13'de tinnitus şikayeti vardır. Üç hastada ciltte fibrosis ve üç hastada ise temporal lob nekrozu gelişmiştir. Her iki teknik arasındaki farklılığa bakıldığında erken yan etkiler sekansiyel uygulamalarda daha sık görülürken geç yan etkiler SIB tekniği ile daha fazla görülmüştür, ancak istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır (Tablo:1).

Sonuç: Simültane entegre boost tekniği ile IMRT/VMAT uygulamalarında erken yan etkiler daha az gözlenmesine karşın geç yan etkiler daha fazla görülmüştür. Her iki teknik arasında yan etkiler açısından anlamlı farklılığın bulunamamış olması örneklem sayısının az ve 56'ya 13 gibi orantısız dağılımından kaynaklanmış olabilir. Gelecekte daha geniş hasta sayısı ile yapılacak randomize çalışmalar bize daha doğru sonuçlar verebilir.

Anahtar kelimeler: VMAT, YART, SİB tekniği, sekansiyel teknik, nazofarenks kanseri toksisite

Tablo 1. Erken ve Geç yan etkilerin SİB ve Sekansiyel doz uygulama teknikleri ile karşılaştırılması

	SIB(n:56)	*Sekansiyel (n:13)*	
	n – %	*n – %*	*P*
Erken yan etki Grade ≥2			
Disfaji	30 – 54	10 – 77	0.274
Ağız kuruluğu	15 – 27	2 – 15	0.726
Cilt reaksiyonu	31 – 55	10 – 77	0.162
Mukozit	24 – 43	8 – 62	0.406
Geç yan etki			
Geç disfaji	7 – 12	– –	0.261
Ağız kuruluğu	42 – 75	1 – 8	0.072
Ciltte fibrosis	3 – 5	– –	0.573
Telenjiektazi	1 – 2	– –	0.833
Tinnitus	8 – 14	1 – 8	0.534
	15 – 27	6 – 46	0.081
Nekroz	3 – 5	– –	0.553

PS-0187

HELİKAL TOMOTERAPİ KULLANILARAK ORAL KAVITE TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1], Fatma Teke[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş: Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen oral kavite tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda oral kavite tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 5 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 33 fraksiyonda 66 Gy idi. Oral kavite tmörlü hastaların başboyun maskesi ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volumhistoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi..2.6.dakikadır. Kritik organ ortalama dozları sırasıyla, kiazma 12.86Gy, mandibula 40.92 Gy, sag parotis 21.79 Gy, sol parotis 18.89 Gy ve medulla spinalis 11,65 Gy idi.

Yorum: Helical Thomoterapi ile oral kavite tümörleri tedavisinde hedef hacimlerde homojen doz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: kavite, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0188

HELİKAL TOMOTERAPİ KULLANILARAK LARENKS TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1], Fatma Teke[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen oral larenks tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda larenks tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 5 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 33 fraksiyonda 66 Gy idi. Larenks tümörlü hastaların başboyun maskesi ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.43 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 2.7 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla, sağ akciger 8.06 Gy, sol akciğer 8.39 Gy, kalp 1.00 Gy, ozafagus 22.12 Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile oral larenks tümörleri tedavisinde hedef hacimlerde homojen doz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Larenks, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0189

HELİKAL TOMOTERAPİ KULLANILARAK TÜM BEYİN TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1], Fatma Teke[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen tüm beyin tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda tüm beyin tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 10 fraksiyonda 30 Gy idi. Tüm beyin tümörlü hastaların baş–boyun maskesi ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.43 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 2.8 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla,, beyin 30.70, sağ lens 3.34 Gy ve sol lens3.50 Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile oral tüm beyin tümörleri tedavisinde hedef hacimlerde homojendoz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Tüm beyin, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0190

BAŞ BOYUN TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE PİTCH VE JAWSIN ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZUNA ETKİLERİ

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Hasan Borcanlı[2], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi
[2]Çanakkale Devlet Hastanesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen baş boyun tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozlarına pitch ve jawsın etkilerini değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda baş boyun tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 30 fraksiyonda 60 Gy idi. Baş boyun tümörlü hastaların baş boyun maskesi ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.43 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 3.2 dakikadır. Helıcal modda, kritik organ ortalama dozları Pitch ve alan genişliklerine göre tablo.1'de gösterildi.

Yorum: Helıcal thomotherpy ile Helical yapılan çalışmada, hedef hacımlar homojen olarak ışınlanırken, kritik organ dozlarının pitch'in artan değerlerine karşılık alan genişliği sabitken istatistiksel olarak farklılık bulunmadı (p=0.05). Buna karşılık pitch sabitken alan genişliği artarken kritik organ dozları arasındaki fark istatiksel olarak anlamlıdır (p=0.05).

Anahtar kelimeler: Baş boyun, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0191

BAŞ BOYUN TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE PİTCH VE JAWSIN ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZUNA ETKİLERİ

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Hasan Borcanlı[2], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi
[2]Çanakkale Devlet Hastanesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen baş boyun tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozlarına pitch ve jawsın etkilerini değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda baş boyun tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 30 fraksiyonda 60

Gy idi. Baş boyun tümörlü hastaların baş boyun maskesi ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.43 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 3.2 dakikadır. Helıcal modda, kritik organ ortalama dozları Pitch ve alan genişliklerine göre tablo.1'de gösterildi.

Yorum: Helıcal thomotherpy ile Helical yapılan çalışmada, hedef hacımlar homojen olarak ışınlanırken, kritik organ dozlarının pitch'in artan değerlerine karşılık alan genişliği sabitken istatistiksel olarak farklılık bulunmadı (p=0.05). Buna karşılık pitch sabitken alan genişliği artarken kritik organ dozları arasındaki fark istatiksel olarak anlamlıdır (p=0.05).

Anahtar kelimeler: Baş boyun, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0192

OLFAKTÖR NÖROBLASTOM: OLGU SUNUMU

Ömer Yazıcı[1], Caner Aktaş[2], Yasemin Güzle Adaş[1], Esra Kekilli[1], Ferat Kıran[2], Tamer Başer[2], Yıldız Güney[2]

[1]Dr Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Giriş: Olfaktör nöroblastom olfaktör epitelden köken alan, nasal kavitenin nadir bir tümörüdür. Bugüne kadar literatürde az sayıda vaka bildirilmiştir.

Olgu Sunumu: 31 yaşında bayan hasta burun tıkanıklığı şikayeti ile doktora başvurmuş. Yapılan tetkiklerde intranazal kitle saptanmış, biyopsi yapılmış ve patolojisi olfaktör nöroblastom olarak raporlanmıştır. Dış merkezde 24/06/2015'de parsiyel maksillektomi yapılmış ve adjuvan tedavi uygulanmamıştır. 30/07/2015 tarihli MR'da sağ ethmoid planda özellikle superiora doğru orbita medial komşuluklarında ve septum anterior lateral komşuluklarında dikkati çeken rezidü veya nüks tümoral yapılanma yönünde şüpheli bulunan yumuşak doku kitlesi saptanması üzerine hastaya küratif radyoterapi planlanmıştır.07/08/2015–14/09/2015 tarihleri arasında 58 Gyküratif RT uygulandı. 3 ay sonraki kontrolünde kitlede küçülme saptandı ve parsiyel yanıt olarak değerlendirildi.

Sonuç: Olfaktör nöroblastom burun tıkanıklığı ve burun kanaması şikayeti ile başvuran hastalarda akılda tutulması gereken bir tümördür. Tedavisinde cerrahi, radyoterapi veya kemoterapi tek tek veya kombine olarak kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: olfaktör nöroblastom,cerrahi,radyoterapi

PS-0194

VMAT VE FFF ENERJİ İLE SRC/SRT UYGULANAN İNTRAKRANİAL BENİGN LEZYONLU HASTALARDA ERKEN DÖNEM SONUÇLARIMIZ

Cenk Umay[1], Barbaros Aydın[1], Oğuz Çetinayak[1], Nesrin Aktürk[1], Seray Kurt[1], Doğukan Akçay[1], Fadime Akman[1]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: İntrakranial yerleşimli benign lezyonlarda Stereotaktik Radyocerrahi(SRC)/ Radyoterapi(SRT) protokolümüzün uygulanabilirliğini ve erken dönem yanıt ve yan etkileri değerlendirmek.

Yöntem: Çalışmamızda Eylül 2014 ile Kasım 2015 tarihleri arasında intrakranial SRC/SRT uygulanan toplam 19 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Hastalara 9 noktadan sabitlemeli termoplastik başboyun maskesi ile 1 mm kesit aralıklarınla kontrastlı planlama BT'si çekilmiştir. Volüm tanımlamalarında, tedavi öncesi MR/MR Anjio görüntülerinin füzyonundan yararlanılmıştır. PTV, GTV'ye 1mm sınır verilerek oluşturulmuştur. Planlamalar Varian Eclipse V11 planlama sistemiyle, tanı, hedef volüm büyüklüğü, risk altındaki organlara yakınlık ve tolerans dozları göz önüne alınarak 1–5 fraksiyonda(F),15–25 Gy dozlarla, 900–2400 MU/dk doz hızında 6–10 MV X FFF kullanılarak, volümetrik ark tekniği (VMAT) ile oluşturulmuştur. Planların nitelik güvenirliğinde ArcCHECK sistemi kullanılmıştır. Tedaviler, KV–KV ve CBCT ile gerekli düzeltmeler yapılarak 1 mm altında hata payları ile Trubeam STX cihazında uygulanmıştır. Erken dönem yan etki olarak saç dökülmesi, cilt eritemi, halsizlik, baş ağrısı, bulantı–kusma, steroid gereksinimi, nörolojik bulgularda artış ve somnolans sendromu değerlendirilmiştir.

Bulgular: Hastaların yaşı medyan 42(12–67) ve %53 erkek, %47 kadındır. Tanılara göre dağılımları 6 kavernom (%31,6), 5 AVM (%26,3) 3 Menenjiom (%15,8), 3 Schwannom (%15,8), 1 kraniofarenjiom (%5,3) ve 1 hipofiz adenomu (%5,3) şeklindedir. Tanı sadece 5 hastada (%26,3) histolojik, diğerlerinde radyolojiktir. Tümör yerleşim yeri en sık pontoserebeller köşe ve kavernöz sinüstür(%37,1). Tedavi öncesi MR görüntülerindeki lezyonun en büyük boyutu medyan 2,3 (1–5) cm'dir. Planlama BT'sindeki GTV volümü medyan 3,3 cc (0,7–34,8) olarak hesaplanmıştır. Tedavilerde 1–5 F'da medyan 22,5 Gy (15–25) uygulanmıştır. Hastaların medyan izlem süreleri 10 (1–16) aydır. Erken dönem yan etki değerlendirilmesinde hiçbir hastada saç dökülmesi, cilt eritemi, halsizlik, somnolans sendromu saptanmamıştır. Hafif baş ağrısı 2 (%10,5) hastada görülürken, nörolojik bulgularda artış ve bulantı şikayetleri birer hastada (%5,3) izlenmiştir. İki (%10,5) hastada RT sonrasında iki haftadan kısa süreli steroid gereksinimi duyulmuştur. Altı–12 aylık radyolojik yanıt değerlendirilmelerinde 2 hastada tam, 4'ünde kısmi yanıt, 7 hastada stabil ve birinde minimal progresyon saptanmıştır. Dört hasta henüz 6 aylık değerlendirme süresine ulaşmamıştır. Bir hasta tedavi sonrası birinci ayda hastalık dışı nedenle kaybedilmiştir.

Sonuç: İntrakranial yerleşimli benign lezyonlarda SRC veya SRT tedavilerinde filtresiz enerjiler ve IGRT eşliğinde VMAT tekniğinin kolay uygulanabilen ve iyi tolere edilebilen bir yöntem olduğu görülmektedir. Ancak tedavi yanıtı, geç yan etki ve sağkalım avantajı belirlenmesi açısında uzun dönem takiplere ve daha fazla hasta sayısına ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: İntrakranial Benign Lezyon, Stereotaktik Radyocerrahi (SRC)/ Radyoterapi (SRT), VMAT, IGRT, Düzleştirici Filtresisz Enerji (FFF), Erken Yan-etki

PS-0195

CYBERKNİFE İLE VESTİBULER SCHWANNOMADA FRAKSİYONE STEREOTAKTİK RADYOCERRAHİ: TEK MERKEZ DENEYİMİ

Kemal Ekici[1], Mihriban Erdoğan Koçak[2], Adem Şengül[2], Ali Ölmezoğlu[2]

[1]İnönü Üniversitesi, Turgut Özal Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Malatya
[2]Katip Celebi Üniversitesi, Ataürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İzmir

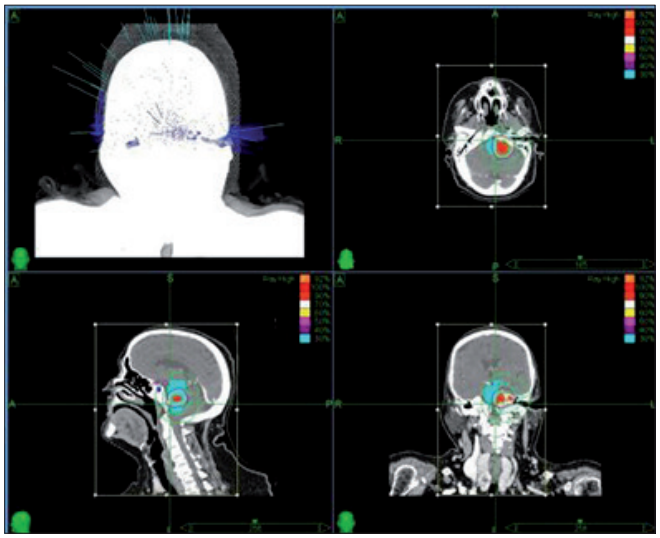
Amaç: Vestibuler schwannomada Cyberknife ile Stereotaktik radyocerrahi/radyoterapi (SRS/SRT) etkili ve güvenli bir tedavi seçeneğidir ve mikrocerrahiye alternatif olabilir. Çalışmamızda amacımız SRS/SRT ile tümör kontrolü, işitmenin korunması ve tedavi sonrası komplikasyon oranlarını değerlendirmektir.

Materyal ve Metod: SRS/SRT ile tedavi edilen kırk bir hasta 2010 ile 2013 yılları arasında retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalara Cyberknife cihazı ile ortalama 3 fraksiyonda 12 ile 30 Gy arası doz reçete edildi.

Bulgular: SRS/SRT sonrası ortalama takip süresi 25 ay idid (aralık; 9-44). Üç yıllık takip sonrası radyolojik kontrol oranı %95.7 idi. Yirmi beş aylık takip sonucunda, SRS/SRT öncesi kötü işitmeye sahip 3 hasta işitmesini tedavi sonrası tamamen kaybetti. Tedavi öncesi ve sonrası semptomlar bakımından hastalarımızda istatistiksel olarak fark yoktu. Bir hastada yeni gelişen fasial paralizi oldu. Tinnitus, fasial paralizi, baş dönmesi ve baş ağrısı ile başvuran bazı hastaların şikayetlerinde gerileme gözlendi.

Sonuç: SRS/SRT tedavisi ile iyi tümör kontrolü sağlamak mümkündür. Çalışmamızdaki işitmenin korunması ve toksisite oranları literatürle bildirilenlerle benzerlik göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Vestibular schwannoma, Cyberknife, stereotaktik radyocerrahi, stereotaktik radyotherapi



PS-0196

NAZOFARİNKS TÜMÖRLÜ OLGULARIMIZDA YART SONUÇLARI

Sema Tunç[1], Zenciye Kıray[1], Ümmügül Hasanoğlu[1], Gülümser İbişoğlu[1], Devran Baltaş[1], Ali Altay[1], Candan Demiröz Abakay[1]

[1]Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Bursa

Giriş: UÜTF, Radyasyon Onkolojisi AD'da 01 Ocak 2015 – 01 ocak 2016 arasında YART(yoğunluk ayarlı radyoterapi) uygulanan 11 Nazofarinks tümörlü olgunun dozimetri sonuçları değerlendirildi.

Gereç ve Yöntem: Olgulara orfit baş maskesi ile sabitleme yapıldıktan sonra CT simülatörde 3 mm aksiyal kesitlerle görüntüleme alındı ve konturlama istasyonuna aktarıldı. Hedef volümler ve normal yapılar işaretlendi. Hedef volümler RTOG tanımına göre oluşturuldu. GTV için MR ve PET füzyonu kullanıldı. Monaco tedavi planlama sistemi ile Monte Carlo algoritması kullanılarak YART tedavi planları oluşturuldu. Prescription doz; PTV içinde ICRU referans nokta dozu olup targetin merkezi veya hemen yanında oluşturuldu. ICRU–62'ye göre minimum doz %95'ten az olmayacak, maximum doz ise ICRU referans nokta dozunu %2'ten fazla aşmayacak şekilde tanımlandı. Tedavide 6 MV foton enerjisi kullanıldı. YART planları hastaya uygulanmadan önce hastaya özgü kalite kontrol ölçümleri alınarak planlama sisteminde elde edilen hesaplanan doz doğrulandı. Koronal kesitte Verisoft yazılımı kullanılarak mukayese edildi. Karşılaştırmada gama değerlendirilmesi kullanıldı. Alınan ölçümler gama değerlendirmesine göre 3mm DTA(distance to agreement), ve %3 dd(dose diffirence) değerlendirmeyi geçen nokta sayılarının yüzdesine bakıldı. İlk tedavide Cone–beam CT ve verifikasyon filmi ile alanlar doğrulandı. Tedavi süresince haftalık görüntüleme alındı.

Bulgular: Olguların E/K oranı 8/3 şeklinde idi. GTV 'ye ortanca 70 Gy ve CTV1(GTV+ 5 mm) 63 Gy, CTV2 56 Gy doz verildi. Ortanca fx dozu 2,12 Gy (2–2,2 Gy), fx sayısı 33 (30–33), Kritik orgnalar için Ortanca mean değerleri sırasıyla; sağ–sol lens için 91 cGy (8–915 cGy), 103 cGy (16–817 cGy), sağ–sol paratois için 2300 cGy (1360–2485 cGy), 23505 cGy (2200–2251 cGy) bulundu. Sağ–sol optik sinirler için 2100 cGy (1289–4520 cGy), 2000 cGy (1192–4585 cGy) oldu. Optik kiazma ve beyin sapı için ortanca mean değerleri sırasıyla; 3300 cGy (145–5987 cGy), 3402 cGy (1681– 4429 cGy) bulundu. Kalite kontrol ölçümleri gama değerlendirmesine göre 3mm DTA (distance to agreement), ve %3 dd (dose diffirence) değerlendirmeyi geçen nokta sayılarının yüzdesi %96 (94–98) olarak bulundu.

Sonuç: YART ile tedavi edilen Nazofarinks tümörlü hastalarımızda riskli organ dozlarının tolerans sınırları içinde kaldığı ve hedef volümde mean 7000 cGy'lik dozun verilebildiği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: nazofarinks kanseri

PS-0197

PAROTİS BEZİ YERLEŞİMLİ EPİTELOİD HEMANGİOENDOTELYOMA OLGUSU

Öztun Temelli[1], Kemal Ekici[1], Fatma Aysun Eraslan[1], Haldun Şükrü Erkal[3], Ayşenur Akatlı[2], Ahmet Kızılay[4]

[1]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı
[3]Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[4]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Kbb Anabilim Dalı

Giriş: Hemanjioendotelyoma vaskuler tümörler grubuna ait hemangioma ile angiosarcoma arasında yer alan bir tümör grubudur. Çeşitli alt tipleri mevcuttur. Bunlar içinde en malign olanı ve yüksek metastaz oranına sahip, tümöre bağlı ölümle ilişkili olan Epiteloid Hemangioendotelyoma (EHE)'dır. WHO 2013 yumuşak doku tümör sınıflamasına göre Epitleloid hemangioendothelioma malign vaskular tumorler grubunda sınıflandırılmıştır. EHE ilk defa 1982 yılında Weiss ve Enzinger tarafından borderline or low grade malign neoplazm olarak tanımlanmıştır.

EHE yumuşak doku, viscera, cilt ve kemikden kaynaklanabilir. En sık görüldüğü yer karaciğer,akciğer ve alt–üst ekstremitedir. Çeşitli yayınlarda oral kavite, tiroid bezi, submandibular bölge, boyun, skalp,larenks, mandibula kaynaklı EHE'ler bildirilmiştir. Parotis gland yerleşimli EHE oldukça az vakada bildirilmiştir.

Olgu: 29 Yaşında bayan hasta sol yanak bölgesinde 2 yıldır giderek büyüyen kitle nedeniyle polikliniğimize başvurdu. Fizik muayenede sol yanak bölgesinde 2,5*3 cm ebatlarında sert, hareketli, ağrısız kitle palpe edildi. Diğer otolarngologic muayene normaldi. Boyun MR'da sol masseter kası lateral kesiminde parotis gland anteriorunda cilt altı yağlı doku içerisinde 3.5*2 cm boyutunda T1A hipo, T2A heterojen hiperintens sinyal özelliği gösteren kitle tespit edilmesi üzerine hastaya konservatif total parotidektomi yapıldı. Patoloji sonucu epitheloid hemangioendothelioma olarak geldi. Patolojik spesmende tümör 3 cm boyutunda ve cerrahi sınırların pozitif olarak gelmesi nedeniyle multidisipliner tümör konseyinde adjuvan radyoterapi kararı alındı. Tümör yatağına 3D Conformal radyoterapi yöntemiyle 6MV– 15MeV enerjilerinde 50 Gy radyoterapi uygulamasının ardından Boost alanına 10 Gy ek doz uygulandı. Grade2 dermatit ve mukozit dışında yan etki gelişmedi. 9 yıl boyunca kontrole gelen hastada rekürrens ve metastaz gelişmedi.

Sonuç: EHE, angiosarkoma'a nisbeten çok daha az lokal rekürrens ve uzak metastaz yapabilme kabiliyetine sahip intermediate malign bir tümördür. Yumuşak doku yerleşimli EHE'lerde lokal nüks oranı %12–13'dür. EHE'nin prognozu çok değişkendir ve tahmin etmesi güçdür. Yumuşak doku yerleşimli EHE'ler %21–31 arasında metastaz yapabilir ve ölüm oranı %13 oranındadır.

Anahtar kelimeler: parotis, epiteloid hemangioendotelyoma, radyoterapi

PS-0198

TÜM BEYİN VE BOOST IŞINLANACAK HASTALARDA FARKLI TEDAVİ TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Sezgi Turan Eruğuz[1], Züleyha Akgün[3], Pelin Altınok Süt[2], Özlem Doruk Alpak[1], Alpaslan Mayadağlı[2], Salih Gürdallı[4]

[1]Mnt Sağlık Hizmetleri, Bezmialem Vakıf Üniversitesi
[2]Bezmialem Vakıf Üniversitesi
[3]Memorial Şişli Hastanesi
[4]Neolife Tıp Merkezi

Amaç: Bu çalışmada beyin metastazı olan hastalarda, tüm beyin+-boost ışınlama teknikleri karşılaştırıldı.

Metod: Kliniğimizde tüm beyin ve boostu konformal olarak ışınlanan (250Gyx15fr+250Gyx5 fr) 10 adet hasta çalışmaya dahil edildi. Ardından aynı hastalar üzerinden 7–9 alanlı SIB–IMRT planları hazırlandı. (300Gyx15fr) Hastalar için hazırlanan bu iki farklı planda beyin sapı, sol ve sag optik sinirler ve kiazma gibi normal dokuların %1'lerinin aldıkları dozlar ile, sol ve sağ lensin aldığı maksimum dozlar hesaplandı. Ayrıca Conformity index (CI) ile homogeneity index (HI) değerlerini

hesaplayarak, çıkan tüm sonuçlar Student's–t testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

Sonuç: Tablo her gruba göre değerlerin ortalama sonuçlarına göre yapılmıştır. Buna göre beyin sapının Dmax SIB planlamada 3D lehine istatistiksel anlamlı bulunmuştur. Sağ lens, sol ve sağ optik sinirler ile kiazma Dmax oranları da 3D lehine istatistiksel anlamalı olarak daha düşük çıkmıştır. HI açısından iki plan arasında fark yokken CI SIB lehinedir.

Tartışma: Karşılaştırılan sağlam dokuların Dmax değerleri açısından 3D planlama daha iyi bulunmuştur, bu da Dmax değerinin daha önemli olduğu kritik organlarda, 3D planlamanın iyi optimizasyonla kullanılabilir ve homojen dağılım elde edilebilir olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Tüm beyin, Konformal, SIB IMRT, Boost, HI, CI

	SIB (Gy)	3D konformal (Gy)	P değeri
Beyin sapı	50	43,9	0,00475337
L lens	5	4,9	0,19600939
R lens	5	4,8	0,00064659
L optik sinir	48,1	44	0,00431992
R optik sinir	49	44	0,02740114
Kiazma	50	43,4	0,00155104
HI	1,07	1,07	0,48987302
CI	1,04	2,6	0,00123122

PS-0199

TOMOTHERAPY TEDAVİLERİ SIRASINDA MOSFET CİHAZI İLE ÖLÇÜLEN CİLT DOZLARININ PLANLAMA CİLT DOZLARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Taylan Yıldırım[1], Nafiye Kaplan[1], Mehmet Fatih Kahraman[1], Behiye Aşkın Çeşmeci[1], Ömer Yazıcı[1], Fatma Alioğlu[1], Ebru Atasever[1]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtarslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Radyoterapi sırasında görülen yan etkiler arasında, ciltte gözlenen etkiler de önemli bir yer tutar. Özellikle genital bölge, koltuk altı ve boyun gibi derinin daha ince olduğu bölgelerde görülen reaksiyonlar daha belirgindir. Verilen dozun fazlalığına bağlı olarak değişmek kaydı ile ciltte eritem, epilasyon, deskuamasyon ile başlayan, yaş deskuamasyon, ödem hatta ülserasyon ve nekroza kadar gidebilen yan etkiler söz konusu olabilir. Bu yan etkiler nedeniyle hastanın tedavisi süresince takip edilmesi, verilen dozun ve cilt dozunun planlama ile uyumluluk içinde olup olmadığının kontrol edilmesi şarttır.

Bu çalışmayla da, Larenks ve Nazofarenks gibi baş–boyun hastalarının Helical Tomotherapy Hı–art cihazındaki tedavisi sırasında aldığı cilt dozlarının, planlamada hesaplanmış cilt dozu ile karşılaştırılmasını amaçlanmıştır.

Gereç- Yöntem: Hastaların Philips 4DCT (dört boyutlu bilgisayarlı tomografi) cihazında 3mm kesitli planlama CT görüntüleri alınmıştır. Helical Tomotherapy YARD tekniğiyle, alan genişliği (jaw) 2,5 cm, modülasyon faktörü 2 ve pitch değeri 0,287 olacak şekilde planlama faktörleri belirlenmiş ve bu görüntüler üzerinden Tomotherapy planlama sisteminde, YARD (Yoğunluk ayarlı radyoterapi) tekniğinde, superposition/convolution algotitması kullanılarak planlamalar yapılmıştır.

Hastalara uygulanan tedavi sırasında ise, hastalara mobile MOSFET bağlanarak, daha önceden belirlenmiş noktaların anlık dozları okunmuştur. Ölçüm alınan noktalar korunması gereken parotis, yan etkinin en fazla gözlendiği çene altı ve omuz bölgesinden seçilmiştir. Alınan bu ölçüm sonuçları planlamada belirlenmiş yine aynı noktalara ait doz değerleri ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Sonuçlar: Tomotherapy planlama sisteminde yapılan planlar üzerinden alınan doz değerleri ile hasta tedavisi esnasında Mosfet ile okunan doz değerleri birbiri ile kıyaslanmıştır. Mosfet'ten gelen belirsizlik de göz önünde bulundurularak değerler arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Baş boyun grubu hastaları için yapılan Tomotherapy cihazı planlarında, hesaplanan cilt dozlarının cihazda alınan sonuçlarla uyumluluk içinde olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Baş–boyun, tomotherapy, cilt, mosfet

	Sol Parotis Bölgesi			Sağ Omuz Başı			Çene Altı		
	Mosfet	Plan	Fark	Mosfet	Plan	Fark	Mosfet	Plan	Fark
1.hasta	1,63	1,76	%8 az	0,26	0,28	%7 az	1,4	1,54	%10 az
2.hasta	1,28	1,3	%6 az	0,31	0,33	%8 az	1,49	1,54	%3 az
3.hasta	1,22	1,3	%6 az	0,29	0,31	%3 az	1,5	1,52	%1 az
4.hasta	1,25	1,31	%5 az	0,28	0,29	%3 az	1,51	1,54	%2 az
5.hasta	1,35	1,4	%4 az	0,3	0,31	%3 az	1,46	1,48	%2 az

Tablo 1- Mosfet cihazıyla okunan doz değerlerinin planlamada hesaplanan doz değerleri ile kıyası

PS-0200

TÜKRÜK BEZİ LENFOEPİTELYAL TÜMÖRÜ; OLGU SUNUMU

Savaş Topuk[1], Ahmet Yolcu[1], Asuman Önol Mirik[1], Ali Fırat Şişman[2]

[1]Tekirdağ Devlet Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Lenfoepitelyal karsinomlar sıklıkla tükrük bezlerinden köken alan nadir görülen indiferansiye tümörlerdir. En sık parotis bezini tutmakla birlikte diğer tükrük bezlerinden de köken alabilir. Bölgesel lenf nodu metastazı eğilimi yüksektir. Sıklıkla kapsülsüz olup bölgesel lenf nodlarına yüksek metastaz eğilimindedirler. Kötü diferansiye tümörler olmalarına rağmen prognozları iyidir. Ortalama 40 yaş civarında sıklıkla kadınlarda görülmektedir. EBV pozitifliği ile ilişkili olduğunu bildiren yayınlar mevcuttur. Tanıda bilgisayarlı tomografi, magnetik rezonans gibi görüntüleme yöntemleri ve ince iğne aspirasyon biopsisinden faydalanılmaktadır. Primer hastalık, lenf nodlarının ve metastazların değerlendirilmesi için PET–BT kullanılabilir. Ana tedavi cerrahidir. Radyoterapiye oldukça duyarlıdır ve cerrahi sonrası radyoterapi önerilmektedir. Literatürde oldukça az vakanın bildirildiği lenfoepitelyal karsinom tanılı olgumuzu sunmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Sunulan olguda Tekirdağ Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde sol yanak lokalizasyonlu lenfoepitelyal karsinom tanısı olduğu bilinen hastanın primer hastalığına yönelik tanısal ve tedavi işlemleri incelenmiştir.

Bulgular: Sol yanakta iki aydır devam eden ağrılı şişlik nedeniyle Temmuz 2014'te başvuran 59 yaşında bayan hastanın paranazal manyetik rezonans görüntülemesinde sol yanakta 36x24x36 mm düzgün sınırlı kitle ve sol submandibular bölgede büyüğü 24x16 mm metastatik görünümlü lenf nodu izlendi. Taramalarında ek bulguya rastlanmayan hastaya ince iğne biopsisi yapıldı. Sonucu malignit epitelyal tümör olarak raporlandı. Ağustos 2014'te primer tümör eksizyonu ve sol supraomohyoid boyun diseksiyonu uygulandı. Patolojisi yüksek dereceli lenfoepitelyal karsinom ve çıkarılan altı lenf nodundan sol submandibularde bir adetinde karsinom metastazı olarak raporlandı. En yakın cerrahi sınırı 1 mm ve ek olarak lenfovasküler invazyon ve perinoral invazyon izlendi.

Hastamıza lenf nodu metastazı olması, perinöral ve lenfovasküler invazyon görülmesi ve cerrahi sınır yakınlığı nedeniyle lokal kontrolü arttırmak amaçlı cerrahi sonrası dördüncü haftadan itibaren primer kitle loju ve bilateral seviye I, II ve III lenf nodlarına 46 Gy, ardından kitle loju ve ipsilateral seviye IB, II ve III lenf nodlarına 8 Gy, ve en son olarak kitle lojuna 2 Gy ek dozla toplam 56 Gy field–in–field IMRT tekniğiyle radyoterapi uygulandı. Kemoterapi uygulanmadı. Tedavi sırasında derece 1 odinofaji ve kuru desquamasyon dışında komplikasyon izlenmedi. Tedavi sonrası 15.ayında olan hastanın nüks ya da metastaz bulgusu olmadan takibine devam edilmektedir.

Sonuç: Lenfoepitelyal karsinomlar nadir görülen kötü diferansiye tükrük bezi tümörleridir. Geniş vaka serilerinin olmaması görülme sıklığının azlığı nedeniyle standart tedavi yaklaşımı tanımlanmamış olup bireyselleştirilmiş tedaviler uygulanmaktadır. Genel olarak cerrahi uygulanması ve takiben lokal kontrolü arttırmak için radyoterapi uygulanması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Lenfoepitelyal karsinom, tükrük bezi, radyoterapi

PS-0201

RADYOTERAPİ UYGULANAN MİDE KANSERİ HASTALARINDA DALAK DOZİMETRİSİ VE DALAK VOLÜM ORANI

Nilüfer Kilic Durankus[1], Mert Saynak[1], Necdet Süt[2], Mustafa Doğan[1], Mustafa Cem Uzal[1], Zafer Koçak[1]

[1]Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Biyoistatistik Anabilim Dalı

Amaç: Abdominal radyoterapi uygulanan olgularda dalak genellikle konturlanmayan ve gözardı edilen bir organdır.Bu çalışmada, mide kanseri nedeni ile radyoterapi uygulanan hastalarda dalak ile ilgili dozimetrik veriye ulaşılması ve bunun dalak volüm oranı (Dalak volüm oranı=Post-RT/Pre-RT volüm) ile ilişkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2010–Mart 2012 tarihleri arasında RT alan 37 hastanın dosyaları, tedavi ve planlama bilgileri incelenmiştir. Tedaviyi tamamlayan ve takibi olan 26 olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Kontrol tomogrofileri olan hastaların tomografik kesitleri planlama ünitesine aktarılarak yeniden dalak konturlanıp dalağın RT sonrası volümü elde edilmiştir. Dozimetrik veri olarak ortanca doz, V10, V20, V25, ve V30 değerlendirilmiştir.

Bulgular: 3 idi ve dalak völüm oranı istatiksel olarak anlamlı idi ($p<0.001$). Volüm oranı ile dozimetrik veri ilişkisine bakıldığında tek anlamlı parametre V20 ($p=0.04$) idi.

Sonuç: RT uygulanan mide kanseri hastalarında, volüm oranı (kaybı=%30) önemli düzeydedir. V20 ile volüm oranı arasında anlamlı ilişki mevcuttur. Dalak volüm kaybı ve doz/volüm parametreleri arasındaki ilişki daha büyük hasta serilerinde araştırılmalı ve volüm kaybının dalak fonksiyonları ile bağlantısı ortaya konulmalıdır.

Anahtar kelimeler: abdominal radyoterapi, mide kanseri, dalak, volüm

PS-0202

ÖZEFAGUS KANSERİNDE HELİKAL TOMOTERAPİ İLE VMAT–MCO PLANLARININ DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Ferat Kıran[1], Tamer Başer[1], Esra Kekilli[2], Ömer Yazıcı[2], Yasemin Güzle Adaş[2], Yıldız Güney[1]

[1]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Giriş: Özefagusun küçük hücreli nöroendokrin karsinomu çok nadir görülür ve oldukça agresif seyirlidir. Bu çalışmada primer tümör ve periferik lenf nodlarının da alana dahil edildiği geniş hedef hacme sahip bir hasta için yapılan iki farklı radyoterapi planlanının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 56 yaşında kadın hasta, haziran 2015'te yutma güçlüğü şikayetiyle gastroenteroloji polikliniğine başvuran hastanın yapılan endoskopik incelemesinde 30, cm'de başlayıp 35, cm'e kadar uzanan yaklaşık 5,5 cm'lik segment boyunca devamlılık gösteren yarımay şeklinde ülsere vejetatif kitle saptanmış ve kitleye punch biyopsi yapılmıştır. Patolojisi Küçük hücreli nöroendokrin karsinom olarak raporlanmış. Evreleme amaçlı yapılan PET-BT incelemesinde özefagus orta-alt kesimde izlenen lümende belirgin daralmaya neden olan yaklaşık 5,5 cm'lik seğmen boyunca uzanan kitlede patolojik FDG tutulumu saptanmış (suvmaks: 8,4). Mediastende subkarinal düzeyde sol paraözefageal alanda izlenen yaklaşık 23x17 mm lenf nodunda patolojik FDG tutulumu (suvmaks:4,7), ayrıca sol hiler bölgede 1cm çapındaki lenf nodunda patolojik FDG tutulumu saptanmış (suvmaks:3,4). Temmuz 2015'te transhiatal özefajektomi ve mediastinal lenf nodu diseksiyonu yapılan hastanın patolojisi küçük hücreli nöroendokrin karsinom olarak raporlanmış ve disseke edilen 34 adet lenf nodundan 4 tanesinde metastaz saptanmıştır. Hastaya sistemik tedavi sonrası RT planlanmıştır. Planlama CT'si üzerinde hedef hacimler belirlendikten sonra iki farklı planlama sisteminde RT planlamaları yapılmıştır. Accuray Multiplan planlama sisteminde Superposition /Convolution algoritması kullanılarak Helikal Tomoterapi (HT) tekniği ile, Rayplan planlama sisteminde ise MCO (multicriteria optimization) algoritması kullanılarak çift ark VMAT (volümetrik ark) tekniğiyle 45 Gy eksternal RT planlandı. PTV V95 %100, V100 %95 olacak şekilde plan optimizasyonları yapıldı. Her iki planlama sistemindeki hedef hacim ve kritik organ dozları değerlendirilmeye alındı.

Bulgular: Rayplan-MCO'da akciğer V20 dozu %17,2 iken HT'de %22, spinal kord maksimum doz değerleri sırasıyla 41,6 Gy-43 Gy karaciğer ortalama dozları 8 Gy-11,14Gy kalp ortalama dozları 20 Gy-22 Gy olarak bulundu.

Sonuç: İki planlama tekniği arasında kritik organ ve hedef hacim dozlar arasında bir farklılık gözlenmemiştir. Daha fazla hasta sayısı ile yapılacak çalışmaların bu iki planın karşılaştırmalı değerlendirmesinde daha net sonuçlar verebileceği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Özefagus Küçük Hücreli Nöroendokrin Karsinom, Radyoterapi, Helikal Tomoterapi

PS-0203

MİDE KARSİNOMLU HASTALARDA ADJUVAN RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ: ANKARA ATATÜRK EĞİTİM ARAŞTIRMA HASTANESİ 5–YILLIK DENEYİMİ

Suheyla Aytaç Arslan[1], Hatice Şen[2], Havva Karabuğa[2], Sedef Açıkgöz[2], Faik Çetindağ[2]

[1]Yıldırım Beyazıt Üniversitesi– Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi.
[2]Sağlık Bakanlığı Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: 7.2010–7.2015 yılları arasında Ankara Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi radyasyon onkolojisi kliniğinde postoperatif Radyoterapi (RT) uygulanan mide adenokarsinomu tanılı hastaların geriye dönük olarak incelenmesi.

Materyal-Metod: Çalışmaya küratif cerrahi uygulanan 35 hasta dahil edildi. Çalışmada yer alan bireylerin yaş ortalaması 60.37±11.20 (ortanca=62, min= 34.0; mak= 80.0) yıl'dır. Toplam 35 hasta içerisindeki 23 (%65.7) erkeğe ait yaş ortancası 63 (min= 43.0; mak= 80.0) yıl, 12 (%34.3) kadına ait yaş ortancası 59.0 (min= 34.0; mak= 74.0) yıl olarak elde edilmiştir. Cinsiyet gruplarında yaş dağılımı benzerdir (z= 0.557; p= 0.595).

Bulgular: Tümör çoğunlukla kardia ve antrum yerleşimliydi. Hastaların başlangıç şikayeti sıklıkla ağrı ve kilo kaybı olup,bireyler ileri evre hastalardan (Evre 1=%11.4, Evre2=%31.4, Evre 3=%57.2) oluşmaktaydı. Hastaların %97'sine R0 rezeksiyon, yaklaşık 2/3'üne D1 lenf nodu diseksiyon yapıldı. Cerrahi sınır pozitif olan 2 hasta hariç, tümüne 4500 cGY RT uygulandı. Hastaların hepsi eşzamanlı sistemik tedavi (FUFA/ Kapesitabin= 7/1) aldı.

Hastalara ait 3 ve 5 yıllık sağkalım sırasıyla %65 ve %58, hastalıksız sağkalım ise %70 ve %63'dür. Diseksiyon şekli, çıkarılan lenf nodu sayısı ve lenf nodu pozitifliği prognozla ilişkili bulunmazken, ileri evre kötü prognostik özellik taşımaktaydı. RT alanı içinde, tümör loju ve lenfatik alandaki yinelemeler lokal–rejyonel, alan dışında uzak metastaz ve asit şeklinde olanlar ise sistemik nüks olarak kabul edildi. Bu anlamda 2 (%6) hasta da izole lokal–rejyonel nüks tespit edildi.

Sonuç: Postoperatif kemoRT ileri evre ve d1 diseksiyonlu hastalarda lokal–rejyonel nüksleri önemli oranda önlemektedir.

Anahtar kelimeler: mide, adenokanser, kemoradyoterapi

PS-0204

ÖZEFAGUS KANSERLİ HASTALARDA PREOPERATİF AMAÇLA KEMORADYOTERAPİ (KRT) PLANLANAN HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Pınar Kara[1], Cem Mısırlıoğlu[1], Vahife Işıl Uğur[1], Yeşim Elgin[1], Nuri Uslu[1], Taciser Demirkasımoğlu[1], Esra Kekili[1], Nurgül Kızılırmak[1], Ergun Sanrı[1]

[1]Sağlık Bakanlığı Ankara Dr Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Kliniğimizde özefagus kanseri tanısı ile preoperatif KRT planlanan 32 hastanın tedavi sonuçlarını ve yaşam oranlarını değerlendirmek

Gereç ve Yöntem: Ocak 2010 ile Haziran 2015 tarihleri arasında Ankara A.Y. Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde preoperatif amaçla KRT planlanan 32 hastanın dosyaları geriye dönük olarak analiz edildi. Hastaların klinik özellikleri ile eş zamanlı kemoterapi ve radyoterapi ayrıntıları ve tedavi sonuçları değerlendirildi. Veriler SPSS 15 istatistik programı ile analiz edildi.

Bulgular: Hastaların medyan yaşı 56 (25-77) dır. Erkek/ kadın oranı 23/9 dur. Medyan 13 ay (4-58) takip edildiler. Genel durumu kayıt edilen hastalarda performans status (PS) ECOG 1 ve 2 %91 oranında görüldü. Preoperatif KRT en sık 1/3 distal özefagus yerleşimli 13 (%41) hastaya uygulanmıştı. Hastaların %77'sinin patolojisi yassı hücreli karsinom du. Tedavi öncesi gastrostomi hiçbir hastaya uygulanmamıştı. Eş zamanlı KT tüm hastalara planlandı ancak KRT yi tolere edemeyen hastalar nedeni ile KRT 28 (%88) hastada tamamlanabildi. RT özefagial tümör ve lenfatiklere yönelik medyan 5040 cGy (4140- 5220) olarak,%91 oranında Konformal RT/ yoğunluk ayarlı RT (IMRT) / görüntü eşliğinde RT (IGRT) gibi modern tekniklerle uygulandı, RT sonrası cerrahi 14 (%44) hastada uygulanabildi, Nüks 4 hastada, metastaz 6 hastada gözlendi. Medyan yaşam süresi 15 ay (SE:0.8) olup, 1,2, ve 3 yıllık yaşam oranları sırası ile %67,%30,%15 olarak belirlendi.

Sonuç: Özefagus kanserli hastalarda modern teknikler kulanılarak yapılacak preoperatif KRT, seçilmiş hastalarda özellikle PS'su uygun olan hastalarda tek başına cerrahiye alternatif güvenli bir tedavi olabilir.

Anahtar kelimeler: özefagus kanserleri,preoperatif kemoradyoterapi

PS-0205

RADYOTERAPİ ALAN PROKSİMAL ÖZEFAGUS KANSERLİ HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Vahide Işıl Uğur[1], Cem Mısırlıoğlu[1], Nuri Uslu[1], Taciser Demirkasımoğlu[1], Yeşim Elgin[1], Pınar Kara[1], Nurgül Kızılırmak[1], Ergun Sanrı[1], Esra Kekili[1]

[1]Sağlık Bakanlığı Ankara Dr Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Kliniğimizde tedavi görmüş olan proksimal yerleşimli özefagus kanserli hastaların tedavi sonuçlarını değerlendirmek

Gereç ve Yöntem: Ankara A.Y. Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde Ocak 2010 – Haziran 2015 tarihleri arasında tedavi gören özefagus kanserli hastalardan proksimal özefagial bölgede yerleşmiş olan 36 hastanın dosyaları geriye dönük olarak analiz edildi. Hastaların klinik özellikleri, patolojk verileri tedavi amaçları da dikkate alınarak tedavi sonuçlarına göre değerlendirildi. İstatistiki değerlendirmelerde SPSS 15 Programı kullanıldı.

Bulgular: Proksimal Özefagus kanserli hastaların diğer lokalizasyonlardaki tüm özefagus kanserli hastalara oranı %38 dir. Erkek hasta 24 (%67), kadın hasta 12 (%33) dir, yaş medyan 55 (22–81) dir Patolojik dağılım olarak; 34 hasta (%95) yassı hücreli karsinom dur. 35 hastaya küratif amaçlı radyoterapi (RT), sadece 1 hastaya palyatif tedavi uygulanmıştır. Küratif yaklaşım olarak definitif kemoradyoterapi (KRT) 27 hastada (%75) uygulanmıştı. Preoperatif radyoterapi uygulanmış 5 hastanın operasyon uygulanan 4 'ü ölmüştür.RT definitif olarak 2 fazda toplam 5040 cGy ve eş zamanlı KT ile (30 hastada) uygulanmıştır, RT tekniği olarak %64 hastada 3 boyutlu RT yada yoğunluk ayarlı RT (IMRT) veya görüntü eşliğinde RT (IGRT) gibi yöntemler tercih edilmiştir. Lokal – bölgesel yineleme 5 hastada görülürken, metastaz 3 hastada gözlenmiştir. Medyan yaşam süresi 11ay (SE 2,1) olup, 1.2. ve 3 yıllık yaşam oranları sırası ile %45,%35, ve %25 dir

Sonuç: Proksimal özefagus kanserleri, özellikle lokal ileri olgularda cerrahi ile kür şansı olmayan tümörlerdir. Çalışmamızda radyoterapi ve eş zamanlı kemoterapi ile ciddi yaşam katkıları sağlanabildiği gözlenmiş olup, Hasta ya ait faktörler dışında özellikle proksimal bölge özefagus kanserlerinde modern RT tekniklerinin kullanılmasının da yaşam oranlarına katkısı olabileceğini düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: proksimal özefagus kanserleri, radyoterapi

PS-0206

LOKAL İLERİ REKTUM KANSERİ TANILI HASTALARDA TEDAVİ POZİSYONUNUN BARSAK PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Özlem Derinalp Or[1], Yıldız Güney[2], Bülent Küçükplakçı[3]

[1]Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Ankara Memorial Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[3]Lösev Ankara, Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Lokal ileri rektum kanseri tanısı ile preoperatif radyoterapi planlanan hastalarda 3 Alan Konformal Radyoterapi (3AKRT), 4 Alan Konformal Radyoterapi (4AKRT) ve Helikal Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (H–YART) planlamasında prone ve supin tedavi pozisyonlarının barsak parametreleri üzerine etkisinin dozimetrik olarak karşılaştırılması.

Materyal-metod: Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğine Mayıs 2012–Kasım 2012 tarihleri arasında başvuran ve lokal ileri rektum kanseri tanısı ile preoperatif eşzamanlı KRT uygulanan 30 hastanın bilgisayarlı tomografi (BT) simulasyon kesitleri kullanılmıştır. Hastalardan eşzamanlı prone ve supine pozisyonda BT simulasyon kesitleri alınmış ve Tomocon konturlama sistemine aktarılmış, ardından aynı kişi tarafından konturlanarak Precise Tedavi Planlama Sistemi ve Hi–ART Tomoterapi INVERSE planlama sistemine aktarılmıştır. Tüm hastalar tedaviye Üç Boyutlu Konformal Radyoterapi tekniği (3BKRT) ile ve prone pozisyonda alınmıştır. Planlamalar doz–volüm histogramları kullanılarak dozimetrik olarak yapılmıştır. Kritik organ dozu olarak hastaların barsak Dmax, Dmean, V5, V15, V25, V45 parametreleri doz volüm histogramı kullanılarak hesaplanmıştır.

Bulgular: Barsak parametreleri prone ve supine tedavi pozisyonlarına göre karşılaştırıldığında 3AKRT'de V5; 4AKRT'de Dmax, ve V5 arasında anlamlı fark bulunmazken diğer parametreler supine pozisyonda istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptandı. H–YART yönteminde barsak parametreleri prone ve supine tedavi pozisyonlarına göre karşılaştırıldığında Dmax, V5, V45 arasında anlamlı fark bulunmazken diğer parametreler supine pozisyonda istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptandı ($p<0,05$).

Sonuç: Rektum kanserli hastaların radyoterapisinde en sık gözlenen ve en ciddi yan etki diyaredir. Literatürde barsak grade 3 toksisitenin V15 ve V45 değerleri ile ilişkisi vurgulanmıştır. H–YART'de V45 değerinde pozisyona göre fark saptanmaz iken V15 değeri prone pozisyonda daha düşük saptanmıştır. Sonuç olarak günlük uygulamalarda YART planlanıyorsa hasta yatırılabiliyorsa prone pozisyon tercih edilmelidir. Prone yatırılamayan hastalarda supine pozisyon ile de barsak dozları sağlanabilir. 3BKRT ile tedavi planlanan hastalarda ise prone pozisyon tercih edilmelidir.

Anahtar kelimeler: rektum, barsak, YART,

Tablo 1. Barsak parametreleri için prone ve supine tedavi pozisyonlarının karşılaştırılması

parametre	*3AKRT (p değeri)*	*4AKRT (p değeri)*	*H–YART (p değeri)*
Dmax (cGy)	<0,05	ns	ns
Dmean (cGy)	<0,001	<0,05	<0,05
V5 (%)	ns	ns	ns
V15 (%)	<0,001	<0,05	<0,05
V25 (%)	<0,001	<0,05	<0,05
V45 (%)	<0,001	<0,05	ns

PS-0207

REKTUM KANSERİNDE 3D–KONFORMAL RADYOTERAPİ VE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİDE BARSAK DOZLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Özlem Derinalp Or[1], Yıldız Güney[2], Bülent Küçükplakçı[3], Nafiye Kaplan[4]

[1]Adana Numune Eğitim ve Arastırma Hastanesi, Rasdyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Ankara Memorial Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[3]Lösev Ankara, Radyasyon Onklojisi Kliniği
[4]Ankara Onkoloji Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Lokal ileri rektum kanseri tanısı ile preoperatif radyoterapi planlanan hastalarda prone ve supine tedavi pozisyonunda 3 Boyutlu Konformal Radyoterapi (3BKRT) ve Helikal Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (H–YART) planlamalarında barsak parametrelerinin dozimetrik olarak karşılaştırılması.

Materyal-Metod: Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğine Mayıs 2012–Kasım 2012 tarihleri arasında başvuran ve lokal ileri rektum kanseri tanısı ile preoperatif eşzamanlı KRT uygulanan 30 hastanın bilgisayarlı tomografi (BT) simulasyon kesitleri kullanılmıştır. Hastalardan eşzamanlı prone ve supine pozisyonda BT simulasyon kesitleri alınmış ve Tomocon konturlama sistemine aktarılmış, ardından aynı kişi tarafından konturlanarak Precise Tedavi Planlama Sistemi ve Hi–ART Tomoterapi INVERSE planlama sistemine aktarılmıştır. Tüm hastalar tedaviye Üç Boyutlu Konformal Radyoterapi tekniği (3BKRT) ile ve prone pozisyonda alınmıştır. Planlamalar doz–volüm histogramları kullanılarak dozimetrik olarak yapılmıştır. Hastaların barsak V15 ve V45 parametreleri doz volüm histogramı kullanılarak hesaplanmıştır.

Bulgular: Hastaların prone pozisyonda barsak dozları ortalamaları karşılaştırıldığında V15 ve V45 değerleri açısından her iki planlama tekniği arasında fark bulunamadı. Supine pozisyonda ise V15 açısından anlamlı fark saptanmaz iken V45 değerlendirildiğinde supine pozisyonda H–YART ile anlamlı düşme saptandı.

Sonuç: Rektum kanserli hastaların radyoterapisinde en sık gözlenen ve en ciddi yan etki diyaredir. Literatürde barsak grade 3 toksisitenin V15 ve V45 değerleri ile ilişkisi vurgulanmıştır. Eğer hastalar supine pozisyonda tedaviye alınmak isteniyorsa özellikle barsak V45 açısından H–YART daha iyi bir tercihtir. Prone pozisyonda ise H–YART'nin 3BKRT'ye üstünlüğü yoktur.

Anahtar kelimeler: rektum, barsak, 3DKRT, H–YART

Tablo 1. Barsak dozlarının karşılaştırılması

parametre	*3BKRT*	*H–YART*	*p–değeri*
PRONE			
V15 (%)	32,4 (3–90)	33,4 (5–57)	ns
V45 (%)	6,9 (0–30)	4,4 (0–18)	ns
SUPİNE			
V15 (%)	39,8 (15–68)	40,41 (21–59)	ns
V45 (%)	11,9 (2–28)	5,6 (1–15)	<0,001

PS-0208

REKTUM KANSERİNDE 3D–KONFORMAL RADYOTERAPİ VE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİDE HEDEF PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Özlem Derinalp Or[1], Yıldız Güney[1], Bülent Küçükplakçı[1], Önder Gül[1]

[1]Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Ankara Memorial Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[3]Lösev Ankara, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[4]Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Lokal ileri rektum kanseri tanısı ile preoperatif radyoterapi planlanan hastalarda prone tedavi pozisyonunda 3 Boyutlu Konformal Radyoterapi (3BKRT) ve Helikal Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (H–YART) planlamalarında PTV parametrelerinin dozimetrik olarak karşılaştırılması.

Materyal-Metod: Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğine Mayıs 2012–Kasım 2012 tarihleri arasında başvuran ve lokal ileri rektum kanseri tanısı ile preoperatif eşzamanlı KRT uygulanan 30 hastanın bilgisayarlı tomografi (BT) simulasyon kesitleri kullanılmıştır. Hastalardan eşzamanlı prone ve supine pozisyonda BT simulasyon kesitleri alınmış ve Tomocon konturlama sistemine aktarılmış, ardından aynı kişi tarafından konturlanarak Precise Tedavi Planlama Sistemi ve Hi–ART Tomoterapi INVERSE planlama sistemine aktarılmıştır. Tüm hastalar tedaviye Üç Boyutlu Konformal Radyoterapi tekniği (3BKRT) ile ve prone pozisyonda alınmıştır. Planlamalar doz–volüm histogramları kullanılarak dozimetrik olarak yapılmıştır. Hedef volüm dozları, Dmin, Dmax, Dmean, D95 ve homojenite indeksi (HI) ile değerlendirilmiştir. Ayrıca monitor unit (MU) hesaplamaya dahil edilmiştir.

Bulgular: Her iki planlama tekniğinde PTV dozlarının ortalamaları karşılaştırıldığında Dmax ve HI açısından fark saptanmazken, Dmin H–YART ile daha düşük saptanmıştır. Diğer parametreler ise (Dmean, D95 ve MU) H–YART ile daha yüksek bulunmuştur.

Sonuç: Genel olarak her iki tedavi yönteminin birbirine üstünlüğü saptanamaz iken D95 değerinin YART'de yüksek olması önemlidir. Ayrıca YART'de amaç zaten non–homojen plandır ve sonuçlarımız bu yönde çıkmıştır. MU 'in yüksek olması düşük doz verilen ve 3BKRT ile hedef sarması sağlanan preoperatif rektum kanserli hastalarda düşündürücüdür.

Anahtar kelimeler: rektum, PTV,

Tablo 1. Prone pozisyonda PTV parametrelerinin karşılaştırılması

parametre	*3BKRT*	*H–YART*	*p değeri*
Dmax (cGy)	5365,9 (5184–5918)	5336,2 (5270–5457)	ns
Dmean (cGy)	5054,5 (4814–5281)	5148,4 (5073–5192)	<0,001
Dmin (cGy)	4404,7 (2438–4734)	4155,2 (2565–4905)	<0,05
Homojenite İndeksi (HI) (%)	1,06 (1,02–1,14)	1,05 (1,04–1,08)	ns
D95 (%)	96,15 (93,2–99,2)	99,83 (95,0–101,0)	<0,001
MU	358,7 (319,9–461,2)	2459,6 (200,0–2811,0)	<0,001

PS-0209

YUMUŞAK DOKU METASTAZI GÖSTEREN ÖZEFAGUS KANSERİ TANILI HASTA: OLGU SUNUMU

Berna Akkuş Yıldırım[1], Neşe Torun[2], Nebil Bal[3], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı
[3]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı

Giriş: Özefagus kanserlerinde cilt ve yumuşak doku metastazı oldukça nadirdir. Yumuşak doku metastazlı özefagus kanserli olgu sunulacaktır.

Materyal ve Metot: Kırk-dokuz yaşında kadın hastanın yaklaşık beş aydır mevcut olan katı gıdalarda yemek borusunda takılma hissi, yutma güçlüğü ve 6 kilo kaybı nedeniyle yapılan endoskopisinde distal özefagusda 6 cm'lik segmenti tutan lezyon saptanmış. Yapılan biyopsi sonucu skuamoz hücreli karsinom olarak raporlanmış. Çekilen pozitron emisyon tomografisinde (PET-BT) özefagus distal kesiminde yaklaşık 7-7,5 cm'lik bir segmentte yoğun FDG tutulumu gösteren (SUVmax: 19.11), torasik aortadan sınırları net ayırt edilemeyen hipermetabolik duvar kalınlaşması, mediastende ve paraözefagial artmış FDG tutulumu gösteren (SUVmax: 8.51) lenf nodları saptanmış. Hastaya günlük 180cGy/fraksiyondan toplam 50.4 Gy yoğunluk ayarlı radyoterapi eşzamanlı haftalık karboplatin+paklitaksel sonrasında adjuvan 2 kür benzer kemoterapi rejimi uygulandı. Tedavi tamamlandıktan 2 ay sonra sağ uylukta ağrısız giderek büyüyen kitle saptanan hastanın çekilen PET-BT'sinde: distal ösefagusta bulunan lezyonun tedavi öncesine göre boyut ve FDG tutulumunda belirgin regresyon; ancak karaciğer segment 7 ve 8'de artmış FDG tutulumu gösteren (SUVmax: 10.57) iki adet hipermetabolik hipodens lezyon, sağ uyluk anteromedial kesiminde yoğun FDG tutulumu gösteren (SUVmax: 20.42), santrali ametabolik/nekrotik karakterde 73x70 mm çaplı hipermetabolik kitlesel lezyon ve L2 vertebra korpusunda FDG tutulumu gösteren (SUVmax: 13.19) litik yeni gelişen lezyonlar saptandı. Progresif hastalık olarak değerlendirilip sağ uyluktaki kitle eksize edildi. Patolojisi skuamöz hücreli karsinom metastazı olarak yorumlandı. Bu bölgeye günlük 300cGy/fraksiyondan toplam 30Gy palyatif radyoterapi uygulandı. Hastanın radyoterapi sonrası 6 kür sisplatin+ kapesitabin kemoterapisi tamamlanan hasta izlemdedir.

Tartışma: Özefagus kanserleri tüm gastrointestinal kanserlerin üçüncü sırasında yer alırken; daha çok karaciğer, akciğer ve lenf nodlarına metastaz yapması beklenir. Genellikle cilt ve yumuşak doku metastazları meme, akciğer, böbrek, kolon, baş-boyun kanserleri ve melanomada görülürken, özefagus kanserlerinde ise bu ihtimal oldukça düşüktür. Pensilvanya State Üniversitesinin büyük retrospektif serisine göre 4020 özefagus kanserli olgulardan sadece 3 olguda cilt ve yumuşak doku metastazı saptanmıştır. Metastaz tipik olarak asemptomatiktir. Ancak fazla miktarda tümör yükü ve kötü prognoz göstergesi olarak düşünülmektedir. Benzer olgular da literatürde vaka sunumları olarak bildirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Özefagus kanseri, yumuşak doku, metastaz, radyoterapi

PS-0210

ÖZEFAGUS KANSERİ TANILI HASTALARDA TEDAVİ ÖNCESİ POZİTRON EMİSYON TOMOGRAFİSİ PARAMETRELRİNİN ÖNEMİ

Cem Önal[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Ozan Cem Güler[1], Neşe Torun[2]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Başkent Üniversitesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı

Amaç: Adjuvan veya definitif radyoterapi (RT) ile tedavi edilen özefagus kanseri tanılı hastaların sağkalıma etkileyen prognostik faktörler analiz edilmiştir. Ayrıca tedavi öncesi 18-F florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografisi (PET) ile ölçülen SUVmax, SUV 2.5 olan metabolik tümör volümü (MTV2.5) ve total glikolitik aktivite (TGA = SUVmean x MTV) değerlerinin prognostik önemleri de analiz ediliştir.

Materyal ve Metod: Şubat 2008 – Haziran 2014 tarihleri arasında postoperatif (17 hasta, %17) veya definitif RT (83 hasta, %83) ile tedavi edilen toplam 100 özefagus kanseri tanılı hasta retrospektif olarak analiz edilmiştir. Hastalıksız sağkalım (HS) ve genel sağkalımı (GS) etkileyen faktörler univaryan ve multivaryan analiz yapılarak değerlendirilmiştir. Ayrıca 'reciever operating curve' (ROC) analizi yapılarak SUV_{max}, $MTV_{2.5}$ ve TGA için cut-off değerleri tespit edilerek sağkalım üzerine etkileri de incelenmiştir.

Bulgular: Medyan takip tüm hastalarda ve yaşayan hastalarda 15.2 ay (1.8 – 85.4 ay) ve 22.0 ay (7.2 – 85.4 ay) dır. Analiz edilen toplam 100 hastanın (67 erkek, 33 kadın) medyan yaşı 59 (27 – 86) dır. Tümör yerleşim yeri, 20 hasta (%20) proksimal 1/3, 30 hasta (%30) orta 1/3 ve 50 hasta (%50) distal 1/3 özefagus yerleşimlidir. 71 hastanın (%71) tanısı yassı epitel hücreli karsinom iken, 29 hastanın (%29) tanısı adenokarsinomdur. Tanı anındaki SUVmax ve TGA arasında orta derecede korelasyon (r = 0.367; p<0.001), SUVmax ve MTV2.5 arasında zayıf korelasyon (r = 0.231; p=0.001) bulunmuştur. 1- ve 2-yıllık GS ve HS oranları sırasıyla %68.5, %39.3 ve %49.3, %29.7 olarak bulun-

muştur. SUVmax için AUC: 0.641 (%95 CI 0.511 – 0.772; p=0.04), MTV2.5 için AUC: 0.797 (%95 CI 0.695 – 0.899; p<0.001) ve TGA için AUC: 0.772 (%95 CI 0.663 – 0.880; p<0.001) olarak bulunmuştur. ROC analizi sonucunda SUVmax, MTV2.5ve TGA için cut-off değerleri 15.2 (sensitivite %55.4, spesifisite %50.0), 33.4 cc (sensitivite %75.0, spesifisite %71.8), ve 328.2 (sensitivite %75.0, spesifisite %63.7), olarak tespit edilmiştir. GS için univaryan anlizde, T evresi (p=0.02), N evresi (p<0.001), RT dozu (50 Gy, >50 Gy) (p=0.009), tümör uzunluğu (< 6cm, > 6cm) (p=0.002), MTV2.5 (<33.4 cc, >33.4 cc) (p<0.001) ve TGA (<328.2, >328.2) (p<0.001) anlamlı bulunmuştur. HS için univaryan analizde bulunan anlamlı faktörler T evresi (p=0.03), N evresi (p<0.001), RT dozu (p=0.008), tümör uzunluğu (p<0.001), SUVmax (p=0.01), MTV2.5 (p<0.001) ve TGA (p<0.001) dır. Multivaryan analizde GS için lenf nodu metastazı [HR:3.0 (%95 CI:1.5-5.9); p=0.02] ve TGA [HR:8.0 (%95 CI:1.3-27.1); p=0.02], HS için de lenf nodu metastazı [HR:4.1 (%95 CI:2.1-8.1); p<0.001] ve TGA [HR:7.7 (%95 CI:1.4-21.3); p=0.02] anlamlı bulunmuştur.

Sonuç: Özefagus kanserinde MTV2.5 ve TGA'nın sensitivite ve spesifisite değerleri SUVmax a göre daha yüksek bulunmuştur. Tedavi öncesi PET-BT de tespit edilen TGA'nın hem GS hem de HS için prognostik önemi de bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: özefagus kanseri, radyoterapi, pozitron emisyon tomografisi, metabolit tümör hacmi, prognostik faktör

PS-0211

ORTA VE ALT YERLEŞİMDE ÖZEFAGUS KANSERLİ HASTALARDA HT VE LİNAK TABANLI IMRT TEDAVİ PLANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Timur Koca[1], Hamit Başaran[1], Sibel Karaca[1], Yasemin Örs Gündoğdu[1], Özlem Eser Kılınç[1], Fikriye Gül Karaüç[1], Ferhat Özbayrak[1]

[1]Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi
[2]Atatürk Üniversitesi

Amaç: Özefagus kanseri günümüzde sık rastlanan kanser türleri arasındadır. Gelişmiş radyoterapi yöntemleri, özefagus kanseri tedavisinde önemli rol oynamaktadır. Bu yöntemlerden Linak Tabanlı IMRT'de çok sayıda ışın alanı, sabit gentry ve hareketli MLC'ler, Helikal Tomoterapi (HT) de ise hareket halinde masa, 360° dönebilen gentry ve hareketli MLC'ler kullanılmaktadır. Özefagus santral yerleşim nedeni ile akciğer, kalp, karaciğer ve spinal kord gibi kritik organlara çok yakındır. Bu durum radyoterapi planının daha komplike olmasına yol açmaktadır ve planlanan tümör völüme (PTV) yüksek dozlara çıkmayı zorlaştırmaktadır. RTOG 94-05 (INT 0123)'de özefagus kanserinde primer dozun 64,8 Gy'e yükseltilmesi hayat kalitesinin kötüleşmesine yol açtığı gerekçesiyle 50,4 Gy'lik dozun standard tedavi olarak kabul edilmiştir. IMRT yöntemi, yüksek tümör dozu ve düşük kritik organ dozu ile hayat kalitesini olumlu yönde etkileyen tedavi şansı sağlamaktadır. Çalışmada amacımız özefagus hastalarının linak tabanlı IMRT ve HT yöntemi ile yapılan planlarını konformalite indeks (CI), homojenite indeks (HI), Coverage ve kritik organ koruması açısından karşılaştırmak ve doz artışı olasılığını araştırmaktır.

Materyal ve metot: Kliniğimizde 2013-2014 yılları arasında özefagus kanser tanısı ile tedavi gören 14 hastanın planlama CT'leri kullanılmıştır. Hastaların kontürlamasında GTV'ye 4 cm proksimal /distal ve radyal 1 cm verilerek CTV (CTV'ye bölgesel tutulu lenf nod alanları dahil edilmiştir) sonrasında PTV_{60} ve PTV_{66} oluşturulmuştur. Bu sayede tutulu bölgenin dozu SIB tekniği ile 66 Gy'e yükseltilmiştir. Hastalara linak tabanlı 7 ve 9 alan ve HT planından oluşan 3 IMRT planı oluşturulmuştur.

Sonuç: İstatistiksel analizde PTV66 için CI, HI ve coverage, HT planlarında sırasıyla 1,18 (SD: 0,09), 0,03 (SD=0,01) ve 0,98 (SD=0,01), 7 alan için sırasıyla 0,69 (SD= 0,36), 0,01 (SD=0,09) ve 0,41 (SD=0,17) ve 9 alan için sırasıyla 0,65(SD=0,32), 0,09(SD=0,03) ve 0,44 (SD=0,18) olarak hesaplanmış ve linak tabanlı IMRT planları ile aralarındaki fark (P değeri=0,00) HT lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kritik organ dozları kıyaslandığında ise, akciğerler için Dmax (P değeri=0,014), Dmean (P değeri=0,014), D1/3 (P değeri=0,011), D2/3 (P değeri=0,00) ve D3/3 (P değeri =0,005) HT planları için anlamlı şekilde düşüktür. Fakat HT için V10 (P değeri=0,034) ve V20 (P değeri=0,019) değerleri anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Kalp için Dmax (P değeri=0,018) ve Spilnal kord için Dmax (P değeri=0,00) ve Dmean (P değeri=0,03) HT planlarında anlamlı düşük çıkarken diğer değişkenler anlamlı fark ortaya koymamıştır.

Tartışma: Özefagus kanseri radyoterapisinde HT, Linak Tabanlı IMRT planlarına kıyasla daha iyi CI, HI ve üstün kritik organ koruması sağlamaktadır. HT, daha az toksisite ile orta ve alt yerleşimli özefagus kanser tedavisinde kullanılabilir ancak akciğerlerde oluşabilecek düşük doz volümlerinden kaynaklı yan etkilere dikkat edilmelidir.

Anahtar kelimeler: Özefagus Kanseri, Helikal Tomoterapi, Linak Tabanlı IMRT

Tablo1. HT ve Linak Tabanlı IMRT Planlarında Kritik Organlar İçin; Dmax, Dmean ve Hacimsel Değerler

Değişim	*Helikal Tomoterapi*		*Linak Tabanlı IMRT 7 Alan*		*Linak Tabanlı IMRT 9 Alan*		*P Değeri*
	Mean(Gy)	*SD*	*Mean(Gy)*	*SD*	*Mean(Gy)*	*SD*	
Akciğer							
Dmax	65.64	2.76	69.10	3.23	68.60	3.31	0.014
Dmean	19.85	3.34	16.70	3.43	16.50	2.78	0.014
D 1/3	22.60	3.38	19.40	4.37	18.60	2.59	0.011
D 2/3	14.70	2.35	8.60	4.62	9.30	3.32	0.000
D 3/3	1.10	0.78	0.50	0.33	0.50	0.28	0.005
V 5	1274.4	300.9	1104.6	300.2	1164.3	299.7	0.327
V10	1179.5	281.8	913.2	257.7	972.6	275.8	0.034
V20	615.4	195.2	481.4	185.1	429.3	127.5	0.019
V60	11.10	15.80	11.90	16.60	9.54	13.40	0.918
Kalp							
Dmax	67.90	0.86	69.60	2.15	69.60	1.81	0.018
Dmean	25.98	5.23	25.90	3.45	25.30	3.54	0.880
D 1/3	27.40	6.52	28.60	5.35	26.50	4.44	0.621
D 2/3	16.00	5.20	16.90	4.76	16.10	5.04	0.846
D 3/3	6.70	4.04	4.20	2.52	4.60	2.66	0.079
V 5	588.7	167.5	591.6	171.1	593.2	172.1	0.997
V 10	551.2	164.7	559.4	164.2	563.9	170.3	0.979
V 20	311.5	97.3	332.1	85.4	331.1	98.7	0.809
V 60	35.20	21.90	28.50	19.80	21.70	14.80	0.192
Spinal Kord							
Dmax	28.60	10.75	42.30	4.40	41.50	5.62	0.000
Dmean	10.50	6.24	14.80	3.35	14.90	3.60	0.023

PS-0212

LOKAL İLERİ EVRE PANKREAS KANSERİ NEDENİYLE KÜRATİF KEMORADYOTERAPİ ALAN HASTALARDA İLK PROGRESYON ŞEKLİ VE ZAMANI

Berna Akkuş Yıldırım[1], Yurday Özdemir[1], Erkan Topkan[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Kliniğimizde küratif eşzamanlı kemoradyoterapi (E-KRT) uygulanan rezeke edilemeyen lokalileri evre pankreas kanseri (LİPK) tanılı hastalarda hastalığın ilk progresyon gelişim şekli ve progresyon zamanı analiz edilmiştir.

Materyal ve Metot: Kliniğimizde histolopatolojik tanısı olan 52 LİPK'li hastaya E-KRT [50.4Gy (1.8Gy/fx/gün) ve eşzamanlı sürekli infüzyonel 5-Fluoraurasil] devamında gemsitabin kemoterapisi uygulanmıştır. Rezeke edilemeyen hastalık tanımı kontrastlı BT veya evreleme amaçlı laparoskopi/laparotomide R0 rezeksiyon yapılamayacak olması ve/veya superior mezenterik arterin/çölyak trunkusun 180°'den fazla tü-

mör tarafından tutulmuş/sarılmış olması, veya superior mezenterik/portal vende trombüs olması şeklinde yapılmıştır. Hastaların hiçbirine elektif nodal ışınlama yapılmamıştır. Çalışmamızın birincil amacı hastalığın tedavi sonrası ilk progresyon yeri ve zamanının değerlendirilmesi olarak belirlenmiştir.

Sonuçlar: Tüm hastalar planlanan E-KRT'yi tamamlayabilmiştir. Medyan 17 aylık takip süresinde 38 (%73,1) hasta hastalık nedeniyle kaybedilmiştir. Tüm grup için medyan, 1 ve 2 yıllık genel (GS) ve progresyonsuz (PS) sağkalım süre ve oranları sırasıyla 16.1 ay, %61.2, %22.6 ve 7.4 ay, %27 ve %12.3 olarak tespit edilmiştir. İstatistiksel analizler sonucunda E-KRT başlangıcından itibaren 3, 4, 5 ve 6'ncı aylarda sırasıyla 7 (%13.5), 15 (%28.7), 20 (%38.5) ve 22 (%42.3) hastada hastalık progresyonu tespit edilmiştir. İlginç bir şekilde ilk 6 ayda tespit edilen hastalık progresyonlarının hiçbiri izole lokal veya bölgesel relaps şeklinde olmayıp tamamı ya sınırlı ya da yaygın uzak metastaz veya buna eşlik eden lokal/bölgesel relapslar şeklinde ortaya çıkmıştır.

Tartışma: Çalışmamızdan çıkan sonuçlar rezeke edilemeyen LİPK tanılı hastalarda uygulanan PET-BT'yi de içeren detaylı evreleme çalışmaları ve agresif tedavi stratejilerine rağmen hastalığın erken dönemde ilk progresyon biçiminin uzak metastaz şeklinde olduğunu ortaya koymuştur. Mevcut bulgularımız bu tip hastaların erken dönemde gereksiz ve toksik agresif E-KRT protokolleri yerine öncelikle indüksiyon kemoterapi protokolleriyle tedavi edilmesinin uygun olacağını salık vermektedir. Bu yaklaşımla gerçek anlamda E-KRT'den fayda görebilecek erken dönemde metastazı olmayan hastaların ayırt edilmesi mümkün olabileceği gibi potansiyel olarak metastatik hastaların da faydasız ve toksik E-KRT protollerinden korunması mümkün olabilecektir.

Anahtar kelimeler: Lokal ileri evre pankreas kanseri, Kemoradyoterapi, Erken progresyon, Progresyon şekli, Progresyon zamanı

PS-0213

MEDİKAL İNOPERABL OLDUKLARI VEYA CERRAHİYİ KABUL ETMEDİKLERİ İÇİN RADYOTERAPİ İLE TEDAVİ EDİLEN REKTUM KANSERLİ HASTALAR

Özlem Ay[1], Eda Yirmibeşoğlu Erkal[1], Hatice Halis[2], Binnaz Sarper[1], Görkem Aksu[1], Haldun Şükrü Erkal[1]

[1]Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
[2]S.b. Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi

Amaç: Lokal ileri rektum kanserinin tedavisinde primer tedavi cerrahi girişim olmakla birlikte, bazı hastalarda kemoradyoterapi sonrası tam yanıt elde edilebilmekte ve bu nedenle organ koruyucu tedavi seçenekleri kullanılarak cerrahi sonrası geç yan etkilerden kaçınılması düşüncesi artan şekilde ilgi görmektedir. Bu çalışmada, medikal inoperabl oldukları veya cerrahi girişimi kabul etmedikleri için kemoradyoterapi ile tedavi edilen lokal ileri rektum kanserli hastalarda tedavi sonuçları değerlendirilmiştir.

Materyal ve Metod: Lokal ileri rektum kanseri tanısı ile 2009–2014 yılları arasında kemoradyoterapi uygulanan hastaların kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi. Medikal inoperabl oldukları veya cerrahi girişimi kabul etmedikleri için sadece kemoradyoterapi ile tedavi edilen 8 hasta çalışmaya dahil edildi. Dördü erkek ve 4'ü kadın olan hastaların yaşları 32 ile 83 arasında (ortanca, 63 yaş) değişmekteydi. Histopatolojik tanı hastaların tümünde adenokarsinomaydı. Rektoskopide tümör yerleşimi anal kanaldan 2 ile 15 cm (ortalama, 6 cm) uzaklıktaydı. Tanı zamanında hastaların tümünde radyolojik evreleme ve tedavi yanıtının değerlendirilmesi abdomino–pelvik BT ve/veya MRG ile gerçekleştirildi. Tedavi yanıtı, RECIST kriterleri uyarınca, kemoradyoterapiden 6 hafta sonra değerlendirildi. Genel sağkalım, hastalıksız sağkalım ve hastalığa özgü sağkalım hesaplandı.

Bulgular: Hastaların 4'ü Evre II ve 4'ü Evre III olarak değerlendirilmişti. 2 hastada T4 hastalık ve 4 hastada nodal tutulum saptanmıştı. Hastalardan 2'sine ko–morbid durumlarına bağlı olarak medikal inoperabl oldukları gerekçesi ile, 6'sına ise cerrahi girişimi kabul etmedikleri gerekçesi ile sadece kemoradyoterapi uygulandı. Radyoterapi 50.4 Gy toplam dozda uygulandı. Yedi hastaya radyoterapi ile eşzamanlı olarak kapesitabin kemoterapisi uygulandı. İzlem 10 ile 29 ay (ortanca, 5 ay) arasında değişmekteydi. Kemoradyoterapiden 6 hafta sonra tedavi yanıtı 1 hastada tam yanıt, 5 hastada parsiyel yanıt ve 2 hastada stabil hastalık olarak değerlendirildi. Kemoradyoterapiden 6 ay sonra ise tedavi yanıtı, önceden parsiyel yanıt olarak değerlendirilen 5 hastadan 2'sinde tam yanıt olarak ve önceden stabil hastalık olarak değerlendirilen 2 hastadan 1'inde progresif hastalık olarak değerlendirildi. Tam yanıt olarak değerlendirilen hastalardan biri izleminin 10ncu ayında ko–morbid durumu nedeni ile, progresif hastalık olarak değerlendirilen hasta ise izleminin 22nci ayında hastalığı nedeni ile kaybedildi. Hastaların hiçbirinde uzak organ tutulumu saptanmadı. İki yıl için genel sağkalım %66, hastalıksız sağkalım %38 ve hastalığa özgü sağkalım %60 olarak hesaplandı.

Sonuç: "Bekle ve Gör" politikası, medikal inoperabl oldukları veya cerrahi girişimi kabul etmedikleri için kemoradyoterapi ile tedavi edilen lokal ileri rektum kanserli hastalardan özellikle kemoradyoterapi sonrası tam yanıt olarak değerlendirilenler için geçerli bir yaklaşım olabilir.

Anahtar kelimeler: Rektum kanseri, kemoradyoterapi, Bekle ve Gör

PS-0214

LOKALİZE PROSTAT KANSERLİ HASTALARIN MESANE DOLULUĞUNA BAĞLI OLARAK HACİM VE DOZ DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ

Yasin Çoban[1], Adil Merih[1], Gülhan Güler Avcı[1], Mehmet Ertuğrul Ertürk[2], Salih Gürdallı[2], Murat Aydoğdu[1], Osman Özüberk[1], Betül Biricik[1], Zeynep Kan[1]

[1]Tokat Gaziosmanpaşa Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi
[2]Mnt Sağlık Hizmetleri A.Ş.

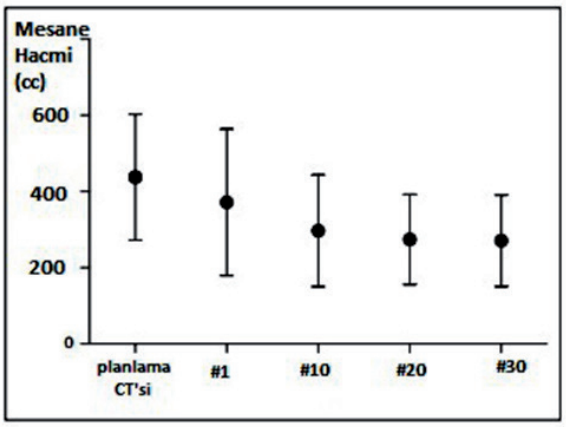
Amaç: Radyoterapide esas; hedef volüme maksimum doz reçete edilirken çevre sağlıklı dokuları mümkün olabildiğince korumaktır. Bu esası uygulayabilmek için hasta immobilizasyonu ve planlama koşulları tekrarlanabilirliği büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada ise dolu mesane ile tedaviye giren hastaların mesane hacimlerindeki değişikliklerin hedef volüm ve mesane üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Materyal-Metot: Çalışma için 10 adet prostat hastası seçilmiştir. Hastalar tedaviye girmeden önce barsak ve mesaneleri boşaltılmış olup, mesane doluluğunu sağlamak amacıyla 500 cc su içirilirek 30-45 dk. içerisinde tedaviye alınmıştır. Haftalık kontrol CT'leri çekilen 10 prostat hastasının 1.fraksiyon (#1), 10.fraksiyon(#10), 20.fraksiyon(#20), 30.fraksiyon(#30) kontrol CT görüntüleri planlama CT'si ile füzyon yapılarak mesane ve target volümleri konturlanmıştır. Ayrıca görüntüler üzerinden orijinal planlar kopyalanıp kontrol CT'si ile çakıştırılmış ve doz hesabı yapılmıştır. Her bir hastaya dinamik IMRT tekniği ile 7 alan ile Eclipse (v13) tedavi planlama sisteminde planlama yapılmıştır.

Bulgular: Planlama CT'si mesane volüm ortalaması (516±cm3), #1 için (430±cm3), #10 için (367±cm3), #20 için (360±cm3), #30 için (348±cm3) hesaplanmıştır. Kontrol CT'leri üzerinden yapılan hesaplamada ortalama mesane dozu planlama CT'sine göre sırasıyla %19, %22, %28, %34 oranında artmıştır. Hedef hacimin aldığı ortalama dozda ise #1'de değişiklik gözlenmemiş olup, #10, #20, #30 için sırasıyla %0,7, %1, %1,2 azalma bulunmuştur.

Sonuç: Hastalar dolu mesane ile tedaviye girerken birçok parametre mesane hacmini etkileyebilmektedir: Barsak doluluğu, fiziksel aktivite, böbrek çalışma hızı, sıcaklık, vücuttaki sıvı miktarı. Çalışmamızda hastalara aynı miktarda su içirilip aynı süre beklenilmesine rağmen radyoterapi sonlarına doğru mesane hacimlerinde %48'e varan önemli azalma oranları gözlenmiştir. Ayrıca hedef volümün aldığı ortalama dozda ise maksimum %1.2 oranında farklılık bulunmuştur. Dolu mesane ile radyoterapi alan hastaların mesane stabilitesini korumak amacıyla planlama CT'sindeki mesane doluluğunun ve fraksiyonlar arası mesane kontrolünün büyük önem taşıdığını düşünmekteyiz. Bununla birlikte günlük olarak CBCT(ConeBeam-CT) veya USG gibi yöntemlerle mesane takibinin tedavi doğruluğunu arttırabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: USG Tarayıcı, Mesane, IMRT, Prostat Kanseri



Sırasıyla planlama CT'si, 1., 10., 20., ve 30. fraksiyon mesane dolulukları. Uzun çubuklar mesane volüm standart sapmasını yuvarlaklar ise ort mesane doluluğunu göstermektedir.

PS-0215

MİDE CA CERRAHİ SONRASI UYGULANAN KRT PANKREAS ENZİMLERİNE VE VOLÜMÜNE ETKİSİ SONUCU DM GELİŞME RİSKİ: ERKEN SONUÇLAR

Mustafa Kandaz[1], Ozan Cem Güler[1], Adnan Yöney[1]

[1]Ktü Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Radyoterapinin kaçınılmaz yan etkileri normal doku toksisitesi ile ilişkilidir ve etkili radyasyon dozuna başlıca engeldir. Mide kanseri tanısı alan ve adjuvan kemoradyoterapi (KRT) için kliniğimize sevk edilen hastalar prospektif olarak çalışmaya dahil edildi.

Gereç ve Yöntem: Pankreas riskli organlar arasında kontur edildi. Ortalama pankreas hacmi, ortalama pankreas dozu, V5, V10, V20 ve V40 değerleri hesaplandı. RT öncesi, RT bitimi, RT sonrası 1., 3., 6. ve 12. aylarda açlık kan şekeri, insülin, amilaz ve HbA1c seviyeleri ölçüldü. Pankreas hacmi RT öncesi ve RT sonrası 12. ayda yeniden değerlendirildi.

Bulgular: Mide kanserli (evre I–IIIC) 71 hasta dahil edildi. Hastaların%32'si kadın ve %68'i erkekti. Medyan yaş 55 ± 9.2 (36–75) idi. AKŞ, insülin ve HbA1c açısından altı ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Amilaz düzeyleri RT sonrası geçici bir düşüş göstermiştir. Pankreas hacminde RT sonrası atrofi görüldü.

Sonuç: Diabetes mellitus ve batın RT'si arasındaki ilişki ve altta yatan mekanizma tartışmalıdır. Biz kemoradyoterapi ile plazma diyabetik biyomarkerler ve pankreas hacmi arasındaki ilişkiyi araştırdık. Bizim çalışmamızda ana sonuç, RT etkisi ile pankreas atrofisi gelişmesine rağmen DM rapor edilmemiştir. Kesin değerlendirme yapmak için; pankreas riskli bir organ olarak RT planlama sırasında kontur edilmelidir.

Anahtar kelimeler: Mide kanseri, pankreas enzimleri, pankreas volümü, diyabet riski

Tablo 1. RT öncesi ve RT sonrası 12. ay pankreas volümleri

	Pankreas	*Volümü*	
	RT öncesi	*RT sonrası 12. ay*	*p*
Tüm hastalar	55.79±21.71 (26.14–153.12)	21.97±6.85 (12.46–32.41)	0.0001
45 Gy	55.59±22.19 (26.14–153.12)	21.56±6.39 (13.84–32.41)	0.0001
>50.4 Gy	56.92±22.59 (30.60–104.43)	22.66±8.15 (12.46–30.80)	0.002

PS-0216

MİDE KANSERİ HASTALARINDA POSTOPERATİF KEMORADYOTERAPİ SONUÇLARI VE PROGNOSTİK FAKTÖRLER

Birsen Yücel[1], Seher Bahar[1], Eda Erdiş[1], Semiha Urbay[2], Nedim Turan[2]

[1]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.
[2]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkolojisi Bilim Dalı.

Giriş: Bu çalışmada, mide kanseri nedeniyle postoperatif kemoradyoterapi uygulanan hastaların sağkalım süreleri ve sağkalımı etkileyen prognostik faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: 2006–2015 yılları arasında Cumhuriyet Üniversitesi Onkoloji Merkezinde tedavi edilen 123 mide kanseri hastasının verisi değerlendirilmiştir. Sağkalım hızları Kaplan–Meier analizi kullanılarak hesaplanmıştır. Sağkalım üzerine etkili olan bağımsız faktörleri değerlendirmek içinde çok değişkenli analiz (Cox Regresyon Analizi) yapılmıştır.

Bulgular: Hastaların 101'i (%82) erkek, 22'si (%18) kadın; ortanca yaş ise 61 (20–85 yaş) idi. Yerleşim yeri: proksimal (fundus ve kardia) yerleşim 22 (%18) hastada, korpus 43 (%35) hastada, distal 52 (%42) hastada, diffüz yerleşim (%5) hastada rastlanmıştır. Evre I 3 (%2) hastada, evre II 31 (%26) hastada, evre III 88 (%72) hastada saptanmıştır. 13 (%11) hastada grade 1, 51 (%41) hastada grade II, 53 (%43) hastada grade 3, 2 (%2) hastada indifferensiye tümör olarak tespit edilmiştir. Histopatolojik olarak 100 (%81) hastada tübüler adenokarsinom, 14 (%11) hastada taşlı yüzük hücreli karsinom, 9 (%7) hastada diğer hücre tipleri bulunmaktaydı. Laurens sınıflamasına göre 85 (%69) hastada intestinal tip, 38 (%31) hastada diffüz tip tümör saptanmıştır. Hastaların 63'üne (%51) total gastrektomi, 52'sine (%42) subtotal gastrektomi, 8'ine (%7) sadece biopsi yapılmıştır. Ro 101 (%82) hastaya uygulanırken, D1 disseksiyon 44 (%36) hastaya, D2 disseksiyon 79 (%64) hastaya yapılmıştır. Vasküler invazyon pozitifliği 75 (%61), lenfatik invazyon pozitifliği 76 (%62), perinöral invazyon pozitifliği 74 (%60) hastada saptanmıştır. Hastaların tümüne postoperatif kemoradyoterapi uygulanmıştır. KRT uygulanan hastaların 9'unda (%7) grade 3–4 hematolojik, 8'inde (%7) grade 3–4 non–hematolojik yan etki gözlenmiştir. 52 (%42) hastada rekürrens saptanırken, bu hastaların 29'unda (%56) uzak rekürrens, 13'inde (%25) bölgesel+uzak rekürrens, 10'unda (%19) lokal+bölgesel rekürrens olarak saptanmıştır. Hastaların ortanca sağkalım süresi 22 ay, 2 yıllık genel sağkalım %47,5 yıllık genel sağkalım ise %29 olarak tespit edilmiştir. Rekürrenssiz sağkalım ise: ortanca 15 ay, 2 yıllık %56, 5 yıllık %28 olarak saptanmıştır. Evre (p=0.003), rezeksiyon durumu (p=0.019), vasküler invazyon (p=0.004), lenfatik invazyon (p=0.003) ve KRT'den sonra adjuvan kemoterapi uygulaması (p=0.001) sağkalımı etkileyen prognostik faktörler; lenfatik invazyon (HR: 2.48; %95 CI: 1.25–4.91, p=0.009) ve KRT'den sonra adjuvan kemoterapi uygulaması (HR: 0.54; %95 CI: 0.32–0.91, p=0.021) ayrıca bağımsız prognostik faktörler olarak tespit edilmiştir. Tablo 1'de prognostik faktörler, Tablo 2'de de bağımsız prognostik faktörler gösterilmiştir.

Sonuç: Lenfatik invazyon ve KRT sonrası adjuvan kemoterapi sağkalımı etkileyen en önemli prognostik faktör olarak saptanan hasta grubumuzda, 5 yıllık genel sağkalım %29, 5 yıllık rekürrensiz sağkalım da %28 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Mide Kanseri, Sağkalım, Prognostik Faktörler

Tablo 1.

	Hasta no (%)	*5 yıllık genel sağkalım (%)*	*Ortanca sağkalım (ay)*	*P değeri*
ECOG				
ECOG 0	63 (51)	30	22	0.556
ECOG 1	42 (34)	32	19	
ECOG 2	15 (12)	14	14	
Yerleşim yeri				
Proksimal	22 (18)	16	25	0.510
Korpus	43 (35)	41	18	
Distal	52 (42)	29	22	
Diffüz	6 (5)	–	11	
Evre				
Evre I	3 (2)	–	–	
Evre II	31 (26)	56	84	0.003
Evre III	88 (72)	18	17	
Rezeksiyon				
R0	101 (82)	33	22	0.019
R1	9 (7)	–	13	
R2	13 (11)	–	10	
Lenf nodu disseksiyonu				
D1	44 (36)	26	20	0.285
D2	79 (64)	35	28	
Vasküler invazyon				
Yok	48 (39)	56	–	0.004
Var	75 (61)	21	19	
Lenfatik invazyon				
Yok	47 (38)	59	–	0.003
Var	76 (62)	20	19	
Adjuvan kemoterapi				
Yok	47 (38)	12	13	0.001
Var	76 (62)	37	26	
	Hazar Ratio	*%95 Confidence interval*	*p değeri*	
Lenfatik invazyon	2.48	1.25–4.91	0.009	
Adjuvan kemoterapi	0.54	0.32–0.91	0.021	

PS-0217

RADYOTERAPİ ALAN ÖZEFAGUS KANSERLİ HASTALARDA BESLENME TAKİBİ

Füsun Göçen[1], Gözde Gençyiğit[1], Hasan Taylan Yılmaz[1], Hilmi Alanyalı[1], Münir Kınay[1], Serdar Özkök[1]

[1]Onkomer Özel Onkoloji Merkezi, İzmir

Giriş: Amacımız, adjuvan ya da küratif amaçlı radyoterapi (RT) ve radyokemoterapi (RKT) uygulanan özefagus kanseri tanısına sahip olgularda tedavi öncesi verilen beslenme eğitiminin ve tedavi sırasındaki beslenme desteğinin etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Ağustos 2014 – Aralık 2015 arası merkezimizde RT veya RKT uygulanan 27 özefagus kanserli olgu değerlendirilmiştir. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sırasında ölçümleri Tanita SC-330 Japan vücut analiz cihazı kullanılarak yapılmıştır. Tedavi sırasında daha iyi beslenebilmeleri için diyetisyen ve doktoru tarafından beslenme eğitimi, destek bakım önerileri verilmiş ve tedavileri boyunca olgular takip edilmiştir. Olguların medyan yaşı 63 (aralık: 36-90) olup; olguların 11 (%40.7)'ine RT, 16 (%59.3)'sına ne RKT uygulanmıştır. Kemoterapi; 5 olguya cisplatin 40mg/m2/hafta (4-6 kür, medyan 5 kür), 11 olguya Carboplatin 2AUC+Peklitaksel 50 mg/m2 /hafta (2-6 kür, medyan 4 kür) şeklinde uygulanmıştır. Yoğunluk Ayarlı RT (YART) tekniği ile medyan 52.5 Gy dozda RT uygulanmıştır (aralık: 45-69.96). Olguların özefajit değerlendirmeleri Dünya Sağlık Örgütü erken yan etki skorlama sistemine göre yapılmıştır

Bulgular: Olguların 21'i (%77.8) oral yoldan beslenirken, 6'sı (%22.2) Perkütan Endoskopik Gastrostomi (PEG) yardımıyla beslenmiştir. Tüm hastalarda enteral ve/veya parenteral beslenme solüsyonları kullanılmıştır. Olguların 3'ünün (%11.1) tedaviye başlamadan önceki Beden Kitle İndeksi (BKI) değerleri 18.5'in altında (malnütre), 2'si (%7.4) olası malnütre, 8'i (%29.6) normal, 11'i (%40.7) hafif obes ve 3'ü (%11.1) obes, tedavi sonrası malnütre olan olgular 6 (%22.2), olası malnütre olanlar 1 (%3.7), normal ağırlıkta olanlar 10 (%37), hafif obesler 10 (%37) ve obesler (%0) şeklinde değişmiştir ($p<0.001$).

Hastalarımızın 6'sında (%22.2) kilo artışı olurken 21'inde (%77.8) kilo kaybı gerçekleşmiştir. Kilo kaybı 8 olguda (%29.6) %5'in altında, 9 olguda (%33.3) %5-10 oranında, 4 olguda (%14.8) %10'un üzerinde olmuştur. Olgularımızın 7'sinde (%25.9) kas artışı olurken 20'sinde (%74.1) kas kaybı gerçekleşmiştir. Kas kaybı 10 olguda (%37) %5'in altında, 6 olguda (%22.2) %5-10 oranında, 4 olguda (%14,8) ise %10'un üzerinde olmuştur PEG ile beslediğimiz hastalarda kilo (p:009) ve kas (p:0.032) kütlesi kaybı oral beslenenlere göre daha az olmuştur. Hastalarımızın 11'inde (%40.7) 1. derece, 11'inde (40.7) 2. derece 5'inde (%18.5) 3. derece özefajit görülmüşür. Tedavileri esnasında mukozit gelişen olgularda kilo kaybı daha fazla olmaktadır (p:0.016). RKT ve RT alan olgular şeklinde 2 gruba ayrıldığında, RKT alan özefagus tümörlü hastalarda RT alanlara göre özefajit daha fazla görülmektedir (p:0.015). Tüm olgular tedavilerini ara vermeden tamamlamışlardır.

Sonuç: Özefagus kanseri tanısı ile RT/RKT alan olgularda tedavi sırasında düzenli beslenme eğitimi verilmesi ve takibi, daha az erken yan etki ile tedavi toleransını arttırmaktadır.

Anahtar kelimeler: radyoterapi, özefagus kanseri, beslenme

PS-0218

KEMORADYOTERAPİ UYGULANAN ÖZEFAGUS KANSERİ TANILI HASTALARDA TEDAVİ ÖNCESİ HEMATOLOJİK PARAMETRELERİN PROGNOSTİK DEĞERİ

Cem Önal[1], Yurday Özdemir[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Ozan Cem Güler[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Özefagus kanseri tanısı ile postoperatif veya definitif kemoradyoterapi (KRT) alan hastalarda tedavi öncesi nötrofil-lenfosit oranı (NLO) ve trombosit lenfosit oranının (TLO) prognostik değerinin araştırılması.

Materyal Metot: Mart 2007 – Temmuz 2014 arasında tedavi edilen 76 hasta incelenmiştir. 63 hasta (%83) definitif KRT ile tedavi edilirken, 13 hastaya (%17) adjuvan RT uygulanmıştır. Hastalar medyan NLO ve PLO oranlarına göre kategorize edilmiştir. NLO ve TLO'nun prognostik

ve terapötik yansımaları irdelenmiştir. Ayrıca yaş, tümör parametreleri (T ve N evreleri, patolojik tanı) ve tedavi seçeneğinin sağkalıma etkisi de incelenmiştir. Ayrıca ROC analizi yapılarak NLO ve PLO değerleri için cut–off değerleri de bulunmuştur.

Bulgular: Tüm ve yaşayan hastaların medyan takip süreleri 19.2 ay (1.8 – 98.8 ay) ve 34.7 aydır (20.6 – 98.8 ay). Tedavi öncesi medyan NLO ve TLO değerleri sırası ile 3.18 (0.71 –5.91) ve 125.15 (76.63 – 846.43) olarak bulunmuştur. Lenf nodu metastazı yüksek olan hastalarda TLO değeri olmayan hatsalara göre analmlı olarak daha yüksek bulunurken (230.88±81.27 vs. 118.08±47.51; p=0.002), NLO değerlerinde ise anlamlılığa yakın değerde faklılık saptanmıştır (4.88±3.25 vs. 3.29±2.19; p=0.07). Tek değişkenli analizde genel sağkalım için sadece lenf nodu metastaz varlığı anlamlı iken (p<0.001), hastalıksız sağkalımda ise histopatolojik tanı (p=0.04), lenf nodu metastazı (p<0.001) ve tedavi seçeneği (p=0.02) anlamlı porgnostik faktörler olarak bulunmuştur. Çok değişkenli analizde ise, hastalıksız sağkalım için definitif KRT (HR=2.59, %95 CI 1.21–5.54; p=0.02) ve lenf nodu metastazı varlığı (HR=5.30, %95 CI 2.69–10.43; p<0.001) anlamlı bağımsız prognostik faktör olarak bulunmuştur. Sadece definitif KRT uygulanan 63 hasta yeniden analiz edildiğinde de NLO ve TLO hem sağkalım için hem de hastalıksız sağkalım için anlamlı prognostik faktör olarak bulunmamıştır.

Sonuç: Tedavi öncesi NLO ve TLO değerleri özefagus kanserinde sağkalım etkileyen prognostik faktörler olarak bulunmamışıtr. Bunun yanında tanı anında lenf nodu metastaz varlığı hem gnel sağkalım hem de hastalıksız sağkalım için bağımsız bir değişken olarak bulunmuştur. Özefagus kanserinde prognostik önemi olan başka biyokojik belirteçlerin araştırılması uygun olacaktır.

Anahtar kelimeler: nötrofil–lenfosit oranı, prognostik indeks, radyoterapi, özefagus kanseri, trombosit–lenfosit oranı

PS-0219

KARACİĞER STEREOTAKSİSİNDE TÜMÖR HACMİNİN PLANLAMA İNDİSLERİNE VE KARACİĞER DOZLARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Esra Serin[1], Pelin Paçacı[1], Emre Şanlı[1], Hanieh Mabhouti[1], Gülcihan Cödel[1], Mehmet Sıddık Cebe[1], Mine Doyuran[1], Esra Küçükmorkoç[1], Ayşe Altınok[1], Doğu Canoğlu[1], Hilal Acar[1], Nadir Küçük[1], Hale Başak Çağlar[1]

[1]Özel Medipol Üniversitesi Hastanesi

Amaç: Karaciğer stereotaktik radyoterapi tedavilerinde özellikle büyük hacimli tümörlerde en büyük sorunlardan birisi normal karaciğer hacminin almış olduğu dozu tolerans seviyesinde yada tolerans seviyesinin altında tutabilmektir. Bu çalışmanın amacı farklı büyüklüklerdeki karaciğer hacimlerinde tümör büyüklüklerinin planlama indislerine ve karaciğer dozlarına etkisini araştırarak klinikteki karaciğer vakaları için belirli bir algoritma sağlamaktır.

Metod ve materyal: Çalışma için klinikte tedavi görmüş farklı karaciğer hacimlerine sahip üç hasta seçilmiştir. Bu hastaların tamamına farklı büyüklükte(1-6 cm çapında) sanal tümör hacimleri oluşturulmuştur. Eclipse planlama sistemi kullanılarak her tümör hacmi için Vmat tekniği ile 6FFF enerji ve doz olarak 3x15Gy tercih edilerek stereotaktik tedavi planları yapılmıştır. Tedavi planların konformalite indeksi (KI), gradyent indeksi (GI) ve PTV çıkarıldıktan sonra kalan karaciğer hacminin 700cc'lik bölümünün aldığı radyasyon miktarı ölçülmüştür (QUANTEC önerisi).

Sonuçlar: Seçilen üç hastanın karaciğer hacimleri sırasıyla 1961 cc (büyük boyutlu karaciğer hacmine sahip hasta1), 1418,04 cc (orta boyutlu karaciğer hacmine sahip hasta2) ve 1125 cc (küçük boyutlu karaciğer hacmine sahip hasta3)'dir. Örneğin hasta 3 için, 1 cm çapındaki tümör hacminde KI değeri 0,83 iken aynı hastanın 6 cm'deki değeri 0,90 olarak hesaplanmıştır. Her üç hasta içinde tümör boyutu büyüdükçe KI değerleri belirgin olmamak ile birlikte daha iyileşmiştir. Bu sonuç özellikle küçük boyutlu tümör hacimlerinde MLC boyutu nedeniyle tümör kapsamasının daha da zorlaştığını göstermektedir. Tümör sonrası doz düşüşündeki keskinliği gösteren GI değeri tümör hacmi büyüdükçe belirgin bir şekilde daha iyileşmektedir. Örneğin hasta 3 için 1 cm çapındaki tümör hacminde GI değeri 5.16 iken 6 cm'deki değeri 2.73 olarak hesaplanmıştır. 700 cc lik kalan karaciğer hacminin aldığı radyasyon miktarı tümör hacmine bağlı artış ile belirgin bir şekilde artış göstermektedir. Örneğin her üç hasta içinde 700 cc'lik kalan karaciğerin almış olduğu radyasyon değerinde, 1 cm çapındaki tümör hacminin ışınlamasında ile 6 cm çapındaki tümör hacminin ışınlanmasındaki arasında yaklaşık %95 oranında artış bulunmuştur. Özellikle hasta 3 için büyük hacimli tümörlerde normal karaciğer doz toleransını tutturmak oldukça güçleşmektedir.

Tartışma ve Sonuç: Karaciğer SBRT'sinde kalan karaciğerin almış olduğu radyasyonun büyüklüğü tümör hacmi ile direk orantılıdır. Özellikle gelişmiş IGRT yöntemlerinin kullanıma girmesi ile PTV marginlerinin düşürülmesi kalan karaciğer hacimlerinde büyük doz düşüşlerinin sağlanması anlamına gelmektedir. Bu çalışma ile karaciğer PTV hacimlerindeki değişimin normal karaciğerin almış olduğu doza direk etkisi rakamlar ile ortaya koyulmuştur.

Anahtar kelimeler: Karaciğer, SBRT, Planlama İndisi

PS-0220

REKTUM KANSERİNDE PREOPERATİF AKSELERE SİMÜLTANE İNTEGRE BOOST YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ

Gül Alço[1], Şefik İğdem[1], Tülay Ercan[1], Deniz Çelik[1], Sait Okkan[1]

[1]Florence Nightingale Gayrettepe Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü

Amaç: Lokal ileri rektal kanserli olgularda preoperatif akselere simültane integre boost yoğunluk ayarlı radyoterapi (SIB–YART) ve kemoterapi eşzamanlı tedavisini patolojik cevap, uygulanabilirlik, güvenlik ile erken ve geç yan etki bakımından incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Eylül 2011– Haziran 2015 tarihleri arasında Evre II ve III rektum kanserli 15 olguya SIB–YART tekniği ile gros tümör ve lenf nodlarına simultane 57.5 Gy/2.3 Gy, bölgesel lenf nodu ve mikroskopik hastalık yayılımı olabilecek volüme 45 Gy/1.8 Gy fraksiyonda verildi. Olguların üçü üst 1/3 yerleşimli, 7'si orta 1/3 yerleşimli, 5'i ise alt 1/3 yerleşimli idi. Bir hastaya neoadjuvant FOLFOX rejimi uygulanmıştı. Dört hasta eşzamanlı infüzyonel FU alırken, kalan olgular Kapesitabin (825 mg/m2 PO BID, 5 gün/hafta x 5 hafta süreyle) aldılar. Total mezorektal eksizyon 9 olguya, Miles operasyonu ise 5 olguya 6–8 hafta sonra uygulandı. Bir olgu kolonoskopide tam yanıt olunca operasyonu reddetti. Altı olguya idame kemoterapi verildi. TNM evresi and Mandard regresyon/cevap skorları ve patolojik tam cevap oranları değerlendirildi. Erken ve geç yan etkiler sınıflandırıldı ve sağkalım oranları hesaplandı.

Bulgular: Ortanca yaş 63 (aralık: 36–79), olguların 3'ü kadın, 12'si erkekti. Neoadjuvant FOLFOX verilen olgu yan etki nedeniyle tedaviyi tamamlayamadı, bir olguda da pulmoner emboli nedeniyle tedavi erken sonlandırıldı. Onüç olgu tedaviyi zamanında tamamladı ve hiçbirinde grad III ve üzeri erken ve geç rektal yan etki gelişmedi. Mandard skorları 4 olguda 1, 3 olguda 2, 4 olguda 3 ve 1 olguda 4 bulundu. Ortanca 30 ay (aralık 7–50 ay) izlem süresinde operasyonu reddeden hasta dışında lokal nüks izlenmedi, bir olguda karaciğer metastazı gelişti. Biri metastatik hastalık, diğeri de hastalık dışı nedenle iki olgu kaybedildi. Nüks sonrası opere edilen olgu ise halen remisyondadır.

Sonuç: Lokal ileri rektum kanserinde infüzyonel FU veya kapesitabin ile eşzamanlı SIB–YART preoperatif radyoterapi iyi tolere edilebilebilmektedir. Patolojik tam yanıt ve hastalıksız sağkalım sonuçları açısından güvenli ve cesaret verici bir tedavi yöntemidir.

Anahtar kelimeler: rektum kanseri, akselere simultane entegre boost, preoperatif yoğunluk ayarlı radyoterapi

PS-0221

LOKAL İLERİ REKTAL KANSERLERDE PREOPERATİF VE POSTOPERATİF KEMORADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Birsen Yücel[1], Eda Erdiş[1], Semiha Urvay[2], Nedim Turan[2], Bülent Çetin[1]

[1]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.
[2]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji Bilim Dalı.

Giriş: Rektum kanseri sık görülen kanserlerden biridir. Alman Rektal Kanser Grubunun çalışmasından sonra lokal ileri rektal kanserlerinde preoperatif kemoradyoterapi (KRT) standart tedavi yaklaşımı olmuştur (1). Bu çalışmada preoperatif KRT uygulanan hastalar ile postoperatif KRT uygulanan rektum kanserli hastaların genel özellikleri ve sağkalım analizlerinin sunulması amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: 2006–2015 yılları arasında Cumhuriyet Üniversitesi Onkoloji Merkezinde tedavi edilen 95 rektum kanseri hastasının verisi değerlendirilmiştir. Gruplara arası karşılaştırma Ki–Kare testi, grupların ortalamalarını karşılaştırmak için de T testi kullanılmıştır. Sağkalım hızları Kaplan–Meier analizi kullanılarak hesaplanmıştır. Kemoradyoterapideki akut yan etkilerin değerlendirilmesi için RTOG (the Radiation Oncology Group) skorlama kriterleri kullanılmıştır.

Bulgular: Hastaların 53'üne (%56) postoperatif kemoradyoterapi (KRT), 42'sine de (%44) preoperatif KRT uygulanmıştır. Preoperatif KRT uygulanan hastaların ortanca yaşı 57 (31–80), postoperatif KRT uygulanan hastalarda ise 61 (40–80) olarak tespit edilmiştir (p=0.031). Distal rektum yerleşiminin, preoperatif KRT uygulanan hastalarda daha fazla olduğu görülmüştür (%59 vs %24, p=0.002). Cerrahi uygulamada, low anterior rezeksiyon ve abdominoperineal rezeksiyon bakımından tümörün yerleşim yeri göz önünde bulundurulmadığında, gruplar arasında fark yoktu (p=0.267) ancak distal rektum yerleşimi olan hastalarda abdominoperineal rezeksiyon uygulamasının postoperatif KRT yapılan hastalarda daha fazla olduğu görülmüştür (%75 vs %40, p=0.049). Perinöral invazyon (p=0.018) ve lenfovaküler invazyon (p=0.007) varlığı postoperatif KRT uygulanan hastalarda daha sık rastlanan özellikler olarak saptanmıştır. Adjuvan kemoterapi, preoperatif KRT yapılan hastaların %80'nına, postoperatif KRT yapılan hastalarında %94'üne uygulanmıştır (p=0.037). Tablo 1'de grupların genel özellikleri verilmiştir. Tedavi sırasında kilo kaybı ve KRT'nin akut yan etkileri bakımından gruplar arasında fark saptanmamıştır (p>0.005). Tablo 2'de preoperatif ve postoperatif KRT yan etkilerinin karşılaştırılması gösterilmiştir. Ortanca 43 aylık (3–143 ay) takipte, preoperatif KRT yapılan hastalarda ortanca sağkalım 75 ay, 5 yıllık genel sağkalım %55; postoperatif KRT yapılan hastalarda ise ortanca sağkalıma ulaşılamamış, ancak 5 yıllık genel sağkalım %72 olarak tespit edilmiştir (p=0.139).

Sonuç: Preoperatif KRT uygulamaları daha genç hastalarda tercih edilmekle birlikte tedavi sonuçları ve tedavi akut yan etkileri bakımından preoperatif veya postoperatif uygulama arasında fark saptanmamıştır.

Kaynaklar

Sauer R, Liersch T, Merkel S, et al. Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for locally advanced rectal cancer: Results of the German CAO/ARO/AIO–94 randomized phase III trial after a median follow–up of 11 years.Journal of Clinical Oncology. 2012;30(16):1926–33.

Anahtar kelimeler: Rektum Kanseri, Preoperatif Kemoradyoterapi, Postoperatif Kemoradyoterapi, Sağkalım.

Tablo 1. Preoperatif ve postoperatif kemoradyoterapi alan grupların genel özellikleri

	Preop. KRT N=42 (%44)	*Postop. KRT N=53 (%56)*	*P değeri*
Cinsiyet			
Erkek	28 (67)	35 (66)	0.562
Kadın	14 (33)	18 (34)	
Yaş			
Ortanca yaş (min–max)	57 (31–80)	61 (31–80)	0.031
Yerleşim yeri			
Proksimal rektum (>10 cm)	4 (10)	19 (36)	0.002
Orta rektum (5–10 cm)	13 (31)	21 (40)	
Distal rektum (<5 cm)	25 (59)	13 (24)	
Komorbidite			
Yok	27 (64)	31 (59)	0.359
Var	15 (36)	22 (41)	
Cerrahi tipi			
Low anterior rezeksiyon	28 (67)	41 (77)	0.267
Abdominoperineal rezeksiyon	14 (33)	11 (21)	
Transanal rezeksiyon	–	1 (2)	
Distal rektumda cerrahi			
Low anterior rezeksiyon	15 (60)	3 (25)	0.049
Abdominoperineal rezeksiyon	10 (40)	9 (75)	
Grade			
Grade I	9 (30)	7 (14)	0.194
Grade II	16 (53)	35 (72)	
Grade III	5 (17)	7 (14)	
Perinöral invazyon			
Yok	25 (83)	28 (58)	0.018
Var	5 (17)	20 (42)	
Lenfovasküler invazyon			
Yok	26 (87)	28 (58)	0.007
Var	4 (13)	20 (42)	
Ekstrakapsüler İnvazyon			
Yok	25 (85)	37 (77)	0.263
Var	5 (15)	11 (23)	
Cerrahi sınır			
Negatif	28 (85)	41 (89)	0.408
Pozitif	5 (15)	5 (11)	
Adjuvan kemoterapi			
Yok	8 (20)	3 (6)	0.037
Var	32 (80)	50 (94)	
Nüks			
Yok	37 (88)	50 (94)	0.236
Var	5 (12)	3 (6)	
Metastaz			
Yok	33 (79)	41 (77)	0.545
Var	9 (21)	12 (23)	

Tablo 2. Gruplarda görülen yan etkilerin karşılaştırılması

Yan Etkiler	*Preop. KRT N=42 (%44)*	*Postop. KRT N=53 (%56)*	*P değeri*
Kilo kaybı			
Yok	38 (86)	49 (93)	0.233
Var	6 (14)	4 (7)	
Yok	29 (71)	31 (62)	0.258
Grade 1–2	12 (29)	19 (38)	
Alt Gastrointestinal sistem			
Yok	11 (27)	18 (36)	0.318
Grade 1–2	24 (58)	29 (58)	
Grade 3–4	6 (15)	3 (6)	
Genitoüriner			
Yok	26 (63)	31 (62)	0.532
Grade 1–2	15 (37)	19 (38)	
Wbc (white blood cell)			
Yok	33 (81)	40 (80)	0.584
Grade 1–2	8 (19)	10 (20)	
Nötrofil			
Yok	35 (86)	45 (90)	0.361
Grade 1–2	6 (14)	5 (10)	
Platelet			
Yok	38 (93)	48 (96)	0.406
Grade 1–2	3 (7)	2 (4)	
Hemoglobin			
Yok	28 (68)	42 (84)	0.054
Grade 1–2	13 (34)	8 (16)	
Hemotokrit			
Yok	37 (90)	48 (96)	0.249
Grade 1–2	4 (10)	2 (4)	

PS-0222

MİDE KANSERLİ HASTALARDA POSTOPERATİF KEMORADYOTERAPİ: PROGNOSTİK FAKTÖRLER VE SAĞKALIM

Beyza Şirin Özdemir[1], Melek Gamze Aksu[1], Yiğit Çeçen[1], Ali Aydın Yavuz[1]

[1]Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Mide kanseri tanısıyla postoperatif kemoradyoterapi uygulanan hastaların klinik ve patolojik özelliklerinin incelenmesi ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 1999-2014 yılları arasında mide kanseri tanısıyla postoperatif kemoradyoterapi uygulanmış olan 204 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Klinik ve patolojik faktörler incelendi, sağkalımı etkileyen prognostik faktörler araştırıldı.

Bulgular: Hastaların 129'u (%63) erkek, 75'i (%37) kadın olup medyan yaş 57 (28-81) idi. Evrelere göre dağılımları 4 (%2) hasta evre I, 61 (%30) hasta evre II, 137 (%68) hasta evre III idi. Uygulanan cerrahi tipi: 128 (%62,7) hastada subtotal gastrektomi, 76 (%37,3) hastada ise total gastrektomi şeklindeydi. Histopatolojik olarak %73 hasta adenokarsinom, %24 taşlı yüzük hücreli, %3 ise diğer histopatolojik tanılarda idi. Tümör diferansiyasyonu değerlendirilen 197 hastanın %11,2'si iyi, %33'ü orta, %55,8'i kötü diferansiye özellikteydi. Hastaların 34'ünde (%16,7) cerrahi sınır pozitifti. Lenfatik diseksiyon 159 (%78) hastada D1, 28 (%14) hastada D2 şeklinde olup 17 (%8) hastada bilinmiyordu. Diseke edilen lenf nodu sayısı medyan 16 (0-90) olup 63 (%31) hastada 10 ve altında, 141 (%69) hastada ise 10'dan fazlaydı. Hastaların 166'sında (%81,4) lenf nodu metastazı vardı. Radyoterapi (RT) ile eşzamanlı kemoterapi hastaların %92'sinde uygulandı. Hastalara medyan 4600 cGy (4000-5400) RT uygulandı. RT tekniği 98 (%48) hastada 2 boyutlu konvansiyonel, 106 (%52) hastada ise 3 boyutlu konformal RT şeklindeydi. Kemoradyoterapi sırasında %14,3 hastada hemotolojik, %5 hastada gastrointestinal derece 3 ve üzeri toksisite gözlendi. Medyan 29 ay (3-147) izlem süresi sonunda 83 (%40,7) hasta hastalıksız olup 79 (%38,7) hastada progresyon gözlenmiştir. İki, 5 ve 10 yıllık genel sağkalım oranları sırasıyla %52, %37 ve %32'dir. Evre, lenfatik diseksiyon şekli (D1 veya D2), nodal metastaz varlığı, diseke edilen lenf nodu sayısı (10'un altı veya üzeri) ve RT tekniği (2 boyutlu konvansiyonel veya 3 boyutlu konformal) genel sağkalım açısından anlamlı prognostik faktörler olarak bulundu. İki, 5 ve 10 yıllık progresyonsuz sağkalım oranları ise sırasıyla %59, %51 ve %46 idi. Evre ve nodal metastaz varlığı progresyonsuz sağkalımda da anlamlı prognostik faktörler idi.

Sonuç: Mide kanserli hastalarda postoperatif kemoradyoterapi etkin bir tedavi yöntemidir. Erken evre, D2 diseksiyon, yeterli sayıda lenf nodu çıkarılması ve 3 boyutlu konformal RT tekniğinin sağkalımı arttırdığı düşünülmektedir

Anahtar kelimeler: mide kanseri, postoperatif radyoterapi, prognostik faktörler

PS-0223

SERİ RADYOLOJİK ÇEKİMLE SAPTANAN MİDE TAŞLI YÜZÜK HÜCRELİ KARSİNOMUN BEYİN METASTAZI, OLGU SUNUMU

Ahmet Büyükyörük[1]

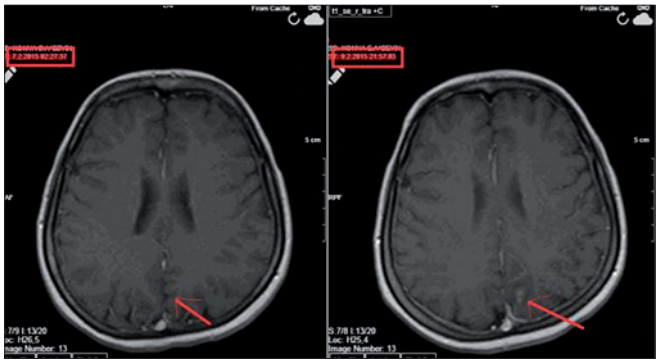
[1]T.C Sağlık Bakanlığı Konya Kamu Hastaneleri Birliği Sağlık Bilimleri Üniversitesi Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Giriş: Midenin taşlı yüzük hücreli adenokarsinomu, tüm mide tümörleri içinde düşük oranda görülür. Değişik çalışmalarda bu görülme sıklığı %3.4 ile %39 arasında değişir. Bu tip adenokarsinomlar diffüz, infiltratif ve undiferansiye olarak sınıflandırılmıştır. Nisbeten kadınlarda ve genç hastalarda daha sık görülürler. Midenin taşlı yüzük hücreli adenokarsinomunda lokal yayılımlar omentum, kolon, pankreas ve dalağa olur. En sık görülen uzak metastazlar karaciğer, periton, akciğer, sürrenal bez ve overe olmaktadır Bu bildiride, mide taşlı yüzük hücreli adenokarsinomunun hızlı progresyonu ve hızlı progrese beyin metastazını sunmayı amaçladık. Beyin metastazı radyolojik olarak görüntülenmiştir.

Olgu: 20 yaşında bayan hasta, Eylül 2014'de karın ağrısı nedeniyle kadın doğum polikliniğine başvurmuş. Hastanın yapılan USG'sinde sağ overde 70*60 mm, sol overde 160*70 mm malign kan akımları izlenen kitle izlenmiş. Yapılan hepatobilier USG ve dinamik karaciğer MR'da karaciğerde yüzeyel metastatik alanlar izlenmiş. Hastaya salphingooeferektomi, total omentektomi ve appendektomi yapılmış. Operasyonda mide fundusundan başlayıp antruma uzanan midenin yaklaşık 2/3'ünde tutulumun olduğu tümöral oluşum palpe edilmiş. Omentumda ve abdominopelvik peritonda yaygın küçük implantlar izlenmiş. Mideye cerrahi düşünülmemiş. Post–op patolojisinde bilateral overde midenin taşlı yüzük hücreli karsinom metastazı ve omentumda malign olarak raporlanmış. Hastaya Ekim 2014'de TCF kemoterapisi başlanmış. Şubat 2015'de 5.kür kemoterapi sırasında 07.02.2015 tarihinde ellerde uyuşma şikayeti olmuş, çekilen beyin MR'ı normal olarak raporlanmış. Hastanın 09.02.2015 tarihinde hastanın epileptik atağı olmuş, tekrar kontrastlı beyin MR çekilmiş ve metastaz saptanmış. Hastaya antiepileptik, dekort başlandı ve tüm beyine 3Gy*10 fx palyatif radyoterapi uygulandı. Hasta taburculuk sonrasında Mart 2015'de iştahsızlığı artmış, kliniği kötüleşmiş ve takipte serviste vefat etmiştir

Sonuç: Bu vaka, erken yaş ileri evre mide taşlı yüzük hücreli adenokarsinomunun hızlı progresyonu göstermek ve takiplerinde klinik şikâyetlerin artmasıyla ardışık radyolojik görüntülemeyle beyin metastazının fark edildiğini göstermek amacıyla sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Mide, taşlı yüzük hücre adenokarsinom, progresyon, beyin metastazı



Tablo 1. Gantry 0º ve Gantry 90/270º'de saptanan eksen kayma miktarları

Gantry 0º için ortalama eksen kayması	*0.0 mm (0.0–0.0)*	*Gantry 90/270º için ortalama eksen kayması*	*0.0 mm (0.0–0.0)*
Lateral (ortalama)	0.27 mm (0.06–0.83)	Longitudinal (ortalama)	0.18 mm (0.01–1.6)
Lateral (maksimum)	0.54 mm (0.2–1.4)	Longitudinal (maksimum)	0.36 mm (0.1–1.3)
Lateral (minumum)	0.0 mm (0.0–0.0)	Longitudinal (minumum)	0.0 mm (0.0–0.0)
Lateral (ortanca)	0.54 mm (0.2–1.4)	Longitudinal (ortanca)	0.13 mm (0–0.6)
Longitudinal (ortalama)	0.27 mm (0–0.9)	Vertikal (ortalama)	0.44mm (0.03–1.21)
Longitudinal (maksimum)	0.64 mm (0.1– 3.7)	Vertikal (maksimum)	0.96 mm (0.1–2.5)
Longitudinal (minumum)	0.0 mm (0.0–0.0)	Vertikal (minumum)	0.0 mm (0.0–0.0)
Longitudinal (ortanca)	0.28 mm (0–1)	Vertikal (ortanca)	0.51 mm (0–2.2)

PS-0224

REKTUM KANSERLİ HASTALARDA KİLO KAYBI İLE ELEKTRONİK PORTAL GÖRÜNTÜLEMELERDE SAPTANAN EKSEN KAYMALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Merve Çömlekçi[1], Gül Kanyılmaz[1], Meryem Aktan[1], Selami Aykut Temiz[1], Hikmettin Demir[1]

[1]Neü Meram Tıp Fakültesi Radyasyon Onkoloji Anabilim Dalı

Amaç: Kliniğimizde rektum kanseri tanısıyla yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) uygulanan hastalarda kilo kaybı ile elektronik portal görüntülerindeki (EPG) lateral, longitudinal ve vertikal yönlerde gelişen eksen kayma miktarı arasında ilişki olup olmadığını saptamak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2011 ve 2015 yılları arasında rektum kanseri tanısıyla IMRT uygulanan hastalardan haftada en az 4 EPG yapılan ve kilo takipleri tam olan 67 hasta (43 erkek– 24 kadın) retrospektif olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Gantry 0° da lateral ve longitudinal, Gantry 90/270°'de vertikal ve longitudinal yöndeki eksen kayma miktarlarının (ortalama, minumum, maksimum ve ortanca) kilo kaybı ile ilişkisi incelenmiştir. Toplam 1340 EPG değerlendirilmiş olup eksen kayması ile kilo kaybı arasındaki ilişkinin istatistiksel analizleri SPSS 18.00 programı kullanılarak hesaplanmıştır.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı 61.5 yıl (25–84) idi. 67 hastanın 38'inde (%55) kilo kaybı gelişmiş idi. Hastaların tedavi öncesinde kilo ortalamaları 75.93 kg iken tedavi sonunda kilo ortalamaları 75.02 olup ortalama kilo kaybı 1.68 kg (0–11) olarak saptandı. 30 hastada (%44.7) ≥%2 kilo kaybı, 18 hastada (%26.8) ≥%3 kilo kaybı ve 6 hastada (%8.9) ≥%10 kilo kaybı gelişmişti. EPG'lerde saptanan eksen kaymaları tablo 1'de özetlenmiştir.

Sonuç: Neoadjuvan kemoradyoterapi rektum kanseri tedavisinde etkinliği kanıtlanmış bir tedavi modalitesidir. Gerek tümörün yerleşimi ve biyolojisi gerekse neoadjuvan tedavilerin yan etkileri nedeniyle gelişen kilo değişimleri bu hasta grubunda sıklıkla karşılaşılan bir problemdir. Bizim çalışmamızda tedavi sırasında gelişen kilo kaybı ile YART tedavisi sırasında alınan EPG görüntülerindeki eksen kaymaları arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Bu hastalarda kilo kaybının azaltılması için gerekli önlemlerin alınması, hastaların ve teknikerlerin bu hususta bilgilendirilmesi ve portal görüntülemelerin yeterli sıklıkta yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: rektum kanseri, YART, kilo kaybı, EPG, eksen kayması

PS-0225

RADYOTERAPİ ALAN MİDE KANSERLİ HASTALARDA BESLENME TAKİBİ

Hasan Taylan Yılmaz[1], Gözde Gençyiğit[1], Füsun Göçen[1], Hilmi Alanyalı[1], Münir Kınay[1], Serdar Özkök[1]

[1]Onkomer Özel Onkoloji Merkezi, İzmir

Giriş: Amacımız, adjuvan ve küratif amaçlı radyoterapi (RT) veya radyokemoterapi (RKT) uygulanan mide kanseri tanısına sahip olgularda tedavi öncesi verilen beslenme eğitiminin ve tedavi sırasındaki beslenme desteğinin etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Ağustos 2014 – Aralık 2015 arası merkezimizde RT veya RKT uygulanan 49 mide kanserli olgu değerlendirilmiştir. Olguların tedavi öncesi ve tedavi sırasında ölçümleri Tanita SC-330 Japan vücut analiz cihazı kullanılarak yapılmıştır. Tedavi sırasında daha iyi beslenebilmeleri için diyetisyen ve doktoru tarafından beslenme eğitimi, destek bakım önerileri verilmiş ve tedavileri boyunca olgular takip edilmiştir. Olguların medyan yaşı 60 (aralık: 30-81) olup; olguların 18'ine (%36.7) RT, 31'ine (%63.3) ise RKT uygulanmıştır. Olgularımızın 24'ü (%49) total gastrektomi, 17'si (%34.7) subtotal gastrektomi sonrası adjuvan 8'ine ise (%16.3) küratif RT/RKT uygulanmıştır. Kemoterapi; 27 olguya Kapesitabine 1700 mg/m2/gün, 2 olguya FUFA (Mayo) (2 kür) ve infuzyonel 5-FU (225 mg/m2/gün) şeklinde uygulanmıştır. Yoğunluk Ayarlı RT (YART) tekniği ile medyan 50.4 Gy dozda RT uygulanmıştır (aralık: 45-59.4).

Bulgular: Olguların tümü oral yoldan beslenmiştir. 42 (%85.7) olguda enteral ve/veya parenteral beslenme solüsyonları kullanılırken, 7 (%14.3) olguda bu solüsyonlar kullanılmamıştır. Olguların 7'sinin (%14.3) tedaviye başlamadan önceki Beden Kitle İndeksi (BKI) değerleri 18.5'in altında (malnütre), 3'ü (%6.1) olası malnütre, 20'si (%29.6) normal, 14'ü (%28.6) hafif obes ve 5'i (%10.2) obes, tedavi sonrası malnütre olan olgular 9 (%18.4), olası malnütre olanlar 5 (%10.2), normal ağırlıkta olanlar 19 (%38.8), hafif obesler 13 (%26.5) ve obesler 3 (%6.1) şeklinde değişmiştir ($p<0.001$).

Olgularımızın 8'inde (%16.3) kilo artışı olurken 41'inde (%83.7) kilo kaybı gerçekleşmiştir. Kilo kaybı 17 olguda (%34.7) %5'in altında, 19 olguda (%38.8) %5-10 oranında, 5 olguda (%10.2) %10'un üzerinde olmuştur. Olgularımızın 8'inde (%16.3) kas artışı olurken 41'inde (%83.7) kas kaybı gerçekleşmiştir. Kas kaybı 23 olguda (%46.9) %5'in altında, 13 olguda (%26.5) %5-10 oranında, 5 olguda (%10,2) ise %10'un üzerinde olmuştur. Tüm olgular tedavilerini ara vermeden tamamlamışlardır.

Sonuç: Mide kanseri tanısı ile RT/RKT alan olgularda tedavi sırasında düzenli beslenme eğitimi verilmesi ve takibi, daha az erken yan etki ile tedavi toleransını arttırmaktadır.

Anahtar kelimeler: radyoterapi, mide kanseri, beslenme

PS-0226

RADYASYONA BAĞLI GELİŞEN ENTERİTİN ÖNLENMESİNDE B–HYDROKSİ–B–METHİL–BUTİRAT, L–ARJİNİN VE L–GLUTAMİNİN ETKİSİ

Çağdaş Yavaş[1], Güler Yavaş[1], Esin Çelik[2], Ahmet Büyükyörük[3], Cennet Büyükyörük[4], Deniz Yüce[5], Özlem Ata[6]

[1]Selçuk Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Selçuk Üniversitesi Patoloji Anabilim Dalı
[3]Konya Eğitim Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[4]Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı
[5]Hacettepe Üniversitesi Preventif Onkoloji Bilim Dalı
[6]Selçuk Üniversitesi Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı

Amaç: –hydroksi—methilbutirat, L–arjinin ve L–glutamin gibi esansiyel aminoasitlerin radyasyon enteropatisi üzerine olan etkilerini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Kırk adet Wistar türü albino sıçan 4 gruba bölündü. Grup (G) 1 kontrol grubu sıçanlarıdır. G2 sadece RT grubudur. Bu gruptaki sıçanlara 6MV foton demetleri ile tek fraksiyonda 12.5Gy RT uygulandı. G3'teki sıçanlara –hydroksi—methilbutirat, L–arjinin ve L–glutamin gibi esansiyel aminoasitleri içeren karışım (HMG–Arj–Glu) 10 gün boyunca 48 gr/gün 60 kg erişkin insan dozuna göre, her bir sıçanın kendi vücut ağırlığına göre hesaplanarak sularına katılarak verildi. G4'deki sıçanlara ise RT ve HMG–Arj–Glu birlikte uyguladı. Bu gruptaki sıçanlara karışım RT ile aynı gün başlanmış ve 10 gün boyunca devam etmiştir. RT sonu 10. Günde sıçanlar servika ldislokasyonla sakrifiye edilmiş ve ince barsak dokuları diseke edilerek histopatolojik olarak ışık mikroskopunda incelenmiştir. Sıçanlardan alınan intestinal dokular; yüzey epitelinde düzleşme, villus atrofisi, lamina proriada inflamatuar hücre infiltrasyonu, kriptit, kript distorsiyonu, rejeneratif atipi, vasküler dilatasyon ve konjesyon ve fibrozis açısından incelenmiş ve tüm parametrelerden alınan bilgiler 0–3 arasında skorlanmıştır. (0: yok, 1: minimal, 2: orta düzeyde, 3: şiddetli). İstatistiksel analizde Ki–kare testi kullanıldı.

Bulgular: Tüm parametrelerde bulguların RT grubunda daha şiddetli olduğu saptandı. Yüzey epitelinde düzleşme oranları karşılaştırıldığında RT ve RT+HMG–Arj–Glu grupları arasında anlamlı fark olduğu tespit edildi (p=0,003). Villus atrofisi oranları RT grubunda yüksek iken; RT ve RT+HMG–Arj–Glu grupları arasında anlamlı fark olmadığı tespit edildi (p=0,123). lamina proriada inflamatuar hücre infiltrasyonu, RT grubunda daha yüksek iken RT ile birlikte HMG–Arj–Glu uygulanan grupta ise bu oranların daha düşük olduğu görüldü.RT ve RT+HMG–Arj–Glu grupları arasında anlamlı fark bulunduğu tespit edildi (p=0,009). Kriptit ve kript distorsiyonu açısından değerlendirildiğinde, RT ve RT+HMG–Arj–Glu grupları arasında anlamlı fark olmadığı tespit edildi (p değerleri sırası ile 0,167 ve 0,587). Rejeneratif atipi oranları RT grubunda daha yüksektir; ancak RT ile birlikte HMG–Arj–Glu uygulandığında bu oranların daha düşük olduğu bulunmuştur. RT ve RT+HMG–Arj–Glu grupları arasında anlamlı fark olmadığı tespit edildi (p=0,162). Vasküler dilatasyon ve konjesyon RT+HMG–Arj–Glu grubunda tek başına RT'ye göre anlamlı düzeyde daha azdı(p=0,001). Fibrozis oranları RT grubunda daha yüksek iken; RT ile birlikte HMG–Arj–Glu uygulanan grupta ise bu oranların daha düşük olduğu görüldü. Ancak, RT ve RT+ HMG–Arj–Glu grupları arasında yapılan istatistiksel karşılaştırmalarda gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığı tespit edildi (p=0,371).

Sonuç: Çalışmamız HMG–Arj–Glu'in radyasyona bağlı gelişen enteritin önlenmesinde etkin olduğunu göstermiştir. Bu bulgunun klinik çalışmalarla doğrulanması önerilir

Anahtar kelimeler: Radyasyon enteropatisi, –Hydroksi—MethilButirat, L–Arjinin, L–Glutamin.

PS-0227

ÖZOFAGUS TEDAVİSİ GÖREN HASTALARDA, SİMÜLASYON SIRASINDA MASKE VE T–BOARD KULLANIMLARININ AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

Baran Asrak[1], Damla Sevran[1], Ahmet İbrahim Şen[1], Duygu Baycan[1], Didem Karaçetin[1], Salih Gürdallı[1]

[1]Bozlu Holding Mnt Saglık Hizmetleri İstanbul Egitim Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkoloji

Amaç: Özofagus Ca tanısı ile radyoterapi uygulanan hastalarda Baş –Boyun Omuz maskesi veya T board kullanımlarında oluşan kayma miktarlarının belirlenerek tedaviye etkisinin değerlendirilmesi ve bu simülasyon aletlerinin hasta ve tekniker açısından avantaj ve dezavantajlarının araştırılması amaçlandı.

Araç ve Yöntem: 2015yılında radyoterapi uygulanan 20 özofagus hastası çalışmaya alındı. Hastalardan 10 tanesinin simülasyonları baş–boyun omuz maskesi ile 10 tanesinin simülasyonları ise T board kullanılarak yapıldı. Bu hastaların tüm tedavileri süresince alınan EPG(eletronik portal görüntü) ile lateral (right–left),longitudinal(superior–inferior),vertikal(anterior–posterior) yöndeki ortalama kaymaları hesaplandı.

Bulgular: Set up gününden itibaren baş– boyun omuz maskesi ile tedaviye alınan 10 hasta grubunun EPG ile lateral eksendeki ortalama kayma Left (sol) tarafa –0,22mm, right (sağ) tarafa 0,35mm, longitudinal eksendeki ortalama kayma süperior yönünde –0,29mm,inferior yönünde0,37mm, vertikal eksende kayma anterior yönde –0,35mm,posterior yönde 0,32mm olarak ölçüdü.

İlk tedavi gününden itibaren T board ile tedaviye alınan diğer 10 hasta grubunda ise lateral eksendeki ortalama kayma left yönünde –0,41mm, right yönünde 0,46mm,longitudinal eksendeki ortalama kayma süperior yönünde –0,42mm,inferior yönünde 0,45mm, vertikal eksende kayma anterior yönde –0,48mm,posterior yönde 0,40mm olarak bulundu.

Sonuç: Çalışma grubuna dahil edilen 20 özofagus Ca hastasının, günlük ortalama kayma miktarları değerlendirildi. Baş–boyun omuz maskesi ile sabitlenerek simülasyonu yapılan hasta grubunda bulunan kayma miktarlarının, T board ile simüle edilen hasta grubundan daha az olduğu saptandı. Özofagus hastalarında arc tedavi tekniği uygulanacaksa, hasta simülasyonun da Baş –boyun omuz maskesinin kullanılması gerektiği, daha az bulunan kayma miktarlarına bakılarak anlaşılmıştır. Setup kaynaklı hataların da yine en aza indirilebilmesi için özofagus hastalarında, hasta kaynaklı herhangi bir engel yoksa Baş– boyun Omuz maskesi ile tedaviye alınmasının daha uygun olacağı görüşündeyiz.

Anahtar kelimeler: MASKE, T–BOARD,EPG

Tablo 1. Baş–boyun maskesi ile tedaviye alınan hasta grubu ve T–board ile tedaviye alınan hasta grubu

Lateral (left) maskeli	*Lateral (right) maskeli*	*Longıtudınal (superior) maskeli*	*Longıtudınal (inferior) maskeli*	*Vertıcal (anterior) maskeli*	*Vertıcal (posterior) maskeli*
–0,22	0,35	–0,29	0,37	–0,35	0,32
Lateral (left) T. Boad	lateral (right)T. Board	LONGITUDINAL (superior) T. Board	LONGITUDINAL (inferior) T. Board	VERTICAL (anterior) T. Board	VERTICAL (posterior) T. Board
–0,41	0,46	–0,42	0,45	–0,48	0,40

PS-0228

BEYİN METASTAZI GELİŞEN ÖZEFAGUS KANSERLİ HASTALARDA KÜRATİF YAKLAŞIM SONUÇLARI: BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ DENEYİMİ

Berna Akkuş Yıldırım[1], Ozan Cem Güler[2], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.
[2]Karadeniz Teknik Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.

Giriş: Özefagus kanseri (ÖK) nadiren beyin metastazı (BM) yapar, literatürde sıklığı klinik çalışmalarda %0-2, otopsi serilerinde ise %0-5,1 olarak bildirilmiştir. ÖK nedeniyle kliniğimizde küratif tedavi uygulandıktan sonra takibinde BM gelişen veya tanı anında BM olan hastalarda BM sıklık oranı, klinik özellikleri, tedavi yaklaşımı ve prognoz üzerine etkisi incelenmiştir.

Materyal ve Metot: Kliniğimizde definitif veya adjuvan radyoterapi uygulanan 115 ÖK tanılı hastanın tanı anında veya takiplerde 7 (%6) hastada BM saptandı. BM gelişen hastaların tamamı erkek, yaşları 48-77 arasında değişmekte olup, bir hasta evre IIB diğer hastalar ise evre III'idi. Tedavide primer bölgeye bir hastaya komorbidite nedeniyle sadece radyoterapi uygulanabilirken diğer hastalara 50.4-60Gy radyoterapi beraberinde eşzamanlı 3 hastaya 5-Fluorouracil, 1 hastaya cisplatin, 2 hastaya da kapesitabin kemoterapisi, adjuvan tedavide ise 3hasta CFF, 1 hasta CEF, 1 hasta XP, 1 hasta FUFA 6 kür, 1 hastada 8 kür kapacitabine kemoterapi protokolü uygulandı.

Bulgular: Tedavide BM gelişen üç hastada cerrahi sonrası, bir hastada gamma-knife sonrasında tüm hastalara 30 Gy tüm kranyuma yönelik palyatif radyoterapi uygulandı. Takipde 2 hastada soliter BM, diğer hastalarda ise BM'nin yanı sıra başka organ uzak metastazları da tespit edildi ve 6 hasta hastalık progresyonuna bağlı kaybedilirken, 1 hasta hastalıksız izlemdeydi. Hastaların BM sonrasındaki yaşam süreleri 20.6-33.9 ay arasında değişmekteyken, bir hasta 11.5. ayda halen takiptedir.

Sonuç: Bizim hasta grubumuzda BM sıklığı literatüre uygun olarak %6 bulunmuştur. Batı ülkelerinde ÖK'nın adenokarsinom histolojisinde BM sıklığı daha fazla bulunurken, Asya ülkelerinde bu oran squamöz hücreli karsinomlarda yüksektir. BM gelişen ÖK'lı hastaların prognozu kötüdür. Ancak çalışmamızda BM'lı hastalarda etkin tedavi ile yaklaşımı uygulandığında hastaların genel olarak diğer organ metastazlarından kaybedildiği, BM bağlı ölüm oranın düşük olduğu görülmüştür. İzole beyin metastazlı hastalarda primere definitif küratif radyoterapi ile, seçili hastalarda yüz güldürücü sonuçlar elde edilmekle birlikte, daha etkin sistemik tedavilerle de daha iyi sonuçlar elde edilebilir.

Anahtar kelimeler: özefagus kanseri, beyin metastazı, radyoterapi, kemoterapi

PS-0229

ÖZOFAGUS ARC TEDAVİSİ GÖREN HASTALARDA, TEDAVİ SIRASINDA OLUŞAN KAYMA MİKTARLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Damla Sevran[1], Baran Asrak[1], Duygu Baycan[1], Didem Karaçetin[1], Salih Gürdallı[1]

[1]Bozlu Holding Mnt Saglık Hizmetleri İstanbul Egitim Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkoloji

Amaç: Arc tedavi planlaması yapılan Özofagus Ca tanılı hastalarda Baş–Boyun maskesi kullanarak, günlük EPG (elektronik portal görüntüleme) ile alınan görüntülerin kayma miktarlarının ve tedavi marjlarına katkısının değerlendirilmesi amaçlandı.

Araç ve Yöntem: 2015 yılında radyoterapi uygulanan 10 özofagus arc hastası çalışmaya alındı. Bu hastaların tüm tedavileri süresince alınan EPG lateral (right–left), longitudinal(superior–inferior), vertikal(anterior–posterior) yöndeki ortalama kaymaları hesaplandı.

Bulgular: Set up (ilk tedavi günü) gününden itibaren EPGleri alınan 10 hasta grubunun lateral eksendeki ortalama kayma left (sol) yönünde –0,22mm, right (sağ) yönünde 0,35mm, longitudinal eksendeki ortalama kayma süperior yönünde –0,29mm, inferior yönünde 0,37mm, vertikal eksende kayma anterior yönde –0,35mm, posterior yönde 0,32mm olarak bulundu.

Sonuç: Çalışma grubuna dahil edilen 10 özofagus ARC hastasının, günlük ortalama kayma miktarları değerlendirildi. Tedaviye alınan hastaların bazılarında tedavilerinin sonlarına doğru oluşan kilo kaybı nedeniyle maskelerinde bollaşma sonucu kaymaların arttığı gözlendi. Bu nedenle maskelerin tekrar yapılarak tedavi planlarının yinelenmesi gerektiği sonucuna varıldı. Elde edilen kayma miktarları doğrultusunda, klinik olarak ortalama set up kaynaklı marj 0,3 mm olarak bulundu. Günlük EPG çekiminin, uygun pozisyonlama açısından son derece önemli olduğu görüldü.

Anahtar kelimeler: MASKE

Tablo 1.

lateral (left)	lateral (right)	longitudinal (superior)	longitudinal (inferior)	vertical (anterior)	vertical (poterior)
–0,22	0,35	–0,29	0,37	–0,35	0,32

PS-0230

GASTROİNTESTİNAL SİSTEM KANSERLERİNİN SOLİTER NODAL REKURENSLERI TEDAVİSİNDE STEREOTAKTİK RADYOTERAPİNİN YERİ VAR MI?

Nergiz Dagoglu[1], Şule Karaman[2], Murat Okutan[3], Ahmet Kizir[2], Ethem Nezih Oral[1]

[1]İstanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyasyon Onkolojisi Bilim Dalı
[3]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü Radyofizik Bilim Dalı

Giris: Gastrointestinal sistem (GIS) kanserlerinin özellikle kolorektal kanserlerin oligometastatik süreçlerinde cerrahi öncelikli tedavi olarak görülmektedir. Ancak lenf nodunda (LN) rekürens gelismesi durumunda cerrahinin yeri özellikle postoperatif morbidite göz önünde tutulduğunda tartışmalıdır. Stereotaktik beden radyoterapisinin (SBRT) nodel rekürenste kullanımına ilişkin kısıtlı ve daha cok heterojen grupları içeren çalışmalar vardır. Bu çalışmada GIS kanserlerinin soliter nodal rekürenslerinin tedavisinde SBRT etkinliği ve güvenilirliği değerlendirilmiştir.

Metot: Şubat 2010 –Temmuz 2015 tarihleri arasında merkezimizde GIS kanseri primer tanısı nedeniyle takip edilen ve takipleri sırasında gelişen soliter nodal metastazlarına SBRT uygulanan 18 hasta değerlendirildi. Hastaların tümünde sistemik tarama PET/CT ile yapılmış ve tüm hastalar cerrahi girişim açısından değerlendirilmişti. Tedavi sırasında kontrastlı planlama BT'si uygun olan durumlarda PET ile füzyon yapılarak planlama yapıldı. Tutulu nod görünen tümör hacmi (GTV) olarak belirlendi. PTV konsültan hekimin tercihi yönünde uygulandı.

Sonuçlar: Medyan yas 45'ti (35–78). 8 hasta (%50) daha önce neoadjuvan/adjuvan tedavinin parcasi olarak hedef lenf noduna konvansiyonel medyan 45 (45–50.4Gy) (BED10=53.10Gy, BED3=72Gy) RT almisti. Hastaların primer tanıları kolon (n=5), rektum–rektosigmoid (n=6), mide (n=4), pankreas (n=3) olarak belirlendi. LN'larının anatomik dağılımı şöyleydi: abdomen (n=9), pelvis (n=8), portal (n=1). Uygulanan doz/fraksiyonasyon şemaları 18Gy/2fr (n=2) (BED10=50.40Gy, BED3=126Gy), 24–36Gy/3fr (BED10=43.20–79.20Gy, BED3=88–180Gy) (n=15), 31.25Gy/5fr) (BED10=53.62Gy, BED3=102.92Gy)Dozun uygulandığı izodoz hattı %72'ydi (%54–78). Hastaların 12'sinde (%66.6) akut dönemde yorgunluk görüldü. 4 hastada (%22.2) bulantı–kusma gelişti. 1 hastada (%5.5) geç dönemde nöropati saptandı.13 hastada lokal kontrol sağlandı. Local control oranı %72.2 olarak saptandı Lokal kontrol sağlanamayan 5 hastada BED3 değeri 90'nın altındaydı. Uzak metastaz 10 hastada saptandı (%55.5). Hastalıksız sağkalım oranı %44.2'ydi. genel sağkalım %82 olarak saptandı.Tüm hastalarda ölüm nedeni progresyondu.. En iyi cevap rektum–rektosigmoid tanısı ve BED3 değeri 90'nın ustundekı hastalarda görüldü. Medyan hastalıksız sağkalım 22 aydı.

Tartışma: SBRT soliter lenf nodu metastazlarının tedavisinde güvenilir ve uygulanabilir bir tedavi seçeneğidir. Özellikle rektal–rektosigmoid tümörlerde ve BED3 değeri 90'nın üzerinde kullanılması etkin bir tedavidir.

Anahtar kelimeler: gastrointestinal, nodal rekürens, SBRT

PS-0231

CERRAHİ TEDAVİ UYGULANMAYAN REKTUM KANSERLİ HASTALARIN SAĞKALIM SÜRESİ

Eda Erdiş[1], Birsen Yücel[1], Semiha Urvay[2], Nedim Turan[2], Bülent Çetin[2]

[1]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji Bilim Dalı

Giriş: Cerrahi rezeksiyon, rektum kanserlerinde ana tedavi modalitesini oluşturmaktadır. Preoperatif kemoradyoterapiyi (KRT) takiben cerrahi rezeksiyon lokal ileri rektum kanserlerinde lokal kontrolü artırmak için çoğu klinik rehberlerde önerilmektedir. Bu çalışmada cerrahi tedaviyi kabul etmeyen ve primer olarak KRT uygulanan hastaların sağkalım sürelerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: Cumhuriyet Üniversitesi Onkoloji Merkezinde 2006–2015 yılları arasında tedavi edilen rektum kanseri hastalarının verileri retrospektif olarak değerlendirildi, cerrahi tedaviyi kabul etmeyen 31 rektum kanseri hastası saptandı. Bu hastaların demografik verileri kayıt edilerek sağkalım hızları Kaplan–Meier analizi kullanılarak hesaplandı.

Bulgular: Hastaların 23'ü (%74) erkek, 8'i (%26) kadın; ortanca yaş ise 71 (53–89 yaş) idi. Hastaların 13'ü (%42) 70 yaş altı, 18'i (%58) 70 yaş ve üzerinde bulunmaktaydı. Yerleşim yeri: proksimal (anal kanaldan >10 cm) rektum 1 (%3) hastada, orta (anal kanaldan 5–10 cm) rektum 11 (%36) hastada, distal (anal kanaldan <5 cm) rektum 19 (%61) hastada rastlanmıştır. Komorbidite 15 (%48) hastada mevcuttu. ECOG performans durumu: 11 (%36) hastada ECOG 0, 15 (%48) hastada ECOG 1, 5 (%16) hastada ECOG 2 performans durumu vardı. Hastaların 6'sına (%19) tek başına radyoterapi, 25'ine (%81) kemoradyoterapi uygulanmıştır. Tek başına RT yapılan hastaların ortanca yaşı 83 (68–89) olup, yaşı ve komorbit hastalıkları nedeniyle KRT'ye uygun olmayan hastaları oluşturmaktaydı. KRT alan hastaların 7'sine (%28) KRT başlangıcı ve bitiminde FUFA, 3'üne (%12) haftalık FUFA, 11'ine (%44) infüzyonel 5FU, 4'üne (%16) kapasitabin uygulanmıştır. Tek başına RT ve KRT ile takip edilen 31 hastanın 13'ü (%42) hala hayatta olup tüm hastaların ortanca sağkalım süresi 26 ay, 3 yıllık genel sağkalım oranı %41 olarak tespit edilmiştir. Tek başına RT yapılan hastaların ortanca sağkalım süresi 16 ay, 3 yıllık genel sağkalım %0; KRT uygulanan hastaların ortanca sağkalımı ise 26 ay, 3 yıllık genel sağkalım oranı %41 olarak saptanmıştır (p=0.792). 70 yaş altı hastaların ortanca sağkalım süresine ulaşılamamış, 3 yıllık genel sağkalımı ise %51 olup, 70 yaş ve üzeri hastaların ortanca sağkalımı 15 ay, 3 yıllık genel sağkalımı ise %23 olarak analiz edilmiştir (p=0.092). Tablo 1'de hastaların ortanca ve 3 yıllık genel sağkalım oranları gösterilmiştir.

Sonuç: Cerrahi tedavi uygulanmayan ve tek başına RT/KRT ile tedavi edilen hastaların genel sağkalım %41 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Rektum Kanseri, Cerrahi, Kemoradyoterapi, Sağkalım.

Tablo 1. Hastaların ortanca ve 3 yıllık genel sağkalım oranları

	Hasta sayısı N (%)	*Ortanca sağkalım (ay)*	*3 yıllık genel sağkalım*	*P değeri*
Tedavi				
Radyoterapi	6 (19)	16	–	0.792
Kemoradyoterapi	25 (81)	26	41	
Yaş				
<70 yaş	13 (42)	Ulaşılamadı	51	0.092
≥70 yaş	18 (58)	16	23	

PS-0232

MİDE (PALTATİF) TÜMÖRLERİ RADYOTERAPİSİNDE ORTALAMA KRİTİK ORGAN DOZ SONUÇLARI

Mehmet Hakan Doğan[1], Mehmet Ali Kaya[1], Seyit Burhanedtin Zincircioğlu[1], Hasan Borcanlı[1]

[1]Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi
[2]Çanakkale Devlet Hastanesi

Giriş: Tomoterapi ile yapılan radyoterapide kritik organ dozları kritik değerlern altındadır. Tomoterapi tedavi planlama sistemleri, 2 ve 3 boyutlu, IMRT'li ve Directli tedavi planlaması yapmaya olanak vermektedir. Hasta verileri, anatomik modelleme, iç demet planlaması, doz hacim histogramları, helical tedavi planlaması gibi ana birimlerden oluşmaktadır.

Amaç: Bu çalışmanın amacı Tomoterapi ile tedavi edilen mide tümörleri hastaların ortalama kritik organ dozları değerlendirmekti.

Materyal ve Method: Çalışmamızda mide tümörü nedeniyle radyoterapi uygulanmış olan 10 hastanın helikal tomoterapi planları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi dozu 10 fraksiyonda 30 Gy idi. Mide tümörlü hastaların şişme bord ile sabitlenerek çekilen simülasyon CT'leri tedavi planlama istasyonuna gönderildi. Hedef volümleri ve kritik organ konturları çizilerek CT ve konturlama verileri planlama sistemine aktarıldı. Planlama sisteminde, her bir kritik organ ve hedef hacim için doz volum histoğramları oluşturuldu. Tedavi modunda, kesit kalınlığı 5 cm (Jaws genişliği) modulasyon 3, pitch 0.43 seçilerek ve hasta masası sabit bir hızla hareket ettirilerek tüm hedef hacmin taranması sağlanmıştır.

Sonuç: Ortalama tedavi süresi 4.7 dakikadır. kritik organ ortalama dozları sırasıyla,, sağ akciğer 3.56 Gy, sol akciğer 6.76 Gy, medulla spinalis 3.94 Gy, sağ böbrek 6.14 Gy, sol böbrek 12.70 Gy, ozafagus 7.09 Gy, kalp 9.65 Gy, bilateral akciger 7.89 Gy ve karaciğer 17.7 Gy aldı.

Yorum: Helical Thomoterapi ile mide tedavisinde hedef hacimlerde homojendoz dağılımı ve kabul edilebilir kritik organ dozları sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Mide, IMRT, Helıcal Thomotherapy, kritik organ.

PS-0233

YENİ TEKNİKLERLE YAPILAN PELVİK ALAN IŞINLAMALARINDA, HASTA POZİSYONUNUN BARSAK TOKSİSİTESİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Zeynep Güral[1], Yunus Tarık Çetinoğlu[1], Erhan Dişçi[1], Serap Yücel[1], Özgür Temel[1], Gamze Yörük[1], Rian Dişçi[2], Fulya Yaman Ağaoğlu[3]

[1]Acıbadem Üniversitesi Atakent Hastanesi, Radyoterapi Bölümü
[2]İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı
[3]İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Rektum ve endometrium kanseri gibi pelvik alan ışınlaması gerektiren tümörlerde 3-boyutlu konformal teknik ile sırtüstü ve yüzüstü pozisyon arasında barsak toksisitesi açısından bir fark gözlenmektedir. Yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) gibi yeni tekniklerle barsak dozlarının daha fazla azaltılabilmesi sağlanmakta ve hasta immobilizasyonunu sağlamak amacıyla hastaların sırtüstü pozisyonda tedavi edilmesi tercih edilmektedir. Bu çalışmada yeni tekniklerin hasta pozisyonuna göre barsak dozlarına olan etkisi incelenmektedir.

Gereç ve Yöntem: Rektum kanseri tanısı almış 10 hastaya sırtüstü ve yüzüstü pozisyonda Pozitron Emisyon Tomografisi / Bilgisayarlı Tomografi(PET/BT) çekilerek, hastalara iki pozisyonda YART ve Volümetrik Ark Terapi(VMAT) teknikleri kullanılarak radyoterapi planlaması yapıldı. Her tomografi için Görünen hedef hacim(GTV) ve Klinik hedef hacim(-CTV) çizilerek Planlanan Hedef Hacim(PTV)45, PTV50 volümleri oluşturuldu. Tedavi boyunca hasta immobilizasyonunu sağlamak için günlük kilovoltaj(kV-kV) ve haftalık kV-CBCT(Cone beam bilgisayarlı tomografi) görüntülemeleri yapıldı. Barsak dozlarını değerlendirmek için peritoneal boşluk çizilerek, barsağın 145 cc ve 195 cc'sinin aldığı doz ve V45 parametrelerine bakıldı. Bulgular SPSS version 16 istatistik yöntemi ile analiz edildi. Gruplar arasındaki farkı değerlendirmek için Mann Whitney U-Testi kullanılmış ve p <0.05 anlamlılık olarak kabul edildi.

Bulgular: YART tekniği ile sırtüstü ve yüzüstü pozisyondaki barsak dozları karşılaştırıldığında V45, 150 cc ve 195 cc'nin aldığı dozlar için istatiksel anlamlı bir fark saptanmadı(sırasıyla p:0,79, p:0,76, p:1,00). VMAT tekniği için dozlar karşılaştırıldığında iki grup arasında fark bulunamadı(sırasıyla p:0.45, p:0.70, p:0,59). Hasta pozisyonlarına göre YART ve VMAT teknikleri karşılaştırıldığında barsak dozları benzer bulundu.

Sonuç: Konformal teknik kullanılarak yapılan ışınlamalarda yüzüstü pozisyonun barsak dozlarının azaltılmasına sağladığı fayda, yeni tekniklerde gözlenmemiştir. Yeni tekniklerle yüzüstü pozisyonun immobilizasyonunun günlük görüntülemelerle kolayca sağlanabilmesine rağmen barsak dozlarında azalma saptanmamıştır. Günlük uygulamada daha kolay uygulanabilir olması ve hasta hareketinin en az olduğu sırtüstü pozisyonda pelvik ışınlama standart olmaya devam etmektedir.

Anahtar kelimeler: Pelvik radyoterapi, barsak toksisitesi, IMRT

PS-0234

KOLON ADENOKARSİNOMUNUN EPİDİDİM VE SPERMATİK KORD METASTAZI

Meral Sayın[1]

[1]*S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi*

53 y,erkek hasta

Mart 2006 yılında makattan kanama ve ağrı şikayetiyle başvuran hasta rectum ca tanısıyla Nisan 2006'da APR (abdominoperineal rezeksiyon) yapılmış. Patoljisi:bazaloid karsinom. Lenf Nodu metastazı 1/32 (+) olarak gelmiş. Hasta ardından FOLFİRİ (İnfüzyonel İrinotekan+5-FU-FA) ve RT almış.

Hasta kontrolünde Mayıs 2007 yılında pelvik abse tanısıyla tekrar yatırılan ve yapılan Abdomen MR'da (manyetik rezonans) mesane inferior kesiminde prostat glandına ve penil yapıya dek uzanan, üretra trasesini çepeçevre saran, mesane tabanına belirgin invazyon gösteren, anterior inferior kesimde obturator internus ve eksternus kas planlarını infiltre ederek sağda pubik ramusa uzanan, posteriorda tüber iskiumu invaze eden, skrotal kesesi sol yarısında da izlenen düzensiz konturlu kitle, multıpl LAP (lenfadenopati).

Skrotal USG: Her iki testis normal lokalizasyonunda ve boyutta. Ancak bilateral epididim ve spermatik kord yapıları normalden kalın olup ekojen heterojen görünümdedir. Hastanın yapılan diğer tetkiklerinde Karaciğer, Akciğer ve lokal kemik invazyonu dışında diğer kemik yapıları salimdi. Hastaya orşiektomi yapıldı ve sonucu adenokarsinom metastazı olarak gelmesi üzerine hasta tekrar KT için değerlendildi. Ve xelox (Kapesitabin-oksaliplatin) planı yapıldı. Hastanın Şubat 2008'de yapılan kontrolünde kitlenin boyutlarında değişiklik saptanmadı. Hasta Nisan 2008 yılında exitus oldu.

Tartışma: Kolon ve rektum kanserlerinin epididim ve spermatik kord metastazı oldukça nadir bir olaydır.Bizim vakamızda hasta hidrosel ön tanısıyla çekilen skrotal USG'da tanı kondu.

Kolon kanserinin epididim metastazı daha çok dissemine hastalığı olan vakalarda akla gelmeli diyen bir çalışma var(6). Ancak bizim vakamızda hastalık pelvik alanda sınırlı. Karaciğer, akciğer veya pelvis dışında herhangi bir organda metastaz saptanmadı. Vakada lokal kemik invazyonuda vardı. Yine bu lezyon pelvise sınırlıydı.

Bizim vakamızda omentum tutulumu da olmadığı için peritonitis karsinamatoza gelişmedi. Hastaların metastaz sonrası ortalam yaşam süreleri 9.1 ay olarak saptanmış (9).Bizim olgumuzda 13 ay sonra metastaz saptandı,

Görüldüğü gibi literatürde kolon ve rektum kanserlerinin spermatik kord ve epididim metastazları oldukça nadir. Ve metastaz anından itibaren ortalama survey oldukça kısa olarak bahsediliyor. Bizim olgumuz ise metastazdan itibaren 11 ay yaşadı. Ancak kitle kullanılan tüm kemoterapotik ajanlara rağmen pelvis dışına çıkmadığı gibi progresyon göstermektedir.

Bizim bu olguyu sunma nedenimiz hastalanın fizik muayenesini tam bir şekilde yapılması gerektiğini vurgulamak istedik. Yapılan rutin kontrol muayenelerinde testis muayenesi çoğunlukla atlanmakta. Ve literatürde de görüldüğü gibi hastaların spermatik kord ve epididim metastazları çoğunlukla raslantısal olarak otopside ve ya orşiektomi operasyonları sonrası tespit edilmekte. Hastaların dissemine hastalığı olamamasına rağmen uzak taramaları yaparken pelvik incelemeleride yapmamız gerektiğini gösteriyor.

Anahtar kelimeler: spermatik kord,epididim,rektum kanseri

PS-0235

REKTUM KANSERİ TANILI HASTALARDA NEOADJUVAN TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Melek Akçay[1], **Alaattin Özen**[2], **Serdar Erkasap**[3], **Evrim Metcalfe**[2], **Durmuş Etiz**[2]

[1]*Yunus Emre Devlet Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi, Eskişehir*
[2]*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Eskişehir*
[3]*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Eskişehir*

Amaç: Bu çalışmada neoadjuvan radyoterapi (RT) ± kemoterapi (KT) tedavisi uygulanan rektum kanseri tanılı hastalarda tedavi sonuçlarımızı değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (ESOGÜ) Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda Haziran 2010–Mayıs 2015 tarihleri arasında neoadjuvan RT ± KT ile tedavi edilen rektum kanseri tanılı 47 hastanın tedavi sonuçları değerlendirildi.

Bulgular: Olguların %34'ü (n=16) kadın, %66'sı (n=31) erkek idi. Medyan yaş 60 (23–85), medyan Karnofsky Performans Skoru 80 (70–100) idi. Adenokarsinom tanısı tüm hastalarda mevcut olup (2 (%4,2) hastada gr I, 42 (%89,4) hastada gr II, 3 (%6,4) hastada gr III) 34 (%72,3) hastada alt rektum yerleşimli tümör mevcut idi. Kırk iki (%89,4) hastada klinik T3, 5 (%10,6) hastada klinik T4 hastalık mevcut olup, 30 (%63,8) hastada ise radyolojik olarak lenf nodu pozitifliği mevcut idi. Medyan RT dozu 45 (36–50,4) Gy olup 37 (%78,7) hastaya eşzamanlı KT uygulandı (24 (%64,9) hasta 5FU, 13 (%35,1) hasta kapesitabin).Neoadjuvan tedavi süresince grade III–IV toksisite gözlemlenmedi. Neoadjuvan tedavi sonrası cerrahiye kadar geçen süre medyan 48 (35–152) gün olup 33 (%70,2) hastaya Low Anterior Rezeksiyon (LAR), 14 (%29,8) hastaya Abdominoperineal Rezeksiyon (APR) operasyonu uygulandı. Patolojik yanıt değerlendirildiğinde 3 (%6,4) hastada gr III, 28 (%59,6) hastada gr II, 13 (%27,7) hastada gr I tümör yanıtı tespit edilmiş olup 3 (%6,4) hastada tümör yanıtı görülmedi. 2 (%4,3) hastada cerrahi sınır pozitifliği tespit edildi. 15 (%31,9) hastada patolojik olarak lenf nodu pozitifliği saptanmış olup 9 (%19,1) hastada lenfovasküler invazyon, 13 (%27,6) hastada ise perinöral invazyon pozitifliği saptandı. Medyan 24 (6–62) aylık takip süresi içerisinde 9 (%19,1) hastada metastaz (en sık lokalizasyon karaciğer, n=6), 5 (%12,2) hastada lokorejyonel nüks (3 anastamoz, 2 pelvik lenf nodu) saptandı. 5 (%12,2) hasta hastalık progresyonu nedeniyle (3 hastada metastaz, 2 hastada lokorejyonel nüks) ex oldu.

Sonuç: Klinik T3 veya daha ileri veya lenf nodu pozitifliği bulunan rektum kanseri tanılı hastalarda neoadjuvan RT ve uygun hastalarda eşzamanlı KT kabul edilebilir toksisite oranları ile standart tedavi şekli olup sağ kalımı belirleyen en önemli faktör hastalığın bölgesel ya da uzak nüksüdür.

Anahtar kelimeler: rektum kanseri, radyoterapi, neoadjuvan

PS-0236

NEOADJUVAN RADYOTERAPİ UYGULANAN REKTUM KANSERİ TANILI HASTALARDA TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Sema Yılmaz Rakıcı[1], Recep Bedir[2], Zihni Acar Yazıcı[3], Gülnihal Tufan[4], Ender Özer[5], Dursun Ali Şahin[5], Gülnihan Eren[1]

[1]Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Patoloji Anabilim Dalı
[3]Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
[4]Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı
[5]Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı

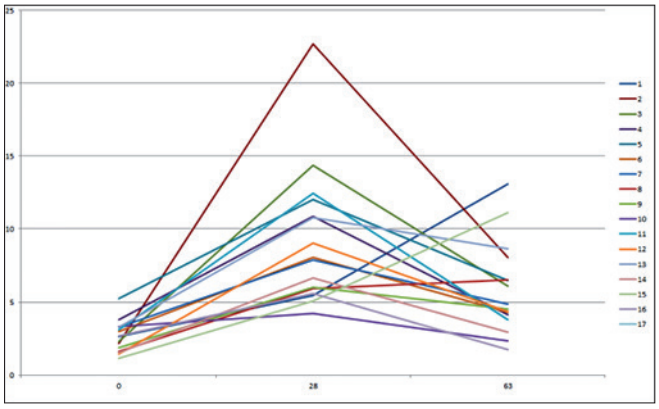
Amaç: Rektum kanseri tanısıyla neoadjuvan kemoradyoterapi uygulanan hastalarda tedavi sonuçlarının belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: Aralık 2012-Ağustos 2015 tarihleri arasında bölümümüzde neoadjuvan radyoterapi alan rektum kanseri hastaları prospektif olarak değerlendirilmiştir. Bölümümüzde 10 kadın (%59) ve 7 erkek (%41) rektum Ca hastası neoadjuvan radyoterapi tedavisi almıştır. Radyoterapi tedavisi bir hastaya yoğunluk ayarlı radyoterapi, diğer hastalara 3 boyutlu konformal radyoterapi tekniğiyle uygulanmıştır. Fraksiyon başına 180 cGy'den 13 (%76) hastaya toplam 5040 cGy, 4 (%24) hastaya 4500 cGy radyoterapi uygulanmıştır. Hastaların %35'i eşzamanlı FUFA, %59'u kapesitabin tedavisi alırken bir hastaya eşzamanlı kemoterapi uygulanmamıştır. Hastalar radyoterapi sonrası 5. haftada pelvik MRG'la yanıt değerlendirmesi yapılarak cerrahi için yönlendirilmiştir. Tanı anında klinik evrelendirme yapılmayan bir hasta dışındaki tüm hastalara patolojik yanıt değerlendirmesi yapılmıştır;

Bulgular: Ortanca takip süresi 15 aydır (1-35 ay). Tüm hastalarda biyopsi sonucuna göre patolojik tanı adenokanser olup bir hastada taşlı yüzük hücre komponenti bir hastada müsinöz komponent mevcuttur. Tümör en geniş çapı ortanca 4 cm (1,2-8 cm) olup yerleşimi ortanca 7 cm'dedir (2-15 cm). Bir hasta haricindeki tüm hastalara klinik evrelendirme yapılmıştır Tanı anında bir hastada akciğer metastazı saptanmıştır.Hastalar genel olarak tedaviyi iyi tolere etmiş olup grad3-4 yan etki gözlenmemiştir. Radyoterapi ve cerrahi arasında geçen süre ortanca 58 gündür (39-114 gün); 11 hastaya (%65) low anterior rezeksiyon, 5 hastaya(%30) abdominoperineal rezeksiyon, 1 hastaya sadece biyopsi yapılmıştır.Patolojik spesmen değerlendirmesinde 6 hastada (%38) mikroskobik, 7 hastada (%44) makroskobik, 2 hastada (%12) tam yanıt saptanmıştır. Bir hastada patolojik yanıt sağlanamamıştır. Radyoterapi öncesinde (0.gün), sonunda (28.gün) ve radyoterapi sonrası 5.haftada (63.gün) nötrofil/lenfosit oranlarına bakılmıştır. Grafikte de görüldüğü gibi radyoterapi sırasında nötrofil/lenfosit oranları artış göstermiş daha sonra tekrar azalmıştır. Radyoterapi başlangıcında ve sonunda ölçülen nötrofil/lenfosit oranları arasındaki fark(Δ) tabloda gösterilmiştir.En çok artış tam yanıt sağlanan hastalarda görülürken (12,08-20,52), patolojik yanıt sağlanamayan hastada Δ değeri 2,79'durSon kontrolde 14 hastada (%82) hastalıksız sağkalım saptanmıştır. Takipte bir hastada karaciğer metastazı, bir hastada inguinal lenf nodu metastazı görülmüştür. Bir hasta radyoterapi sonrası 4.ayda SVO nedeniyle kaybedilmiştir.

Sonuç: Rektum kanseri hastalarında neoadjuvan kemoradyoterapi etkin ve güvenilir bir tedavi yöntemidir.Hasta sayısının azlığı nedeniyle istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte radyoterapi sırasındaki nötrofil/lenfosit oranlarındaki artış tedaviye iyi yanıtla ilişkili olabilmektedir.

Anahtar kelimeler: rektum kanseri, nötrofil/lenfosit oranı, neoadjuvan kemoradyoterapi



Tablo 1. Δ değeri

mikroskobik yanıt	Hasta sayısı	6
	Ortanca	6,32
	Minimum	2,91
	Maksimum	9,34
makroskobik yanıt	Hasta sayısı	7
	Ortanca	4,63
	Minimum	0,92
	Maksimum	7,07
tam yanıt	Hasta sayısı	2
	Ortanca	16,30
	Minimum	12,08
	Maksimum	20,52
yanıt yok	Hasta sayısı	1
	Ortanca	2,79
	Minimum	2,79
	Maksimum	2,79

PS-0237

ÖZEFAGUS KANSERLİ ADENOKARSİNOM PATOLOJİSİ OLAN HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Pınar Kara[1], Taciser Demirkasımoğlu[1], Cem Mısırlıoğlu[1], Vahide Işıl Uğur[1], Nurgül Kızılırmak[1], Yeşim Elgin[1], Nuri Uslu[1], Esra Kekili[1], Ergun Sanrı[1]

[1]Sağlık Bakanlığı Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Kliniğimizde tedavi gören adenokarsinom patolojili özefagus kanserli hastaların klinik özelliklerini ve tedavi sonuçlarını değerlendirmek

Gereç ve Yöntem: Ankara A.Y. Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde Ocak 2010 - Haziran 2015 tarihleri arasında tedavi gören özefagus kanserli ve adenokarsinom patolojisi olan 15 hastanın dosyaları geriye dönük olarak analiz edildi. Hastaların klinik bulguları ve tedavi sonuçları değerlendirildi

Bulgular: Adenokarsinom patolojisi olan 15 hastanın bu süre içinde kliniğimizde tedavi gören tüm özefagus kanserli hastalara oranı %12 idi. Tümünün erkek hasta olduğu görüldü, Medyan yaş 64 (51-77) idi. Lokalizasyon olarak en çok gastroözefagial bileşke de (GEJ) 8 hasta (%53) yerleşmişti. 12 hasta küratif, 3 hasta palyatif tedavi gördü. Küratif tedavi gören hastaların 7 (%58)'ine preoperatif kemoradyoterapi (KRT) uygulanmıştı. Bu hastaların 4'ü opere edilmişti 10 hastaya eş zamanlı

Kemoterapi uygulamıştı, Tedavi tekniği olarak küratif hastalarda konformal radyoterapi yada yoğunluk ayarlı RT (IMRT) tekniği uygulanmıştı. Medyan 9 ay (3-25) takip edilen hastaların takibinde nüks gözlenmedi, 2 hastada metastaz görüldü, hastaların 8 i sağ (%53), 7'si ölmüştür, Bir ve 2 yıllık yaşam oranları %50'dir

Sonuç: Özefagus kanserli hastalarda adenokarsinom patolojisi nadir görülür,Bizim çalışmamızda bu oran %12 idi.Adenokarsinom patolojili tüm hastalarımızın erkek hasta olması ve GEJ lokalizasyonda daha sık görülmesi dikkat çekmiştir Bu hastalara preoperatif yaklaşım ve operasyon yapılabilme oranları diğer yerleşimlere göre daha yüksektir, Adenokarsinom patolojisi olan lokal ileri özefagus kanserli hastalarda preoeratif KRT nin güvenli veöncelikli tedavi olabileceği düşünüyoruz

Anahtar kelimeler: özefagus kanseri, adenokarsinom patoloji

PS-0238

GASTROÖZEFAGIAL BİLEŞKE TÜMÖRLERİNDE (GEJ) RADYOTERAPİ SONUÇLARIMIZ

Yeşim Elgin[1], Cem Mısırlıoğlu[1], Taciser Demirkasımoğlu[1], Pınar Kara[1], Vahide Işıl Uğur[1], Ergun Sanrı[1], Nuri Uslu[1], Esra Kekili[1], Nurgül Kızılırmak[1]

[1]Sağlık Bakanlığı Ankara Dr Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Kliniğimizde tedavi gören GEJ tümörlerinin değerlendirilmesi ve tedavi sonuçlarını analiz etmek.

Gereç ve Yöntem: Ankara A.Y. Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde Ocak 2010 - Haziran 2015 tarihleri arasında tedavi gören özefagus kanserli hastalardan lokalizasyon olarak gastroözefagial bileşke yerleşimli olan 12 hastanın dosyaları geriye dönük olarak analiz edildi. Hastaların klinik, patolojik bulguları ve tedavi sonuçları değerlendirildi. Değerlendirmelerde SPSS 15 istatistik programı kullanıldı.

Bulgular: GEJ tümörlerinin kliniğimizde radyoterapi (RT) gören tüm özefagus hastalarına oranı %9'dur. Vakaların 9'u (%75) erkek, 3'ü (%25) kadındı. Medyan takip süresi 12 ay (5-41) dır. Patolojik dağılım; 8 hastada (%67) adenokarsinom'du, yassı hücreli karsinom sadece 1 hastada görüldü. Onbir hastada (%92) küratif tedavi, 1 hastada palyatif tedavi uygulandı. Preoperatif kemoradyoterapi (KRT) 5 hastada, adjuvan RT/KRT 5 hastada uygulanmıştır. Preoperatif KRT alan 5 hastanın 3'ü opere edilmiştir, eş zamanlı kemoterapi (KT) 11 hastada başlanmış bir hasta dışında 10 hastada tamamlanmıştır. Radyoterapi dozu 2 fazda medyan 5040 cGy (4140- 5040) olarak uygulandı RT tekniği olarak 6 hastada 3 boyutlu, 4 hastada yoğunluk ayarlı RT (IMRT) ve 2 hastada 2 boyutlu RT yapılmıştır. Takipte 1 hastada nüks görülüp ikincil ışınlama yapılmıştır, 3 hastada metastaz gözlenip kemoterapi uygulanmıştır. Bir ve 3 yıllık yaşam oranları sırası ile %58 ve %29'dur.

Sonuç: GEJ tümörlerinde gerek patolojik dağılım, gerekse de tedavi yaklaşımı diğer özefagus tümörlerine göre değişiklik gösterir. GEJ tümörlerinde patoloji adenokarsinom ağırlıklıdır. Küratif yaklaşım olarak, seçilen hastalarda preoperatif KRT'nin güvenli bir tedavi seçeneği olabileceğini düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: gastroözefagial bileşke tümörleri, radyoterapi

PS-0239

CERRAHİ SONRASI KEMORADYOTERAPİ İLE TEDAVİ EDİLEN MİDE KANSERLİ HASTALARDA TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Ozan Cem Güler[1], Mustafa Kandaz[1], Emine Canyılmaz[1], Zumrut Bahat[1], Adnan Yoney[1]

[1]Karadeniz Teknik Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi, Trabzon

Giriş: Mide kanseri, kansere bağlı ölümlerde 3. sırada gelmektedir. Ana tedavi seçeneği cerrahi olup bölgesel ve uzak yinelemeler nedeni ile adjuvan tedaviye ihtiyaç duyulmakta ve hastalar sıklıkla uzak metastaz nedeni ile kaybedilmektedir. Bu çalışmada cerrahi sonrası adjuvan kemoradyoterapi ile tedavi edilen hastaların tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal Metot: Mart 2012–Ağustos 2015 tarihleri arasında merkezimizde tedavi edilen 71 hastanın verileri retrospektif olarak incelenmiş tedavi sonuçları ve prognostik faktörler analiz edilmiştir.

Bulgular: Medyan takip süresi 10.8 ay (range, 0.2 – 41.3 ay) olup 3 hastada (%4.3) lokal nüks ve 35 hastada (%50) ise uzak metastaz saptanmıştır. Uzak metastaz görülen hastaların 16'sı (%45.7) N3 hastalık idi. Tüm grup için medyan sağkalım değeri 19.7 ay (13.0– 26.6 ay) olarak bulunmuştur. Lenf nodu metastazı durumuna göre hastalar iki gruba ayrıldığında (N0–1 vs N2–3; p:0.006) ve (N0–2 vs N3; p: 0.005) metastaz sayısı düşük olan grup lehine sağkalım açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur

Sonuç: Cerrahi sonrası kemoradyoterapi ile tedavi edilen mide kanserli hastaların tedavi sonuçlarını incelediğimiz çalışmamızda özellikle ileri N pozitif hastalardaki sonuçlar bu hastalarda yeni yaklaşımları zorunlu kılar niteliktedir.

Anahtar kelimeler: kemoradyoterapi, mide kanseri

PS-0240

CERRAHİ SONRASI KEMORADYOTERAPİ İLE TEDAVİ EDİLEN MİDE KANSERLİ HASTALARDA HER2 DURUMUNUN PROGNOSTİK ÖNEMİ

Ozan Cem Güler[1], Mustafa Kandaz[1], Zumrut Bahat[1], Emine Canyılmaz[1], Adnan Yoney[1]

[1]Karadeniz Teknik Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi, Trabzon

Giriş: Son yıllarda human epidermal growth factor receptor 2 (HER2) pozitifliğinde radyoterapiye direnç varlığı ifade edilmektedir. Ancak günümüzde HER2 durumunun prognostik/prediktif değeri ve küratif tedavi alan hastalarda hasta seçimine olası etkisi ile ilgili veriler sınırlıdır. Bu çalışmada cerrahi sonrası kemoradyoterapi ile tedavi edilen mide kanserli hastalarda HER2 pozitifliğinin veya negatifliğinin prognostik önemi araştırılmıştır.

Materyal Metot: Nisan 2012-Ekim 2015 tarihleri arasında merkezimizde tedavi edilen 34 hastanın verileri retrospektif olarak incelenmiş ve HER2 durumunun prognoza ve tedavi sonuçlarına olası etkileri incelenmiştir.

Bulgular: Medyan takip süresi 12.1 ay (range, 2.47 – 38.87 ay) olup 1 hastada (%3) lokal nüks ve 21 hastada (%62) ise uzak metastaz saptanmıştır. Uzak metastaz görülen hastaların 16'sında (%47) HER2 negatif iken, 5 hastada (%15) HER2 pozitif olarak bulunmuştur. Metastaz sıklığı açısından gruplar HER2 durumuna göre karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmamıştır. Tüm grup için medyan sağkalım ve hastalıksız sağkalım değerleri sırası ile 23.9 ay (11.5- 36.2 ay) ve 11.9 ay (5.5 – 18.4 ay) olarak bulunmuştur. HER2 durumuna göre bakıldığında genel sağkalım (p=0.344) ve hastalıksız sağkalım (p=0.284) açısından gruplar arasında fark olmasa da HER2 negatif grup lehine bir trend bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmamızda, cerrahi sonrası kemoradyoterapi ile tedavi edilen mide kanserli hastalarda HER2 durumuna göre istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmamış olsa da, HER2 pozitif gruptaki 13 aylık medyan sağkalım değerine karşılık HER2 negatif gruptaki medyan 24 aylık sağkalım değerleri daha büyük hasta grupları ile randomize çalışmaları destekler niteliktedir.

Anahtar kelimeler: HER2, kemoradyoterapi, mide kanseri

PS-0241

ÖZEFAGUS KANSERİ TANISI İLE TEDAVİ GÖREN 136 HASTANIN DEMOGRAFİK VE KLİNİK ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Cem Mısırlıoğlu[1], Taciser Demirkasımoğlu[1], Yeşim Elgin[1], Vahide Işıl Uğur[1], Pınar Kara[1], Ergun Sanrı[1], Nurgül Kızılırmak[1], Nuri Uslu[1], Esra Kekilli[1]

[1]Sağlık Bakanlığı Ankara Dr Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Kliniğimizde tedavi gören özefagus kanserli hastaların klinik özelliklerini ve tedavi sonuçlarını analiz etmek

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Ankara A.Y. Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde Ocak 2010 ile Haziran 2015 tarihleri arasında tedavi gören 136 hastanın dosyaları geriye dönük olarak analiz edildi. Hastaların demografik özelliklerinin yanısıra, klinik, patolojik bulguları ve tedavi sonuçları değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların 88'i erkek, 48'i kadındı, ortanca yaş 57 idi (22–84). Kayıt edilmiş hastaların %62 si nin genel durumu ve Performans Status'u(PS) ECOG 0–2 arasında idi. Hastalarda,yutma güçlüğü ve zayıflama ana şikayetlerdi. Patolojik dağılım %79 hastada squamoz hücreli karsinom, %12 hastada adeno karsinom şeklinde idi. Lokalizasyon olarak tümör hastaların %60'ında distal ve torasik bölgede görüldü, küratif tedavi 108 (%80) hastaya,palyatif yaklaşım 28 (%20) hastaya uygulandı.

Küratif tedavi olarak en çok definitif kemoradyoterapi (KRT) 56 (%42) hastaya uygulanmıştı, son yıllarda küratif hastaların hemen hemen tamamına konformal RT yada yoğunluk ayarlı RT (IMRT) /görüntü eşliğinde RT(IGRT) gibi modern tekniklerle radyoterapi planlanmıştır

Medyan takip 11 ay (1–69) dır, 45 hasta (%33) sağ olup, 91 hasta (%63) ölmüştür. medyan yaşam süresi 13 ay (SE: 1.4) olup, bir yıllık yaşam oranı %55,3 yıllık yaşam oranı %23 bulunmuştur

Sonuç: Lokal ileri Özefagus kanserinde radyoterapi,küratif olarak uygun hastalarda kemoterapi ile eş zamanlı preoperatif ya postoperatif ya da definitif olarak uygulanabilir. Primer tümöre veya metastazlara yönelik olarak da palyatif radyoterapi bir seçenektir. Tedavi sonuçlarına, evre ve PS gibi faktörler yanı sıra uygulanan radyoterapi tekniklerinin de önemli olabileceği düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: özefagus kanseri, radyoterapi

PS-0242

KÜRATİF RADYOTERAPİ ALAN ÖZEFAGUS KANSERLİ 108 HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yeşim Elgin[1], Vahide Işıl Uğur[1], Cem Mısırlıoğlu[1], Taciser Demirkasımoğlu[1], Pınar Kara[1], Nurgül Kızılırmak[1], Ergun Sanrı[1], Esra Kekili[1], Nuri Uslu[1]

[1]Sağlık Bakanlığı Ankara Dr Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Küratif amaçla radyoterapi (RT) gören özefagus kanserli 108 hastanın tedavi sonuçlarını değerlendirmek

Gereç ve Yöntem: Ankara A.Y. Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde Ocak 2010 ile Haziran 2015 tarihleri arasında küratif amaçla tedavi gören özefagus kanserli 108 hastanın tedavi öncesi klinik özellikleri de dikkate alınarak tedavi sonuçlarını değerlendirmek

Bulgular: Kliniğimizde küratif amaçla tedaviye alınan 108 hastanın; 32'(%29) sine preoperatif amaçla RT, 56 (%52)'sına definitif kemoradyoterapi (KRT), 16 (%15)'sına adjuvan RT/KRT, 4 (%4)'ü sadece RT uygulanmıştır. Preoperatif amaçla RT alan 32 hastanın 14 (%43) 'üne operasyon uygulanabildiği gözlendi. %65 hastada tedavi öncesi pet ct çektirilmişti. Hastaların lokalizasyon olarak en çok distal 1/3 özefagus bölgesinde 33 hasta (%31) yerleştiği görüldü, 9 (%8) hastada tedavi öncesi gastrostomi uygulanmıştı, Hastaların 84 (%76) üne konformal, RT, yoğunluk ayarlı RT (IMRT) veya görüntü eşliğinde RT (IGRT)gibi modern tekniklerle radyoterapi planlanmıştı. Eş zamanlı KT 88 (%82) hastada uygulandı. Yan etki olarak beyaz küre değerlerinde düşme %11 hastada gözlendi Hastalar medyan 12 ay (2–61) takip edildi. Hastaların medyan yaşam süresi 15 ay (SE: 1,2) dir. Bir, iki, üç yıllık yaşam oranları sırası ile, %62, %37, %22 olarak bulundu

Sonuç: Özefagus kanserli hastalarda RT, küratif amaçlı olarak definitif KRT şeklinde uygulanabildiği gibi preoperatif olarak KRT, adjuvan olarak RT ve KRT olarak, daha az olarak sadece RT şeklinde uygulanabilir. Tedavi modeli seçiminde ve tedavi esnasında mültidisipliner yaklaşımın, hastanın genel durumunun ve yan etkilerin sıkı takibininin önemli olduğu görüldü.

Anahtar kelimeler: özefagus kanseri küratif radyoterapi

PS-0243

ÖZEFAGUS KANSERİ TANISI İLE DEFİNİTİF KEMORADYOTERAPİ / RADYOTERAPİ (KRT /RT) ALAN HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Cem Mısırlıoğlu[1], Vahide Işıl Uğur[1], Pınar Kara[1], Yeşim Elgin[1], Taciser Demirkasımoğlu[1], Ergun Sanrı[1], Nurgül Kızılırmak[1], Nuri Uslu[1], Esra Kekili[1]

[1]Sağlık Bakanlığı Ankara Dr Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Bu çalışmada kliniğimizde özefagus kanseri tanısı ile definitif KRT /RT alan 56 hastanın klinik özelliklerini ve tedavi sonuçlarını değerlendirmek amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Ankara A.Y. Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde Ocak 2010 – Haziran 2015 tarihleri arasında definitif amaçla KRT/RT alarak tedavi gören 56 hastanın dosyaları geriye dönük olarak değerlendirildi. Hastaların klinik özellikleri tedavi sonuçları ile analiz edildi. Veriler SPSS 15 istatistik programında değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların 35 'i (%63) erkek, 21(%37) hasta kadındı. Medyan yaş 56 (22–83) olup, hastalar medyan 10 ay (2–61) takip edildiler. Genel durumu kayıt edilen hastalarda performans status (PS) ECOG 1 ve 2 %62 oranında görüldü. Patolojik tanı %88 yassı hücreli karsinom du. Lokalizasyon dağılımında; proksimal özefagus bölgesi 26 hasta (%47) oranında idi ve en sık definif KRT/RT bu hastalara uygulandı.Tedavi öncesi gastrostomi 9 hastada uygulanmıştı. Eş zamanlı KT 4 hastaya genel durum ve/veya ileri yaş sebebiyle verilemedi, 3 hastada da yan etki / genel durum bozukluğu nedeniyle yarıda kesildi, diğer tüm hastalar eş zamanlı KRT aldı, Eş zamanlı KT %61 oranında 5FU–Sisplatin protokolü olarak verildi. RT genelde 2 fazda Özefagus kitle ve lenfatiklere yönelik medyan toplam doz 5040 cGy olarak uygulandı. Hastalara uygulanan RT %75 oranında Konformal RT/yoğunluk ayarlı RT (IMRT) / görüntü eşliğinde RT(IGRT) gibi modern tekniklerdi. Akut yan etki olarak en çok nötropeni 6 hastada görüldü, Lokal– bölgesel yineleme 6 hastada, metastaz 5 hastada görüldü. Medyan yaşam süresi 12 ay (SE: 2.1) olup, 1,2 ve 3 yıllık yaşam oranları sırası ile %48, %36 ve %28 dir.

Sonuç: Özefagus kanserinde Küratif KRT organ koruyucu bir yaklaşım olduğundan, son yıllarda gelişen radyoterapi teknikleri ile önemli bir tedavi seçeneği olmuştur. Hasta seçimi ve tedavi kriterleri dikkate alınarak uygulanacak KRT nin güvenilir ve etkili bir tedavi olduğunu düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: özefagus kanseri, kemoradyoterapi

PS-0244

ÖZEFAGUS KANSERİ TANISI İLE RADYOTERAPİ GÖREN KADIN HASTALARIN DEĞERLENDİRMESİ

Taciser Demirkasımoğlu[1], Nurgül Kızılırmak[1], Cem Mısırlıoğlu[1], Pınar Kara[1], Yeşim Elgin[1], Vahide Işıl Uğur[1], Nuri Uslu[1], Esra Kekili[1], Ergun Sanrı[1]

[1]Sağlık Bakanlığı Ankara Dr Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Çalışmamızda ; kliniğimizde tedavi gören özefagus kanserli kadın hastaların tedavi sonuçlarını analiz etmek.

Gereç ve Yöntem: Ankara A.Y. Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde Ocak 2010 ile Haziran 2015 tarihleri arasında tedavi gören 48 özefagus kanserli kadın hastanın dosyaları geriye dönük olarak değerlendirildi. Hastaların tedavi sonuçları analiz edildi, klinik ve patolojik veriler incelendi. Değerlendirmelerde SPSS 15 istatistik programı kullanıldı.

Bulgular: Özefagus kanseri tanısı sebebiyle tedavi gören 48 kadın hastanın bu dönemde kliniğimizde tedavi edilen tüm özefagus kanserli hastalara oranı %35 dir.Medyan yaş 57 (22-84) dir Medyan takip süresi 12 ay (1-60) dır. Hastaların tümör histopatolojik dağılımında büyük oranda yassı hücreli karsinom (%93) olup, adenokarsinom tanısı alan hasta yoktu. Lokalizasyon olarak ; en sık torasik bölgede %46 görüldü, 7 hastaya palyatif radyoterapi (RT) uygulanırken, küratif amaçla 41 hasta tedavi edildi. En sık olarak 21 (%51) hastaya definitif kemoradyoterapi (KRT)uygulandı, 34 hastada eş zamanlı kemoterapi (KT) uygulandı. RT tekniği olarak %72 oranında konformal, yoğunluk ayarlı RT (IMRT) ve görüntü ayarlı (IGRT) teknikleri uygulandı. Yan etki olarak en sık beyaz küre düşüklüğü görüldü. Lokal- bölgesel yineleme 5 hastada, metastaz 4 hastada görüldü. RT sonrası 3 hastaya operasyon uygulanabildiği tesbit edildi. Medyan yaşam süresi 16 ay (SE 3.4) dır. 1,2,ve 3 yıllık genel yaşam oranları sırası ile %63,%35,%26 dır

Sonuç: Özefagus kanserli kadın hastalarda patolojinin ağırlıklı olarak yassı hücreli karsinom olması yanı sıra lokalizasyonun torasik bölgede yoğunluk gösterdiği gözlendi, yaşam oranları olarak belirgin farklılık gözlenmedi

Anahtar kelimeler: özefagus kanserli kadın hastalar, radyoterapi

Tablo 1.

	Ortalama (cm)	Minimum (cm)	Maksimum (cm)	–		Ortalama (cm)	Minimum (cm)	Maksimum (cm)
CBCTx–1	0,38	0,07	1,03	–	kV–Px–1	0,61	0,00	2,00
CBCTx–2	0,24	0,00	0,82	–	kV–Px–2	0,35	0,00	1,60
CBCTx–3	0,33	0,03	1,18	–	kV–Px–3	0,43	0,00	1,50
CBCTx–4	0,27	0,00	1,22	–	kV–Px–4	0,32	0,00	1,10
CBCTy–1	0,22	0,02	0,48	–	kV–Py–1	0,16	0,00	0,40
CBCTy–2	0,12	0,00	0,27	–	kV–Py–2	0,16	0,00	0,70
CBCTy–3	0,12	0,01	0,27	–	kV–Py–3	0,32	0,00	1,60
CBCTy–4	0,12	0,00	0,22	–	kV–Py–4	0,22	0,00	0,80
CBCTz–1	0,28	0,03	0,59	–	kV–Pz–1	0,24	0,00	1,00
CBCTz–2	0,32	0,00	0,70	–	kV–Pz–2	0,12	0,00	0,30
CBCTz–3	0,28	0,07	0,67	–	kV–Pz–3	0,20	0,00	0,80
CBCTz–4	0,21	0,00	0,57	–	kV–Pz–4	0,28	0,00	0,70
CBCTx:x eksenindeki kayma				–	kV–Px: x eksenindeki kayma			
CBCTy: y eksenindeki kayma				–	kV–Py: y eksenindeki kayma			
CBCTz: z eksenindeki kayma				–	kV–Pz: z eksenindeki kayma			

PS-0245

PROSTAT KANSERİ TANILI HASTALARDA KV–CONE BEAM BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ VE KV–PORTAL GÖRÜNTÜLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Şule Parlar[1], Vuslat Yürüt Çaloğlu[1], Görkem Türkkan[1], Murat Çaloğlu[1], Yavuz Aksoy[1], Mustafa Doğan[1], Nilüfer Kılıç Durankuş[1], Mustafa Cem Uzal[1]

[1]Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Edirne

Amaç: Radyoterapide kV–portal (kV–P) görüntüleme ile hastanın iki boyutlu olarak kemik yapılar kolaylıkla görüntülenebilirken kV–Cone Beam bilgisayarlı tomografi (CBCT) sistemlerinin kullanımı ile tedavi pozisyonunda üç boyutlu görüntüleme yapılabilir olmuştur. Bu çalışmada amacımız kV–P ile yapılan set–up ile CBCT ile yapılan görüntülemeler arasındaki farkları araştırmak ve set–up hataları açısından her iki görüntülemeyi değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Bulgular: Yapılan değerlendirmeye göre CBCT ile ortalama kayma değerleri (minimum–maksimum değerler) X ekseni için 0.31 cm (0.00–1.22), Y ekseni için 0.15 cm (0.00–0.48) ve Z ekseni için 0.27 cm (0.00–0.70) iken; kV–P görüntüleme ile ortalama kayma değerleri X ekseninde 0.43 cm (0.00–2.00), Y ekseninde 0.21 cm (0.00–1.60) ve Z ekseninde 0.20cm (0.00–1.00) olarak bulunmuştur. CBCT ile kV–P görüntüleme kullanımı istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Sonuç: Bu çalışmada, prostat kanseri tanılı hastaların eksternal küratif radyoterapisinde, set–up hatalarını belirlemede CBCT veya kV–P görüntüleme kullanımı açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Bunun sebebi hasta sayılarındaki azlık olabilir.

Anahtar kelimeler: Prostat Kanseri, kV–Cone Beam Bilgisayarlı Tomografi, kV–portal görüntüleme

PS-0246

PROSTAT KANSERİ TANISI ALAN OLGULARIN TAKİBİNDE NÜKLEER TIP YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

İlknur Alsan Çetin[1], Tunç Öneş[2], Aria Forouz[2], Tanju Yusuf Erdil[2]

[1]Marmara Üniversitesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Marmara Üniversitesi Hastanesi Nukleer Tıp Anabilim Dalı

Prostat kanseri tanısı alan olguların takibinde kullanılan Nükleer Tıp yöntemlerinden Tüm Vücut Kemik Sintigrafisi (TVS), (68)Ga PSMA PET/BT (PSMA), NaF PET/BT (NaF) ve FDG PET/BT (FDG) tetkiklerinin karşılaştırılması.

Marmara Üniversitesi Pendik EAH'ne başvuran 22 prostat kanser olgusunun takibi için yakın zaman dilimleri içerisinde gerçekleştirilen TVS, PSMA, NaF ve FDG tetkikleri iki tecrübeli nükleer tıp uzmanı tarafından retrospektif ve vizüel olarak değerlendirildi.

PSMA ve TVS ile 9 olgunun 4'ünde iki tetkiktede lezyon saptanmadı. Bir olguda TVS'deki şüpheli lezyonları PSMA'da gözlenmezken diğer olguda her iki tetkikte de multiple metastazları ve PSMA'da lenf nodu (LN) raporlandı. Diğer iki olguda da PSMA'da LN izlenirken kemik lezyonu gözlenmedi. Diğer olguda TVS'de S4 vertebrada izlenen şüpheli lezyon alanı PSMA'da maling karekterde saptandı ve obturator LN raporlandı. Son olguda TVS'de kemik met saptanmazken PSMA'da malign karakterde LN ve kemik lezyonu gözlendi.

PSMA, NaF ve TVS ile 4 olgudan birinde TVS'de ve NaF'da izlenen şüpheli kemik lezyonları PSMA'da izlenmez iken 1 olguda ise TVS'de şüpheli olarak değerlendirilen iki ayrı lezyon alanı PSMA ve NAF'da malign karakterdeydi. Diğer olguda TVS, NaF ve PSMA'da multiple kemik metastazları ve PSMA'da ek olarak iliak LN raporladı. Son olguda ise her üç tetkikte kemik met saptanmaz iken PSMA'nın malign karakterde LN dikkati çekti.

PSMA ve NaF ile 4 olgudan birinde PSMA'da iliak kanatta lezyonu saptanırken NaF ek şüpheli lezyon alanları saptanmıştır. Diğer olguda PSMA'da ingunal LN ve pubik kemikde lezyon saptandı. NAF da bu kemik lezyona ilaveten femur başında bir lezyon daha saptandı. Bir olguda ise NaF daha çok lezyon alanı izlenmiş, PSMA'da ayrıca LN'ları dikkat

çekmiştir. Son olguda her iki tetkiktede de sağ iliak met saptanmış olup NAF'da görülen bazı lezyonlar PSMA'da gözlenmedi.

PSMA ve FDG ile 3 olgudan birinde her iki tetkikte de batında ve pelviste malign karakterde LN'ları saptanırken diğer bir olguda supra/infraklavikuler alanlarda malign karakterde LN'ları ve kemik metastazları her iki tetkikte de saptanabilmiştir. Son olgunun malign karakterdeki LN ve metastatik kemik lezyonları ise PSMA ile saptanabilmiştir.

PSMA, NaF ve FDG ile 1 olguda PSMA ve FDG'de benzer şekilde multiple metastatik kemik lezyonları ve LN'ları ve sürrenal gland pozitifliği izlenirken NaF ile de kemik lezyonlarının teyit edilmiştir.

PSMA, FDG ve TVS ile 1 olguda TVS'deki şüpheli kemik lezyonları PSMA ile gözlenmemiş ve FDG'de (-) olan 5 LN'nun varlığı ise PSMA ile saptanabilmiştir.

Tüm tetkikler bir arada değerlendirildiğinde yumuşak dokudaki ve iskelet sistemindeki metastazları gösteren yöntemlerden PSMA'nın FDG'ye ileri evredeki olgular dışında üstün olduğu ve NaF ile daha çok sayıda metastatik kemik lezyonu saptanabilmiştir. TVS ise halen rutinde kullanılabilecek maliyeti en düşük yöntemdir. Sonuçlarımız prospektif çalışmalarla desteklenmelidir.

Anahtar kelimeler: Prostat kanseri, nukleer tıp tetkikleri

PS-0247

TARSAL KEMİK METASTAZLI MESANE KANSERİ; OLGU SUNUMU

Savaş Topuk[1], Asuman Önol Mirik[1], Ahmet Yolcu[1], Ali Fırat Şişman[2]

[1]Tekirdağ Devlet Hastanesi
[2]İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

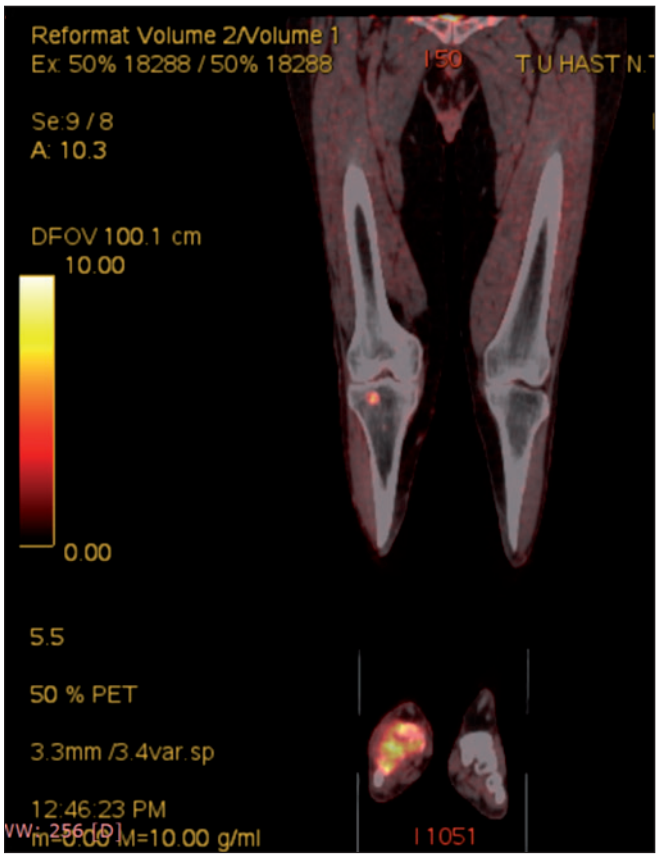
Amaç: En sık transizyonel hücreli (%90) kanserlerin izlendiği mesane kanserlerinin üçte biri tanı anında kasa invaze veya metastatik evrededir. %70'e yakını ise tanı anında yüzeyel (Tis, Ta ve T1) olup büyük kısmı tedavilere karşın nüks etmektedir ve bunların %30'u invaziv hale gelmektedir. Hematojen metastaz az görülürken en sık lokal invaziv seyirlidir. Ayrıca lenfatik yayılımla en sık pelvik lenf nodlarına metastaz yapmaktadır. Akciğer, karaciğer ve kemikler en sık izlenen uzak metastaz alanlarıdır. Kemik metastazları en sık pelvis ve vertebra kemiklerine olmaktadır. Kemik metastazları osteoblastik, osteolitik veya mikst paternde olabilmektedir. Ayak metatarsal, kuneiform, kalkaneus ve diğer küçük kemiklerin metastazları literatürde oldukça az olmakla birlikte genellikle primer odak renal hücreli tümörler veya akciğer tümörleri olarak bildirilmiştir. Bu nedenle atipik lokalizasyonlu kemik metastazı olan mesane kanserli olgunun hastalık ve tedavi seyrinin paylaşılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Sunulan olguda Tekirdağ Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde mesane kanseri olduğu bilinen 61 yaşında erkek hastanın atipik yerleşimli metastazına yönelik tanısal ve tedavi işlemleri incelenmiştir.

Bulgular: Bir aydır süren ağrısız hematüri ve şiddetli sağ ayakta yaygın ağrısı olan 61 yaşında erkek hastaya mesane kanseri ön tanısıyla Eylül 2015'te TUR-M yapıldı. Mesanenin tüm yüzeylerini tutan kanamalı lezyonlar izlenen hastadan yapılan rezeksiyon materyalinin patolojik incelemesi kas invazyonu gösteren mesane transizyonel hücreli karsinom olarak raporlandı. Hastanın uzak metastaz taraması amaçlı yapılan PET-BT'sinde akciğer ve karaciğerde metastatik odaklar ile sağ ayak tarsal kemiklerinde yoğun FDG tutulumu ve litik görünüm metastaz lehine yorumlandı. Ayak kemiklerine yönelik magrenik rezonans görüntülemesinde sağ ayak metatarsal ve kuneioform kemiklerde yaygın ekspansil özellik gösteren metastazla uyumlu görünümler izlenmiştir. Tarsal kemikten yapılan biopsisinde mesane orjinli karsinom metastazı tanısı koyuldu. Hastaya Ekim 2015'de sağ ayak tarsal kemik metastazları alanına 3 boyutlu konformal planlama ile 30 Gy palyatif radyoterapi uygulandı. Ardından primer hastalığa yönelik kemoterapi tedavisi başlandı. Hastanın Ocak 2016'da yapılan muayenesinde ayaktaki lezyonlarına bağlı semptomların tamamen geçtiği ancak görüntüleme tetkiklerinde ek metastazlarının geliştiği gözlendi. Hastanın sistemik tedavisi devam etmektedir.

Sonuç: Mesane kanserleri en sık transizyonel hücre histopatolojisinde olup metastaz potansiyeli oldukça yüksek tümörlerdir. Daha çok pelvis ve vertebra yada uzun kemiklerde metastazlar izlensede atipik yerleşimli kemik metastazlarıda gözlenebilmektedir. Mesane kanserine bağlı gelişen kemik metastazlarında palyasyon tedavisi gerektirecek semptomların varlığında radyoterapi birinci seçenek olarak kullanımaktadır.

Anahtar kelimeler: Mesane kanseri, metatarsal kemik, metastaz, radyoterapi



PS-0248

BİLATERAL KALÇA PROTEZLİ PROSTAT KANSERİ HASTASI İÇİN YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ (YART) TEDAVİSİ

Esil Kara[1], Ayse Hiçsönmez[1], Aslı Yazıcı[1], Bahar Dirican[2]

[1]Onko Ankara Onkoloji Merkezi
[2]Gata, Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Yüksek dozda radyoterapi prostat kanserinde etkili bir tedavi modelidir. Tedavi planının en önemli özelliği etraftaki kritik dokuların aldığı dozu azaltırken planlanan hedef hacmi homojen olarak ışınlayabilmektir. Protez yerleştirme işlemi cerrahi bir operasyondur ve protezler titanyum ve çelik gibi yüksek yoğunluklu maddelerden yapılmışlardır. Yüksek yoğunluğa sahip olmaları nedeniyle hem giriş demeti hem de çıkış demeti için önemli bir soruna neden olmaktadırlar. Bu maddeler sadece tedavi demetini soğurmakla kalmaz yumuşak dokuda dozimetrik belirsizliğe neden olacak saçılmalara da neden olurlar. Bu nedenle protezli hastaların radyoterapi planlamalarında hedef hacmi homojen olarak ışınlayabilmek önemli bir konu haline gelmektedir. Bu çalışmada amaç bilateral kalça protezi bulunan prostat kanserli hasta için Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART) tedavisini başarılı bir şekilde uygulamaktır.

Gereç ve Yöntem: Vakamız 82 yaşında 2009 da prostat Ca. nedeniyle opere edilmiş. Patolojik T2cN0M0 olarak değerlendirilmiş. Adjuvan tedavi almamış ve post-op PSA'sı 0.001'den küçük çıkmış. Takipte kalan hastanın PSA değerlerinde artış saptanıp en son PSA değeri kasım 2015 de 0.045 ng/ml olarak ölçülmüş. Hasta biyokimyasal nüks olarak kabul edilip kurtarıcı 66 Gy radyoterapi programına alınmıştır. Hastanın tedavi hacmi ve kritik organ çizimleri, PET ve ameliyat sırasında yerleştirilen işaretleyiciler yardımıyla yapıldıktan sonra YART planlaması yapılmak üzere Prowess Panther DQA planlama sistemine alındı. Tedavi optimizasyonu

için demet açısı seçimi yapılırken demetin protezden geçmemesine özen gösterildi. 6 MV foton demeti kullanılarak 7 alanlı YART optimizasyonu artifakt bölgelerine Hounsfield Unit (HU) düzeltmesi yapılarak ve yapılmayarak iki farklı şekilde yapıldı. Elde edilen planlamaların kalite uygunluk testleri yapılarak en uygun tedavi belirlendi ve uygulandı.

Bulgular: Her iki planlamada da aynı kritik organ tolerans ve hedef hacim dozları sağlanmıştır. Bu planmaların ayrı ayrı yapılan kalite uygunluk testleri sonucunda HU düzeltmesi yapılarak elde edilen plan ile yapılmadan elde edilen planın kalite kontrol testleri sonucunda doğruluğun %1 ile %1.6 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışmamız sonucunda bilateral kalça protezli hastaların YART tedavisinin kritik organ dozları aşılmadan ve hedef hacim istenildiği gibi homojen ışınlanarak %1 ile %1.6 arasında değişen doğrulukla yapılabileceğini göstermiş olduk.

Anahtar kelimeler: Protez, YART, Prostat

PS-0249

LOKALİZE PROSTAT KANSERLİ BİR HASTANIN ADAPTİF PLAN SONUÇLARININ TEDAVİ PLANI İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Behiye Aşkın Çeşmeci[1], Ferihan Ertan[1], Nafiye Kaplan[1], Esra Kekilli[1]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara

Amaç: Bu çalışmada merkezimizde tedavi edilen lokalize düşük riskli prostat kanseri hastasında tomotherapy adaptif plan yapılarak tedavi boyunca kritik organ ve PTV doz değişimlerini gözlemlemek.

Metod: Tomotherapy Hi-ART cihazı ile görüntü kılavuzluğunda yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) uygulanan lokalize prostat kanserli bir hastada 37 fraksiyonda 74 Gy helikal YART planlaması yapılmıştır. Hastaya hergün Adaptif plan yapılabilmesi için MVCT görüntüsü fine modunda ve tüm rektum ve mesane görüntü içerisinde olacak şekilde çekilmiştir. Çekilen her MVCT görüntüsü için Tomotherapy Adaptif Planlama sisteminde rektum ve mesane konturları o günki MVCT görüntüsüne göre aynı fizikçi tarafından tekrar çizilmiştir. Teknik aksaklıklardan dolayı 2 fraksiyonluk adaptif plan yapılamamıştır. Böylelikle adaptif plan ile 35 fraksiyon yapılmış total planlama sonuçları elde edilmiş ve 70 Gy üzerinden değerlendirilmiştir. Her iki planın doz volum histogramları incelenerek,rektum ve mesane için V10 V20 V30 V40 V50 V60 V70 değerleri ile PTV için maksimum minimum ve %95 doz değerleri incelenmiştir.

Bulgular: PTV ve kritik organlar için elde edilen doz değerleri Tablo 1 ve Tablo 2, Tablo 3, de belirtilmiştir.

Sonuç: Hasta mesanesini genellikle planlama öncesinde çekilen CT görüntüsünden daha çok doldurduğu gözlemlenmiştir. Böylelikle hem günlük bulgular hem de 35 fraksiyonluk toplam adaptif planında mesane dozunun ortalamasının azaldığı görülmüştür. Rektum dozunda çok da anlamlı bir sonuç gözlemlenmemiştir. Rektum ve mesanenin günlük hacimsel değişikliği PTV dozunu etkilediği gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Tomoterapi,prostat, adaptif plan

Tablo1: PTV için doz değeri karşılaştırma sonuçları

PTV (Gy)	TEDAVİ PLAN	ADAPTİF PLAN
DMAX	73.836	72.823
DMİN	66.1	65.3
%95	69.9	68.8

Tablo2: Rektum için farklı dozlarda hacimsel karşılaştırma sonuçları

REKTUM (Gy)	TEDAVİ PLANI (%)	ADAPTİF PLANI (%)
V_5	96.9	94.6
V_{10}	86.6	83.7
V_{20}	63.1	62.9
V_{30}	48	48.9
V_{40}	36	37.4
V_{50}	27	27.2
V_{60}	16.4	15.7
V_{70}	4.6	2.1

Tablo3: Mesane için farklı dozlarda hacimsel karşılaştırma sonuçları

MESANE (Gy)	TEDAVİ PALNI (%)	ADAPTİF PLAN (%)
V_{10}	91.7	78.2
V_{20}	76.8	65
V_{30}	61.2	52.5
V_{40}	46.4	39.7
V_{50}	33.8	29.1
V_{60}	23.6	20.9
V_{70}	11.2	11.1

PS-0250

REKTUM RADYOTERAPİSİNDE PRONE & SUPİNE POZİSYONDA SİMULE EDİLEN HASTALARIN SETUP SÜRELERİ VE KAYDIRMALARININ İNCELENMESİ

Abdulsamet Ağca[1], Sezgi Turan Eruğuz[1], Özlem Doruk Alpak[1], Pelin Altınok Süt[2], Züleyha Akgün[3], Salih Gürdallı[4], Alpaslan Mayadağlı[2]

[1]Mnt Sağlık Hizmetleri A.Ş, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi
[2]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi
[3]Şişli Memorial Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi
[4]Neolife Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi

Amaç: 20 tanesi prone, 20 tanesi supine olarak immobilize edilmiş rektum hastasının, set-up ve kontrol günlerinde alınan portal görüntüleri ve DRR'ları üstüste bindirilerek, lateral, longitudinal, vertikal kaymaları hesaplandı, set-up süreleri tutuldu ve her iki yatış pozisyon için aradaki farka bakıldı.

Gereç ve Yöntem: Rektum CA tanılı yaklaşık anatomilere sahip 40 radyoterapi hastasının 20 tanesi prone, 20 tanesi supine pozisyonda simule edildi. Bu hastalara 3 alanlı benzer sürelerde tedavi edilen toplamda 25 fraksiyonluk 3D planlar yapıldı. Hastanın set-up'ından itibaren haftalık AP (anterior-posterior), LAT (lateral) olarak EPG (elektronik portal görüntüleme) alınarak lateral, longitudinal ve vertikal yöndeki kaymaları hesaplandı. Ayrıca aynı günlerde EPG yapılırken toplam harcanan

süreler tutuldu. Tüm bu değerler haftalık olarak listeler haline getirildi. İkili verilerin karşılaştırılmasında t testi, nitel verilerin karşılaştırılmalarında ki-kare testi kullanıldı.

Bulgular: Sonuçlar anlamlılık p< 0,05 düzeyinde değerlendirilmiştir. Bu gruptaki hastaların ilk tedavi gününden itibaren alının EPG'deki supine ve prone pozisyonların setup karşılaştırılmasında lateral düzlemde kaydırma oranları prone pozisyonda daha az bulunurken(p:0.04) diğer düzlemlerde farklı kaydırma oranları bulanamamıştır. Set-up süreleri ise supine pozisyonda daha kısa olarak gözlemlenmiştir(p:0.03). 2,3, 4.port çekimlerinde ise her iki pozisyon verileri arasında fark görülememiştir.

Sonuç: İki seri arasında EPG'deki kaymaları ve EPG'de harcanan sürede fark gözlenmemiştir. Bu durumda eğer hasta konforu ön planda tutulan bir durum söz konusu ise bireyler nasıl rahat yatabiliyorsa öyle immobilize edilmesi uygun olacaktır. Hastalara ait parametrelere (vücut kitle indeksi gibi) göre pozisyonlar arasında değerlendirmelerin yapıldığı, genişletilmiş serilere ihtiyaç vardır. Tedavi tiplerinin kişiselleştirilmesiyle, daha yüksek tedavi başarıları elde edilebilir.

Anahtar kelimeler: radyoterapi, rektum, supine, prone, epg, immobilizasyon, setup, simulasyon

PS-0251

PROSTAT KANSERİNDE SBRT İLE KONVANSİYONEL FRAKSİYONASYONLU VMAT'IN GENEL SAĞLIK DURUMU AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Makbule Tambas[1], Fulya Ağaoğlu[1], Ayça İribaş[1], Yavuz Dizdar[1], Emin Darendeliler[1]

[1]İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmada, lokalize prostat kanserli hastalarda konvansiyonel fraksiyonasyonlu volumetrik ark terapi (VMAT) ile hipofraksiyone stereotaktik beden radyoterapisi (SBRT) modalitelerinin, genel sağlık durumu (GSD) açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya Mart 2010 – Aralık 2013 döneminde, İ.Ü. Onkoloji Enstitüsü'ne lokalize prostat kanseri tanısıyla başvuran hastalar dahil edilmiştir. Hastalara radikal amaçlı, 33.5 Gy/5fr SBRT veya 75.6 Gy/35 fr VMAT uygulanmıştır. Hastaların GSD değerlendirmesinde tedavi öncesi, tedavi bitimi ve takiplerde EORTC QLQ hayat kalitesi formu kullanılmıştır. GSD puanlamasında, daha yüksek skorlar daha iyi GSD göstermektedir.

Bulgular: Çalışmaya alınan 40 hastanın (20 VMAT, 20 SBRT) hayat kalitesi değerlendirilmeleri de yapılmıştır. Hastaların medyan yaşları, klinik evreleri, risk grupları da dâhil olmak üzere, tüm demografik ve patolojik özellikleri iki grupta benzer bulunmuştur. Medyan 28 aylık takip sonunda, her iki grupta da PSA kontrol oranı %100 olarak saptanmıştır.

Gruplar arasında başlangıç, RT bitiş ve 1.5 ay, 4.5 ay, 7.5 ay, 10.5 ay, 13.5 ay, 16.5 ay, 19.5 ay, 22.5 ay ve 25.5 ay takiplerde genel sağlık durumu skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı (p>0.05). SBRT grubunda başlangıca göre 1.5 ay GSD skorlarında düşüş, VMAT grubunda ise artış olduğu görüldü (p:0.015). VMAT grubunda başlangıca göre 13.5 ay (p:0.034), 16.5 ay (p:0.023), 19.5 ay (p:0.025), 22.5 ay (p:0.037) ve 25.5 aydaki (p:0.027) GSD skorlarında görülen artışların, SBRT grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı. SBRT grubunda; başlangıca göre RT bitiş ve takiplerdeki GSD skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiştir (p>0.05). VMAT grubunda; başlangıca göre 4.5 ay (p:0.016), 7.5 ay (p:0.013), 10.5 ay (p:0.049), 13.5 ay (p:0.006), 16.5 ay (p:0.008), 19.5 ay (p:0.018) GSD skorlarında istatistiksel olarak anlamlı artışlar saptandı.

Sonuç: SBRT ve VMAT tedavi yöntemleri son derece etki tedavilerdir. Ancak, hastaların yapılan öz-değerlendirmesinde; özellikle geç dönemlerde, tedavi öncesine göre genel sağlık durumundaki iyileşmeler açısından VMAT grubunun SBRT grubundan daha üstün olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Prostat kanseri, SBRT, VMAT, Hipofraksiyone radyoterapi, Hayat kalitesi, Genel sağlık durumu.

PS-0252

PROSTAT RADYOTERAPİSİNDE GÜNLÜK SETUP HATALARININ CONE-BEAM CT İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Cem Önal[1], Yemliha Dölek[1], Ozan Cem Güler[1], Berna Akkuş Yıldırım[1]

[1]Başkent Üniveristesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

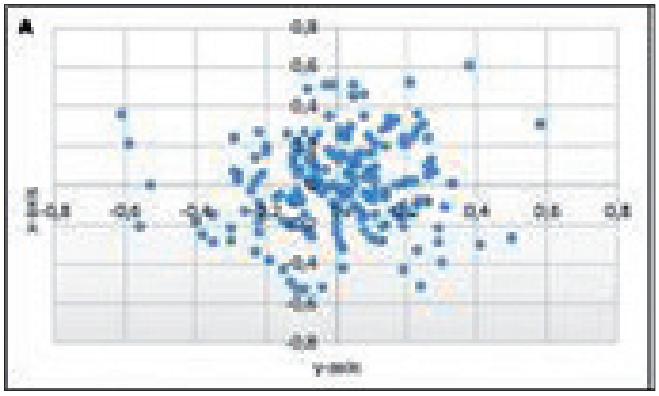
Amaç: Prostat radyoterapi sırasında günlük set-up hataları ve tedavi sırasındaki hareketler sık görülmektedir. Bu nedenle hedef volüm oluşturulurken prostata emniyet marjı verilmektedir. Bu çalışmanın amacı görüntü kılavuzluğunda yoğunluk ayarlıklı radyoterapi ile tedavi edilen hastalarda setup hatalarını analiz etmek ve verilen emniyet marjının yeterli olup olmadığını incelemektir.

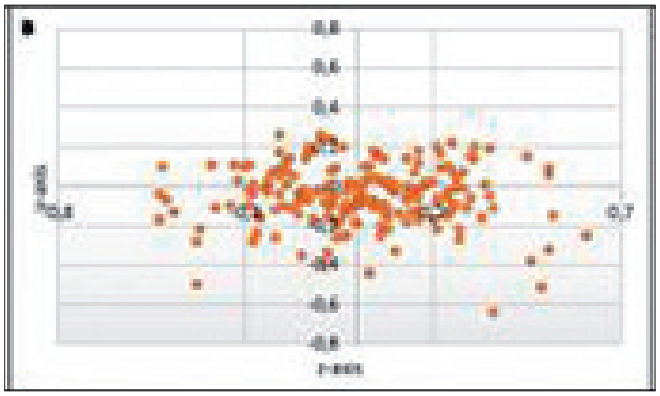
Materyal-Metod: Eylül 2011 – Aralık 2013 tarihleri arasında prostat adenokarsinom tanısı almış 193 hastanın tedavi öncesi çekilen cone-beam tomografi (CBCT) dataları retrospektif olarak incelenmiştir. 116 hastaya (%60) prostat ± seminal vezikül ışınlaması yapılırken, 77 hastaya (%40) prostat ile birlikte pelvik lenfatik ışınlama da yapılmıştır. Tedavi planlaması yapılırken prostat ve seminal veziküle her yöne 8 mm, posteriora da 5 mm emniyet marjı verilerek 'planning target volume' (PTV) oluşturulmuştur. Tedavi planlaması Monte-Carlo algoritması kullanılarak Monaco tedavi planlama sistemi ile yapılmıştır. Hastalar Elekta Axesse ® cihazı ile tedavi edilmiştir. Hastalara diz ve ayak sabitleyiciler ile sabitlendikten sonra tedavi pozisyonunda cilt üzerine kalıcı markerlar ile işaretlemeler yapılmıştır. Tüm hastalara ilk 5 gün günlük CBCT çekilerek ortalama setup hatası hesaplanmakta ve gerektiğinde planlamada düzeltmeler yapılmaktadır. Hastalara tedavi boyunca haftada en az 2-3 kez CBCT çekilerek tedavi öncesi setup hataları düzeltilmektedir. Setup hata düzeltmesi otomomatik olarak yapıldıktan sonra gerektiğinde de manuel düzeltmeler de yapılmaktadır. Setup hataları x (sağ-sol), y (kranyo-kaudal) ve z (antero-posterior) düzlemde görülebilmektedir. Setup hatalarının x, y ve z doğrultusundaki değişim değerleri analiz edilmiştir ve ortalama değerler hesaplanmıştır. Ayrıca geniş alan ve prostat ışınlaması yapılan hastalardaki setup hataları da analiz edilmiştir.

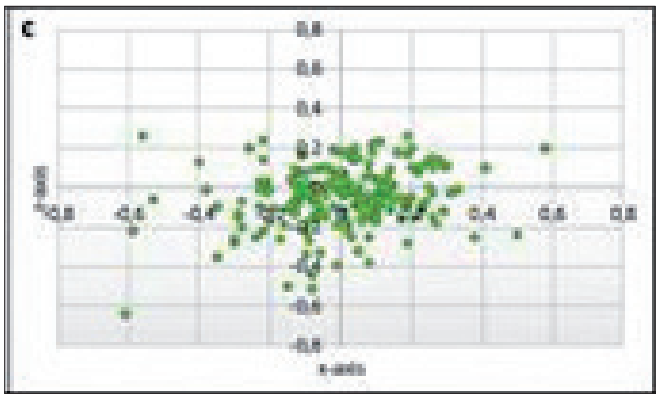
Bulgular: 193 hastaya 3366 CBCT çekilmiş olup hasta başına tedavi boyunca ortalama 17 adet CBCT çekilmiştir. Hastaların ortalama (minimum-maksimum) shift değerleri x düzleminde 0.2 mm (-6.1 – 5.8 mm), y düzleminde 0 mm (-5.3 – 6.1 mm) ve z düzleminde -0.4 mm (-6.4 – 2.6 mm) olarak bulunmuştur (Şekil 1). Prostat ışınlaması yapılan ve geniş alan ışınlama yapılan hastalarda setup hatalarında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Setup hataları sağa (%57 vs %43), kaudale (%52 vs %48) ve posteriora (%62 vs %38) doğru daha sık görülmektedir. Sadece 2 hastada ortalama shift değerleri verilen emniyet marjından daha fazla bulunmuştur. Bu 2 hastada da posterirora shift değerleri 6.4 ve 5.1 mm olarak bulunmuştur (Şekil 1).

Sonuç: Prostat kasneri sırasında verilen her yöne 8 mm, posteriora doğru 5 mm verilen eminyet marjı güvenli olup tedavi sırasında görülen setup hatalarını tümüyle kapsamaktadır. Tedavi sırasında en sık setup hatası sırası ile posteriora, sağa ve kaudale doğru olup verilecek yeterli emniyet marjı ile yeterli radyasyon dozu hedefe uygulanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Prostat kanseri, yoğunluk-ayarlıklı radyoterapi, set up hatası, görüntü kılavuzluğunda radyoterapi







PS-0253

PROSTAT KANSERİNDE, KONVANSİYONEL FRAKSİYONASYONLU VMAT İLE SBRT'NİN HALSİZLİK SEMPTOMU AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Makbule Tambas[1], Fulya Ağaoğlu[1], Ayça İribaş[1], Yavuz Dizdar[1], Emin Darendeliler[1]

[1]İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmada, lokalize prostat kanserli hastalarda konvansiyonel fraksiyonasyonlu volumetrik ark terapi (VMAT) ile hipofraksiyone stereotaktik beden radyoterapisi (SBRT) modalitelerinin, halsizlik semptomu (HS) açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya Mart 2010 – Aralık 2013 döneminde, İ.Ü. Onkoloji Enstitüsü'ne lokalize prostat kanseri tanısıyla başvuran hastalar dahil edilmiştir. Hastalara radikal amaçlı, 33.5 Gy/5fr SBRT veya 75.6 Gy/35 fr VMAT uygulanmıştır. Hastaların HS değerlendirmesinde tedavi öncesi, tedavi bitimi ve takiplerde EORTC QLQ hayat kalitesi formu kullanılmıştır. HS puanlamasında, daha yüksek skorlar daha ağır HS'nu göstermektedir.

Bulgular: Çalışmaya alınan 40 hastanın (20 VMAT, 20 SBRT) hayat kalitesi değerlendirilmeleri de yapılmıştır. Hastaların medyan yaşları, klinik evreleri, risk grupları da dâhil olmak üzere, tüm demografik ve patolojik özellikleri iki grupta benzer bulunmuştur. Medyan 28 aylık takip sonunda, her iki grupta da PSA kontrol oranı %100 olarak saptanmıştır.

Gruplar arasında başlangıç, RT bitiş, 1.5 ay, 4.5 ay, 7.5 ay, 10.5 ay, 13.5 ay, 16.5 ay, 19.5 ay, 22.5 ay ve 25.5 ay HS skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmedi (p>0.05). Gruplar arasında başlangıca göre RT bitimi ve takiplerdeki HS skorlarında görülen değişim miktarları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0.05). SBRT grubunda; başlangıca göre 1.5 ay (p:0.022), 13.5 ay (p:0.017), 16.5 ay (p:0.018), 19.5 ay (p:0.035), 22.5 ay (p:0.006) ve 25.5 aydaki (p:0.006) HS skorlarında anlamlı artışlar olduğu görüldü. Ayrıca, VMAT grubunda da; başlangıca göre 10.5 ay (p:0.018) ve 13.5 aydaki (p:0.008) HS skorlarında anlamlı artışlar saptandı.

Sonuç: SBRT ve VMAT tedavi yöntemleri son derece etki tedavilerdir. Ancak, hastaların yapılan öz-değerlendirmesinde; özellikle geç dönemlerde, SBRT grubunda daha belirgin olmak üzere, tedavi öncesine göre halsizlik semptomunda artışlar olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Prostat kanseri, SBRT, VMAT, Hipofraksiyone radyoterapi, Hayat kalitesi, Halsizlik.

PS-0254

LOKAL İLERİ PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA HİART TOMOTERAPİ VE LİNAK CİHAZI İLE YAPILAN IMRT PLANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Timur Koca[1], Hamit Başaran[1], Sibel Karaca[1], Yasemin Örs Gündoğdu[1], Fikriye Gül Karaüç[1], Özlem Eser Kılınç[1], Ferkat Özbayrak[1]

[1]Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Prostat kanseri erkeklerde en sık tanı konulan kanserdir. Kansere bağlı ölümlerde akciğer kanserinden sonra ikinci sırada yer almaktadır. Prostat kanserinde uzun hayat beklentisinden dolayı yeni teknikler kullanılması tedavinin etkinliğini artırılması bakımından önemlidir. Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (IMRT) kritik organları koruyarak planlanan hedefin dozu yükseltip, toksisiteyi azaltmada başarılı yöntemdir. Linak bazlı IMRT tekniğinde 5-7-9 veya daha fazla alan kullanılarak, dinamik veya statik segmentlerle hedef bölgede istenilen doz dağılımı elde edilmeye, kritik organlar korunmaya çalışılır. Son zamanlarda Helikal Tomoterapi (HT) ile yapılan IMRT planları prostat kanser radyoterapisinde hedef volümde yüksek konformalite indeks (CI) ve homojenite indeks(-HI) sağlayarak, kritik organ korumada üstün planlar oluşturmaktadır. Ayrıca tedavi pozisyonunda aldığı CT görüntüleri ile görüntüleme eşliğinde radyoterapi (IGRT) olanağı sağlamaktadır. Çalışmamızda farklı planlama sistemleriyle yapılan planlar karşılaştırılmış, HI ve CI ve kritik organ bakımından üstün planlar araştırılmıştır.

Materyal ve Metod: Kliniğimize 2014-2015 tarihleri arasında lokal ileri prostat kanser tanısı nedeni ile başvuran ve HT cihazı ile tedavi edilen 17 olgunun planları, linak cihazı için aynı kontur üzerinden oluşturulan 7, 8 ve 9 alanlı tedavi planları ile karşılaştırılması amaçlanmıştır. Prostat, seminal vezikül ve bölgesel nodlar hedef hacim olarak; rektum, mesane, femur başları kritik organlar olarak konturlanmıştır. Planlanmış hedef volümler PTV_T 74 Gy ve PTV_N 54 Gy alacak şekilde planlanmış ve doz %98'e normalize edilmiştir.

Sonuç: İstatistiksel analizde, HT ve linak tedavi planları üzerinden PTVT, PTVN için; Dmax, Dmin, Dmean, D%98, D%2, HI ve CI (Tablo. 1), mesane ve rektum ve femur başları için; Dmax, Dmeanve hacimsel değerler (Tablo. 2) analiz edilmiştir. CI, HI ve Coverage Tomoterapi planlarında için sırasıyla 1,47 (SD: 0,45), 0,05 (SD: 0,02) ve 0,95 (SD: 0,01), 7 alan için sırasıyla 0,69 (SD: 0,23), 0,10 (SD: 0,28) ve 0,52 (SD: 0,16), 8 alan için sırasıyla 0,66 (SD: 0,12), 0,09 (SD:0,04) ve 0,49 (SD: 0,09) ve 9 alan için sırasıyla 0,62 (SD: 0,19), 0,09 (SD: 0,03) ve 0,49 (SD:0,09) olarak hesaplandı ve aralarındaki fark (P değeri: 0,00) tomoterapi lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kritik organ dozlarını kıyasladığımızda, mesane için Dmean (P değeri=0,004) ve D2/3 (P değeri =0,006), femur başları için Dmean (P değeri=0,021) ve D1/3 (P değeri=0,03) ve D2/3 (P değeri=0,03) olarak hesaplanmıştır. Rektum için Dmean, D1/3 ve D2/3 değerleri tomoterapide diğer 3 plana göre daha düşük çıkmış fakat istatistiksel anlamlılık göstermemiştir.

Tartışma: HT ile yapılan IMRT planları, prostat kanseri tedavisinde linak bazlı IMRT planlarına kıyasla daha üstün CI, HI ve kritik organ koruması sağlamaktadır. Bu nedenle HT radyoterapi sayesidaha az toksite ile daha etkin sonuçlar elde edilebilir.

Anahtar kelimeler: Prostat Kanseri, Helikal Tomoterapi, Linak Bazlı IMRT, Homojenite İndeks, Konformalite İndeks

Tablo 1. Helikal Tomoterapi ve Linak Tedavi Planlarının İstatistiksel Karşılaştırılması

Değişken	*Helikal Tomoterapi*		*Linak IMRT 7 Alan*		*Linak IMRT 8 Alan*		*Linak IMRT 9 Alan*		*P Değeri*
	Mean	*SD*	*Mean*	*SD*	*Mean*	*SD*	*Mean*	SD	
PTV TM									
Dmax	76.6 Gy	3.70	78.9 Gy	4.08	78.0Gy	4.16	77.3 Gy	3.37	0.323
Dmin	64.4 Gy	3.87	57.8 Gy	7.39	57.4Gy	7.90	57.3 Gy	10.1	0.016
Dmean	73.8 Gy	3.34	72.4 Gy	3.20	72.3Gy	3.46	72.3 Gy	3.32	0.904
D%98	71.7 Gy	3.65	68.2 Gy	3.74	68.4Gy	3.97	68.5 Gy	3.85	0.021
D%2	75.1 Gy	3.39	75.6 Gy	3.39	75.3Gy	3.62	74.9 Gy	3.24	0.920
CI	1.47	0.45	0.69	0.23	0.66	0.12	0.62	0.19	0.000
HI	0.05	0.02	0.10	0.28	0.09	0.04	0.09	0.03	0.000
Coverage	0.95	0.01	0.52	0.16	0.49	0.09	0.49	0.09	0.000
PTV LN									
Dmax	72.54 Gy	3.89	71.64 Gy	3.51	71.77Gy	4.5	71.44 Gy	3.92	0.961
Dmin	43.93 Gy	6.92	35.92 Gy	12.85	35.84Gy	12.7	36.14 Gy	13.8	0.531
D%98	54.74 Gy	0.87	49.65 Gy	4.66	49.99Gy	3.61	50.39 Gy	4.04	0.050
D%2	67.6 Gy	4.61	63.62 Gy	3.37	62.95Gy	3.63	63.62 Gy	3.72	0.146
Coverage	0.92	0.05	0.57	0.08	0.52	0.03	0.55	0.09	0.000

PS-0255

ENDOMETRİUM KANSERLİ HASTALARDA, HELİKAL TOMOTERAPİ(HT) VE VOLUMETRİK ARK(VMAT) TEKNİĞİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Ayşen Dizman[1], Ömer Yazıcı[1], Ali Mert Koçer[1], Nafiye Kaplan[1], Ferihan Ertan[1]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Endometrium kanseri tanısıyla eksternal radyoterapi(RT) planlanan olgularda Helikal Tomoterapi ve VMAT(Volumetrik Ark Terapi) tekniklerinin dozimetrik olarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Endometrium kanseri tanısıyla post-operatif dönemde eksternal RT planlanan 14 hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm hastalara Philips 4DCT cihazında 3mm kesit aralıklarıyla supin pozisyonunda planlama tomografisi çekimi yapıldı. Planlama CT üzerinden hedef hacim ve kritik organlar belirlendi. Accuray Multiplan ve Varian Eclipse 13.0 planlama sistemlerinde sırasıyla HT ve VMAT teknikleriyle ekternal RT planlandı. Hastalara pelvis bölgesine yönelik 28 fraksiyonda toplam 50,4 Gy doz reçete edildi. PTV(Planlanan hedef hacim), OAR(risk altındaki organlar), MU(Monitör Unit), HI(Homogenity Index=D2-D98/Dmean),İntegral doz değerlendirilmeye alındı. İstatistikler için SPSS 16.0 kulanıldı.

Bulgular: Hedef hacim dozları HT ve VMAT planlamasında sırasıyla PTV D100 48.2 Gy-46,3 Gy, PTV V93 %99,4-%99,8 olarak bulundu. (p: 0.003, p:0.004) Kritik organ dozları değerlendirildiğinde HT ve VMAT planında sırasıyla barsak V20 değerleri %51,1-%44,5 (p:0.001), kemik iliği V20 %80,1-%86,9 (p:0.01), kemik iliği V30 %58,6-%65,7(p:0.03) saptandı. MU değerleri VMAT and HT planlarında sırasıyla 645 and 5236 olup, istatistiksel olarak anlamlıydı (p:0.001). Ortalama HI VMAT için 0.07 iken HT için 0.04 bulundu (p:0.002). İntegral doz değerleri karşılaştırıldığında HT ve VMAT planlamasında sırasıyla rektumda 2,77-2,91 (p:0.03), barsakta 48-42,7 (p: 0,01) body-PTV'de 2,64-2,42 (p:0.02) olarak hesaplandı.

Sonuç: Her iki planlamada da riskli organlar korunabilirken homojen doz dağılımları elde edilmiştir. Bazı dozimetrik parametrelerde anlamlı farklılıklar ortaya çıksa da bu farklar minimal olarak değerlendirilmiştir. VMAT kısa tedavi süresiyle daha uygun bir tedavi sunarken HT planlarında daha iyi HI değerleri sağlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Endometrium, Helikal Tomoterapi, VMAT

PS-0256

PELVİK KİTLEDE LEİOMYOSARKOM OLGUSU: OLGU SUNUMU

Bengü Denizli[1], Özgür Tanrıverdi[2], Eren Akbaba[3], Özgür İlhan Çelik[4]

[1]Atatürk Devlet Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, Aydın
[2]Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı, Muğla
[3]Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Muğla
[4]Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Muğla

Giriş: Bu olguda pelvik kitle eksizyonel cerrahisi sonrası tanı konulan bir leiomyosarkom olgusu sunulmuştur.

Olgu: Karın ağrısı nedeni ile yapılan tetkiklerinde uterus posteriorunda yaklaşık 6x5 cm boyutlarında solid pelvik kitle saptanan 59 yaşındaki kadın hastaya pelvik kitle eksizyon cerrahisi uygulanmış ve patoloji sonucu ile tıbbi onkoloji bölümüne refere edilmiş. Öncesinde yaklaşık 4 yıl öncesine ait kolesistektomi ve beş yıldı rmevcut komplikasyonsuz esansiyel hipertansiyon haricinde hastalık öyküsü olmayan hastanın alkol ve sigara alışkanlığı yoktu. Fizik muayenesinde lenfadenomegali, organomegali saptanmadı ve solunum sistem muayenesinde patoloji saptanmadı Histopatolojik olarak leiomyosarkom tanısı konuldu. Leiomyosarkomda heterojen dağılımlı orta şiddette nükleer atipi mevcuttu, mitoz ise 5-6/10BBA adet saptandı. Ki67 proliferasyon indeksi %25-30 civarında ve nekroz saptanmamıştı. Materyal parçalı olarak gönderildiğinden cerrahi kenar değerlendirmesi yapılamayan hastaya potansiyel adjuvant tedavi amacı ile 3 haftada bir olmak üzere 3 kür doksorubisin-ifosfamid tedavisi uygulandı. İdrar sitolojisi negatifti ve pelvik MR'da uterin myom haricinde jinekolojik patolojisi yoktu. Üç kür sonrası PET/CT incelemede lokal nüks bulgusu ve uzak metastaz saptanmadı. Gastrointestinal endoskopik incelemesi normaldi. Konsültasyon sonrasında adjuvant radyoterapi düşünülmedi ve hastanın adjuvant kemoterapisi 6 küre tamamlandı. Hasta kontrol PET/CT sonrası genito-üriner yeniden değerlendirilme yapıldıktan sonra takibe alınacaktır.

Sonuç: Leiomyosarkoma yumuşak doku sarkomları arasında yer alır ve göreceli olarak nadir görülür. İntraabdominal yumuşak doku sarkomları arasında gastrointestinal stromal tümörden sonra gelir. BU hastaların yakın takibi kötü prognoz özellikleri nedeni ile beklenen erken lokal nüks ve uzak metastaz riskini en aza indirmeye yardımcı olacaktır.

Anahtar kelimeler: Leiomyosarkom, Pelvik kitle, Kemoterapi

PS-0257

PROSTAT KANSERİNDE ALTIN İŞARETLEYİCİLERİN MİGRASYONUNUN VE PLANLAMA TOMOGRAFİSİ ZAMANLAMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Taner Arpacı[1], Gamze Uğurluer[2], Emine Burçin İspir[3], Alper Eken[4], Tuğana Akbaş[1], Meltem Serin[2]

[1]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Acıbadem Adana Hastanesi, Adana
[2]Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Acıbadem Adana Hastanesi, Adana
[3]Acıbadem Adana Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Adana
[4]Acıbadem Adana Hastanesi, Üroloji Kliniği, Adana

Amaç: Bu çalışmada prostat kanseri radyoterapisinde kullanılan altın işaretleyicilerin migrasyonunun ve yerleştirme sonrası planlama tomografisi zamanlamasının araştırılması amaçlandı.

Materyal ve metod: Haziran 2013 ve Aralık 2015 tarihleri arasında prostat kanseri tanısıyla radyoterapi uygulanan ve tedavi öncesinde prostata altın işaretleyici yerleştirilen 39 hasta çalışmaya dahil edildi. Üç adet altın işaretleyici radyolog tarafından ultrason rehberliğinde yerleştirildi. Tüm hastalara yerleştirmeden üç saat sonra işaretleyicilerin yerini ve sayısını doğrulamak amacıyla bilgisayarlı tomografi (BT) tetkiki yapıldı. Planlama tomografileri medyan 11 gün (7-20 gün arası) çekildi. Hastaların 2 mm kesit aralığıyla çekilmiş planlama tomografi görüntüleri tedavi planlama sistemine (Eclipse Helios v13.6) aktarıldı. Altın işaretleyicile-

rin yerleştirildiği gün çekilen BT görüntüleri ve planlama BT görüntüleri planlama sisteminde noktasal bazlı algoritma kullanılarak eşleştirildi. Altın işaretleyiciler arasındaki ortalama ve maksimum mesafeler hesaplandı. Prostat hacmi, PSA düzeyi, hastanın yaşı ve yerleştirme ve planlama tomografileri arasında geçen süre gibi faktörlerin migrasyonu etkileyip etkilemediği değerlendirildi. Verilerin analizi SPSS programı ile yapıldı.

Bulgular: Ortalama migrasyon değerleri 1.029±0.42 mm (0.23-1.93 arası), maksimum migrasyon değerleri 1.361±0.59 (0.25-2.74 arası) olarak hesaplandı. Otuz dokuz hastadan ikisinde maksimum migrasyon 2 mm'den fazla bulundu. Prostat hacmi, PSA düzeyi, hastanın yaşı ve yerleştirme ve planlama tomografileri arasında geçen süre gibi faktörlerin migrasyonu istatistiksel anlamlı olarak etkilemediği görüldü.

Sonuç: Altın işaretleyicilerin migrasyonu tedavi sırasında "set-up" zorluğuna neden olduğundan ve hastalarımızın yedisinde 2 mm'den fazla migrasyon görüldüğünden planlama tomografilerinin yaklaşık on gün sonra çekilmesini önermekteyiz.

Anahtar kelimeler: Prostat kanseri, radyoterapi, altın işaretleyici, migrasyon

PS-0258

PROSTAT YART VE VOLÜMETRİK ARK TEDAVİSİNDE FARKLI ENERJİ SEVİYELERİNDE TESTİS DOZLARIN DOZİMETRİK ANALİZİ

Cem Önal[1], Güngör Arslan[1], Yemliha Dölek[1], Esma Efe[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

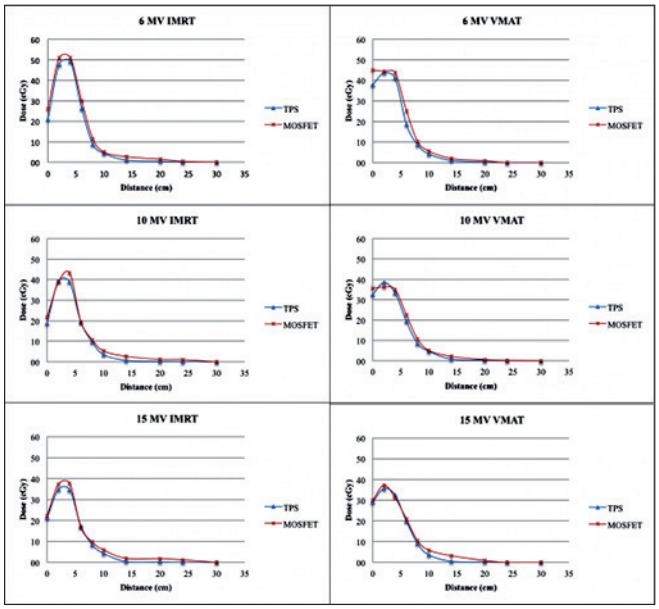
Amaç: Prostat radyoterapisinde yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) ve volümetrik ark tedavisinde (VAT) farklı enerji seviyelerinde insidental testis dozların dozimetrik analizinin araştırılması.

Materyal Metot: Radyoterapi ile tedavi edilen orta risk grubu 15 prostat kanserli hastanın dozimetrik verileri analiz edilmiştir. Günlük 2 Gy'lik dozlarla 39 fraksiyonda toplam 78 Gy ile tedavi edilen hastaların 6, 10 ve 15 MV foton enerjileri ile 7 alan YART ve tek ark ile VAT planlarında için testis dozların dozimetrik analizi yapılmıştır. Saçılan doz hesaplaması sırasında, tedavi planlama sisteminden (TPS) elde edilen değerler MOSFET detektörleri ile teyit edilmiştir. Randofantom üzerinde farklı uzaklıklarda TPS değerleri ile MOSFET ile ölçülen değerler kıyaslanarak belirli bir katsayı elde edilmiştir. Elde edeilen katsayı ile farklı enerji seviyelerinde ve iki farklı teknik ile elde edilen değerler karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Prostat ile testis arasında ölçülen ortalama mesafe 13.5±1.4 cm (aralık, 11.6-16.8 cm) olarak ölçüşmüştür.Tedavi planlama sisteminde fraksiyon başına ortalama testis dozları YART ve VAT için sırası ile 6 MV'de 16.3±10.3 cGy vs. 21.5±11.2 cGy (p=0.03), 10MV'de 13.4±10.4 cGy vs. 17.8±10.7 cGy (p=0.04) ve 15 MV'de 10.6±8.5 cGy vs. 14.5±8.6 cGy (p=0.03) olarak bulunmuştur. YART planında 1 cm de ölçülen saçılan testis dozları, TPS'de MOSFET ölçümlerine göre 6, 10 ve 15 MV'de %19.9, %13.4 ve %4.6 daha düşük bulunmuştur. VAT planda ise, 6, 10 ve 15MV enerjilerde TPS ölçümleri MOSFET değerlerine göre sırası ile %16.0, %8.7 ve %3.0 daha az bulunmuştur. YART planında düzeltme katsasyısı 6, 10 ve 15MV için 2.70, 3.86 ve 4.75 olarak hesaplanırken, VAT planda ise 2.00, 2.75 ve 3.64 olarak hesaplanmıştır. Fantom ile yapılan direk ölçümlerde YART için saçılan dozlar 6MV, 10 MV ve 15 MV için sırası ile 9.5±17.2 cGy, 118.7±16.4 cGy ve 193.9±14.5 cGy olarak hesaplanmış olup bu oranlar VAT için yine sırası ile 90.4±16.3 cGy, 103.6±16.4 cGy ve 139.3±14.6 cGy olarak bulunmuştur. YART planlarında testis dozları artan enerji ile artmakta olup fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ancak VAT planda ise testis dozlarındaki artış anlamlı bulunmuştur (6MV vs. 10MV; p=0.03; 6MV vs. 15MV; p=0.02 ve 10MV vs. 15MV; p=0.04).

Sonuç: Radyoterapi esnasında testisin aldığı saçılan dozlar Leydig hücrelerinin endokrin fonksiyonlarının azalması için yeterlidir. Yüksek foton enerjili YART planlarında, düşük enerjili VAT planları ile karşılaştırıldığında testislerin daha yüksek saçılan testis doza maruz kaldığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: dozimetrik analiz, prostat kanseri, radyoterapi, testis, volümetrik ark tedavisi



PS-0259

PROSTAT RADYOTERAPİ SIRASINDA TESTİSLERDE ÖLÇÜLEN SAÇILAN DOZLAR

Cem Önal[1], Recep Bozca[2], Berna Akkuş Yıldırım[1], Ozan Cem Güler[1], Serhat Sönmez[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Cumhuriyet Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Prostat radyoterapisi sırasında testisler tedavi alanından saçılan dozlara bağlı olarak bir maktar radyasyon almaktadır. Bu çalışmanın amacı prostat radyoterapisi sırasında testisler aldıkları saçılan dozların tespiti ve tedavi alanlarına göre değişimini incelemektir.

Materyal ve Metod: Kliniğimizde prostat + seminal vezikül ışınlaması yapılan 20 hasta ve pelvik lenfatiklerin ışınlandığı 20 hasta toplam 40 hastanın saçılan testis dozları analiz edilmiştir. Hastalar 2Gy fraksiyon dozları ile 39 fraksiyonda toplam 78Gy ile tedavi edilmştir. Her hastanın testis dozları tedavi planlama sisteminde 3 farklı noktada (sağ ve sol testis uç kısımları ve skrotumun orta uç kısmı) ölçüm yapılmıştır. Her hastaya aynı bölgelere MOSFET detektörleri de yerleştirilerek dozimetrik ölçüm yapılmıştır. Her hastaya 3 farklı noktadan üç farklı günde ölçüm yapılarak, ortalama değerler analiz edilmiştir. Saçılan testis dozları geniş alan ve prostat ışınlana hastalarda karşılaştırılmıştır. Ölçümlerin doğruluğunu test etmek amacı ile randofantomda hem küçük alan (10 × 10 cm) hem de geniş alanda (16 × 16 cm) izomerkezde, alan kenarında, alan kenarında 5, 10 ve 15 cm uzaklıktaki noktalarda farklı ölçümler yapılmış, tedavi planlama sistemindeki değerler verifiye edilmiştir.

Bulgular: Tedavi alanı izomerkezi ile testis arasında ölçülen ortalama mesafeler sol testis, sağ testis ve apeks için sırası ile 13.7±2.5 cm, 13.7±2.5 cm ve 17.8±2.5 cm olarak bulunmuştur. 3 kez MOSFET ölçümü yapılan saçılan testis dozları sol testis için 5.7±1.5cGy (3.6 – 8.8cGy), sağ testis için 5.7±1.6cGy (2.4 – 10 cGy) ve apeks için 3.8±1.1cGy (2.2 – 6.5cGy) olarak bulunmuştur. Aynı bölgeler için tedavi planlama sisteminde ölçülen değerler ise 2.0±0.9cGy (0,7 – 4.1cGy), 2.0±1.0cGy (0.7 – 4.6cGy) ve 0.9±0.6cGy (0.1 – 2.4cGy) olarak bulunmuştur. MOSFET ölçümlerinde geniş alan ışınlama yapılan hastalarda testis dozları prostat ışınlaması yapılan hastalara gör anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (sol testis 6.3±1.2cGy vs. 5.0±1.4cGy; p=0.003, sağ testis 6.5±1.4cGy vs. 4.9±1.5cGy; p=0.002, apeks 4.2±1.1cGy vs. 3.3±0.7cGy; p=0.005). Benzer şekilde de tedavi planlama sisteminde ölçülen testis dozları geniş alan ışınlaması yapılan hastalarda prostat ışınlaması yapılan hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (sol testis 2.3±0.8 cGy vs. 1.7±1.0cGy; p=0.04, sağ testis 2.4±1.0cGy vs. 1.5±0.6cGy; p=0.005 ve apeks 1.1±0.6cGy vs. 0.6±0.4cGy;

p=0.008). Hastalarda ölçülen saçılan testis dozları randofantom ölçümleri ile teyit edilmiş olup, ölçüm değerleri anlamlı bulunmuştur.

Sonuç: Düşük radyasyon dozlarında da Leydig hücrelerinde fonksiyonel bozukluk görülebildiğinden dolayı, radyoterapi esnasında testisin aldığı saçılan dozlar gözardı edilmemelidir. Pelvik lenfatik ışınlama gerekli olan hastalarda testis dozları (164 – 253 cGy), sadece prostat ışınlama yapılan hastaların testis dozlarından (129 – 195 cGy) daha yüksek bulunumuştur. Bu bulgular klinik bulgularla da desteklenmelidir.

Anahtar kelimeler: Prostat kanseri, radyoterapi, testis, dozimetri, Leydig hücreleri

PS-0260

LİNAK TABANLI ULTRAHİPOFRAKSİYONE PROSTAT RADYOTERAPİSİ: İLK DENEYİMLER

Gül Alço[1], Şefik İğdem[1], Tülay Ercan[1], Sait Okkan[1]

[1]*Florence Nightingale Gayrettepe Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü*

Amaç: Erken evre prostat kanseri tanısıyla Truebeam cihazi ile linac tabanlı stereotaktik beden radyoterapisi (SBRT) uygulanan olgularda ilk deneyimimizi paylaşmak

Gereç ve Yöntem: Eylül-Kasım 2015 tarihleri arasında erken evre prostat kanserli ikisi düşük, üçü orta riskgrubunda beş olguya prostat ± proksimal seminal veziküllere 5x7.25Gy günaşırı SBRT uygulandı. Her olguya rektum temizliği ve antibiyotik profilaksisi yapılarak prostat içine TRUS eşliğinde üç adet altın işaretleyici yerleştirildi. Altın implantasyonundan bir hafta sonra BT/MR planlama yapıldı. Planlama ve her tedaviden 2 saat önce 2 adet lavman ile bağırsak temizliği yapıldı ve 1lt su içirilerek 2 saat sonra BT ve Star T2 aksiyal MR çekildi. Oluklu bacak fiksatörü ve dizaltı ile immobilizasyon yapıldı. BT ve MR füzyonu altın işaretleyicilere göre yapıldı. Otomatik ışın kesilmesi özelliği ile tedavi sırasında altın işaretleyicilere 5 mm marj verilerek 20 ° de bir çekilen kV film ile işaretleyici eşleşmesi yapıldı. Kayma varsa tedavi otomotik olarak kesilip düzeltmeler yapılarak tedaviye devam edildi. Akut üriner yan etkiler için tedavi öncesi ve sonrası IPSS değerleri kaydedildi.

Bulgular: Olgu karakteristikleri Tablo 1'de verilmiştir. Olguların inisiyal PSA değeri ortalama 7.92 ng/ml, tedavi sonrası birinci ayda PSA değerleri 3.76 ng/ml'dir. Prostat volümü ortalama 40.28 cc bulunmuştur. IPSS inisiyal skoru ortalama 11 iken tedavi sonu 18'e yükselmiş, ancak bir ay sonra 13'e gerilemiştir. Beş olguya ait fraksiyon süresi ortalama 12.22 dk (aralık: 12.25-23.97 dk) bulundu.

Sonuç: Linac tabanlı prostat SBRT fraksiyon zamanı literatürde verilen sürelerle kıyaslandığında robotik SBRT'ye kıyasla daha kısa sürmektedir. İlk deneyimlerimize göre uygulanabilirlik ve hasta uyumu iyi bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: prostat ca, SBRT, Linak

Tablo 1. Olgu Kriterleri

Hasta no	Evre	Gleason	başlangıç PSA	prostat hacmi	1.ay PSA	tedavi öncesi IPSS	tedavi sonu IPSS	1.ay IPSS
1	T1c	3+4	8	56,6	1,19	8	22	13
2	T1c	3+3	4,74	26,3	2,26	6	14	10
3	T1c	3+4	13	58,4	8,18	13	19	6
4	T1c	3+3	6,9	36,8	3,42	18	18	20
5	T2a	3+3	7	23,3	2,52	-		
ortanca			7,92	40,28	3,76	11	18	13

PS-0261

ERKEN EVRE PROSTAT KANSERİNDE STEREOTAKTİK BEDEN RADYOTERAPİSİ: TEK MERKEZ DENEYİMİ

Mustafa Halil Akbörü[1], Selvi Tabak Dinçer[1], Ekin Ermiş[1], Senar Günenç[1], Menekşe Turna[1], Sedenay Ozkeroğlu[1], Asuman Kaynar[1], İbrahim Meral[1], Elvin Demirel Erdoğan[1], Süleyman Altın[1], Mustafa Ünsal[1]

[1]*S.b. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi*

Amaç: Erken evre prostat kanserinde yüksek dozlara çıkıldıkça alınan olumlu yanıtlar uzun tedavi sürelerini ve artmış yan etkileri de beraberinde getirmiştir. Tümörün düşük α/β oranı hipofraksiyone tedavilerin önünü açmış ve daha kısa tedavi sürelerinde eşdeğer sonuçlar alınırken benzer yan etkilerle karşılaşılmıştır. Stereotaktik beden RT'si (SBRT) için yeni cihazlar geliştirildiği gibi (Cyberknife©), mevcut lineer akseleratörler de kullanılabilmektedir. Bu çalışmada merkezimizde her iki tip cihazda tedaviye aldığımız hastalar değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu tedaviye başladığımız Kasım 2012 tarihinden itibaren başvuran 45 hastadan verilerine ulaşılan 42 hasta değerlendirmeye alındı. Olguların ortanca yaşı 69 idi (49-85). Evrelerine göre dağılım sırasıyla T2a %66.7, T2b %23.8 ve T2c %9.5 idi. Gleason skoru 6 olan hasta sayısı 31 idi (%73.8). Medyan başlangıç PSA değeri 7.95 ng/ml (2.00-21.44 ng/ml) idi. Düşük ve orta risk grubuna giren hasta oranları sırasıyla %38.1 ve %61.9'du. Onyedi kişi Cyberknife© cihazında (%40.4), 25 kişi volümetrik ark tedavisi yapabilen lineer akseleratör cihazlarında tedaviye alınmışlardı. Planlanan tedavi volümü (PTV) Cyberknife©'ta prostat volümüne 2 mm eklenerek, lineer akseleratörlerde ise 5 mm eklenerek belirlenmişti. Uygulanan doz beş fraksiyonda medyan 3500 cGy'di (3375-3625 cGy). Hastaların %54.8'i günaşırı geri kalanı hergün tedaviye alınmıştı. Orta riskli 16 hastaya hormonoterapi uygulanmıştı.

Bulgular: Lineer akseleratördeki ortalama PTV hacmi 132.5 cm3 iken Cyberknife©'ta 65.0 cm3'tü. Medyan takip süresi 18 aydı (1-38). Takipte tüm hastalarda PSA yanıtı alındı (0.003-3.78 ng/ml). Medyan PSA nadir değeri 0.49 ng/ml idi. Üç hastada (%7.1) 10., 16. ve 18. aylarda PSA nüksü tespit edildi. Yan etki profilleri incelendiğinde, erken Grade 2 ve üzeri gastrointestinal (Gİ) toksisite 10 hastada (%25) görülürken, Grade 2 ve üzeri genitoüriner (GÜ) toksisite 17 hastada (%42.5) kaydedildi. Geç dönem toksisiteler 31 hastada değerlendirilmişti. Grade 2 ve üzeri GI ve GÜ toksisite dörder hastada (%12.9) görüldü. Erken dönem görülen Grade 3 toksisitelerin hepsi Cyberknife© hastalarına aitti.

Sonuç: Ilımlı hipofraksiyone RT çalışmalarının yanısıra SBRT çalışmalarının da sonuçları yüzgüldürücüdür. Tedavi seçeneklerinin birbirine üstünlüğünü gösterecek olan asıl parametre yan etki değerlendirmesidir. SBRT çalışmaları hem kısa tedavi süreleri, hem eşdeğer etkinlikleri hem de benzer hatta düşük yan etki sonuçları ile ön plana çıkmıştır. Linak bazlı SBRT'de tedavi süresi, hedef volüme verilen dozun konformalite oranı gibi avantajları varken bu amaç için üretilmiş Cyberknife© gibi cihazların tedavi esnasında ışınlanan bölgeyi anında takip edip ışın vermesi gibi bir avantajı söz konusudur. Bu da tedavi volümlerinin daha küçük belirlenebilmesini sağlamaktadır, Tekniklerin gerçek üstünlüklerinin ortaya konulabilmesi için randomize çalışmalara ve uzun takiplere gereksinim vardır.

Anahtar kelimeler: prostat kanseri, SBRT, cyberknife

PS-0262

PROSTAT KANSERLİ VAKALARDA HELİKAL TOMOTERAPİ VE RAY ARK SİSTEMLERİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Esra Kekilli[1], Ömer Yazıcı[1], Tamer Başer[2], Yasemin Güzle Adaş[1], Ferat Kıran[2], Taylan Yıldırım[1], Yıldız Güney[2]

[1]*Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği*
[2]*Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği*

Amaç: Bu çalışmada amaç lokalize prostat kanserli hastalarda Helikal Tomoterapi (HT) ve Ray Ark Sistem Volumetrik Ark Terapi (VMAT) teknikleriyle yapılan planların kritik organ ve hedef hacimler açısından karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Lokalize düşük riskli prostat kanseri tanısıyla daha önce HT ile tedavi edilen 8 hastanın planlama CT görüntüleri kullanılarak, Ray Station planlama sisteminde VMAT-MCO (Multicriteria Optimization) tekniğiyle tekrar planlandı. Her iki teknikle yapılan tedavi planlarında PTV'nin %95'i 76 Gy olacak şekilde doz reçete edildi. PTV maksimum, PTV minimum, rektum, mesane, femur başı dozları karşılaştırılmalı olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların HT ve VMAT-MCO'da hedef hacim ve kritik organ dozları tabloda gösterilmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak her iki planlama tekniğinde de kritik organ dozları belirlenen sınırlarda tutulabildi. HT planları ile kıyaslandığında hedef hacim dozlarında VMAT-MCO planlarında PTV minimum dozları daha yüksek bulunurken, PTV maksimum dozlarında anlamlı fark görülmedi ancak VMAT-MCO'da maksimum nokta dozlarda artış gözlendi. Rektum, mesane ve femur başı dozları incelendiğinde VMAT-MCO planlarında daha düşük değerler saptandı. Hasta sayısı daha fazla olan çalışmalarla doz dağılımına yönelik daha kesin sonuçlar elde edilebilir.

Anahtar kelimeler: Prostat Kanseri, Helikal Tomoterapi, Volumetrik Ark Terapi

Tablo 1. Hastaların HT ve VMAT-MCO'da hedef hacim ve kritik organ dozları

	HT	*VMAT-MCO*
PTV Minimum	71,6 ± 1,67	74,7 ± 0,69
PTV Maksimum	79,9 ± 0,93	79,6 ± 1,17
Rektum V50	24,5 ± 6,39	12,4 ± 2,8
Rektum V60	16,9 ± 5,57	8,5 ± 1,7
Rektum V65	12,4 ± 5,15	6,3 ± 1,79
Rektum V70	8,3 ± 3,43	4,1 ± 1,21
Mesane V65	16,3 ± 4,12	14 ± 4,38
Mesane V70	10,1 ± 3,97	9,3 ± 2,72
Mesane V75	6,25 ± 3,32	6 ± 3,35
Sağ Femur Başı	13,8 ± 3,34	8 ± 3,55
Sol Femur Başı	15,4 ± 2,3	9,25 ± 2,57

PS-0263

PROSTAT KANSERİNDE ROBOTİK YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ

Nilgün Şahin[1], Hatice Tataroğlu[1], Mümin Kurt[1], Babür Soylu[1], Özden Karaoğlanoğlu[1], Serkan Kaplan[1], Eylem Odabaşı[1], Özge Özdemir[1]

[1]Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Giriş: CyberKnife robotik yoğunluk ayarlı radyoterapinin (IMRT) uygulanabildiği bir sistemdir (1). CyberKnife robota monte edilmiş bir lineer akselerator, açılıp kapanabilen kolimatör ve tedavi esnasında sürekli görüntü alınabilen kombinasyondan oluşmaktadır. Bu çalışmada robotik IMRT uygulanan hastaların hedef hacim ve kritik organ doz volüm histogramları (DVH) değerlendirildi.

Materyal-Metod: Bu çalışmaya yüksek riskli prostat kanseri tanılı 14 hasta dahil edildi. Planlamadan bir hafta önce hastalara ürologlar tarafından altın işaretleyiciler (fiducial) yerleştirildi. Çalışmaya dahil edilen 14 hastanın 12'sine 2Gy/gün fraksiyon ile toplam 74-78Gy, 2'sine 2,4Gy/gün fraksiyonla 69,6Gy radyoterapi uygulandı. Planlama hedef hacmi (PTV), klinik hedef hacmine (CTV) anterior ve posteriordan 3mm, diğer yönlerden 5mm marj verilerek oluşturuldu. Planlar Ray-Tracing algoritması kullanan Multiplan planlama sisteminde yapıldı. Yapılan planların kabulu için hedef hacimlerin ve kritik organların DVH'lerinde kabul kriterlerin sağlanması koşulu arandı. SPSS 15.0 ile tanımlayıcı analiz yapıldı. Yaş ortalaması 71 bulundu. Total doz ortalama 76Gy, PTV total dozun %96,7'sini aldı, rektumun 47Gy alan volümü %30,8, 70Gy alan volümü %6, mesanenin %47 alan volümü %37,5 ve 70Gy alan volümü %14,2 olarak hesaplandı (Tablo1). Bu parametrelerin dışında tedavi süresi ortalama 25 dakikaydı.

Tartışma: Yapılan bu çalışmada kliniğimizde tedavi gören lokalize yüksek riskli prostat kanserli hastalarda robotik IMRT planlarının riskli organ ve PTV maximum değerleri ortaya konuldu. CyberKnife çok ışın kullanabilme kapasitesi, güvenliği ve sağlam dokuyu daha iyi koruması açısından IMRT için oldukça uygundur (2). CyberKnife VSI da bulunan seguental optimizasyon ve iris kolimatör ile tedavi süreleri oldukça kısaltılabilir duruma gelmiştir.

CyberKnife konvansiyonel fraksiyonlarda tedavi olanağına izin vermektedir. Sistemde bulunan fiducial izleme sistemi ve çoklu açılardan ışın verme özelliği ile PTV marjlarını daraltarak daha doğru tedavi imkanı sağlanmaktadır. Ayrıca diğer IMRT/IGRT sistemlerine kıyasla CyberKnife tedavi sırasında online fiducial izleme ve düzeltme olanağını sağlamaktadır.

Sonuç: Prostatın hareketli yapısından kaynaklanan belirsizlikler CyberKnife'ın izleme algoritması üstünlüğünü kullanarak konvansiyonel fraksiyonlarda robotik IMRT ile aza indirilebilir. Klinik sonuçlarımız çalışmamızın doğruluğunu göstermesi açısından önemlidir.

Kaynaklar

1- Treating Prostate Cancer and Related Genitourinary Applications. Lee E Ponsky (Editor-in-chief)

2- Robotic IMRT Treatment of Prostate Cancer. CyberKnife Centers of San Diego Cyberknife. Radiation Oncologist: Donald B. Fuller, M.D. Medical Physicts: Colin Chu, Ph.D. M. Munir Muniruzzaman, Ph.D

Anahtar kelimeler: prostat kanseri, robotic IMRT, CyberKnife

Tablo 1. HASTA ÖZELLİKLERİ VE DOZ VOLUM HİSTOGRAMI

ÖZELLİKLER	*ORTALAMA*
YAŞ	71
TOTAL DOZ(Gy)	76
PTV COVARAGE(%)	96,7
REKTUM V47(%)	30,8
REKTUM V70(%)	6
MESANE V47(%)	37,5
MESANE V70(%)	14,2

PS-0264

PROSTAT KANSERLİ VAKALARDA VOLUMETRİK ARK TEDAVİSİ: ECLIPSE VE RAYPLAN-MCO DEĞERLENDİRİLMESİ

Tamer Başer[1], Ferat Kıran[1], Ömer Yazıcı[2], Esra Kekilli[2], Yasemin Güzle Adaş[2], Caner Aktaş[1], Yıldız Güney[1]

[1]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Dr Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Lokalize düşük riskli prostat kanserli hastalarda Eclipse ve Rayplan-MCO (multicriteria optimization) ile yapılan planların kritik organ ve hedef hacimler açısından karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Lokalize düşük riskli prostat kanseri tanısıyla daha önce Eclipse planlama sisteminde radyoterapi planlanıp Truebeam Stx cihazı ile tedavi edilen 10 hastanın planlama CT görüntüleri kullanılarak, Ray Station planlama sisteminde VMAT-MCO(Multicriteria Optimization) tekniğiyle tekrar planlamaları yapıldı. Her iki teknikle yapılan tedavi planlarında PTV'nin %95'i 78 Gy olacak şekilde doz reçete edildi. PTV maksimum, PTV minimum, rektum, mesane, femur başı dozları karşılaştırılmalı olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların Eclipse ve Rayplan-MCO'da hedef hacim ve kritik organ dozları tabloda gösterilmiştir.

Sonuç: Eclipse planları ile kıyaslandığında Rayplan-MCO planlarında PTV minimum ve PTV maksimum dozları daha yüksek bulundu. Rektum, mesane ve femur başı dozları incelendiğinde Rayplan-MCO planlarında daha düşük değerler saptandı. Sonuç olarak her iki planlama tekniğinde de kritik organ dozları belirlenen sınırlarda tutulabildiği görüldü.

Anahtar kelimeler: Prostat Kanseri, Eclipse

Tablo 1. Hastaların Eclipse ve Rayplan-MCO'da hedef hacim ve kritik organ dozları

	ECLİPSE	*Rayplan-MCO*
PTV Minimum	75,5 ± 2,23	76,8 ± 1,2
PTV Maximum	81 ± 3,14	83 ± 2,28
Rektum V50	28,1 ± 7,23	18,2 ± 3,5
Rektum V60	20,7 ± 6,41	14 ± 3,2
Rektum V65	11,7 ±4,7	7,3 ± 2,6
Rektum V70	7,6 ± 4,1	5,3 ± 0,87
Mesane V65	18,5 ± 4,8	8,2 ± 3,31
Mesane V70	5,7 ± 3,12	5 ± 3,81
Mesane V75	2,4 ± 1,14	2 ± 1,05
Sağ Femur Başı	15,7 ± 1,2	11,6 ± 3,5
Sol Femur Başı	14,4 ± 2,3	10,4 ± 3,45

PS-0265

PROSTAT KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE KRİTİK ORGANLARIN KONTURLANMASI: OTOMATİK KONTURLAMA - STANDART YÖNTEM

Hande Sertkaya Yaman[1], Esra Küçükmorkoç[1], Mine Doyuran[1], Hilal Acar[1], Nadir Küçük[1], Mehmet Doğu Canoğlu[1], Hale Başak Çağlar[1]

[1]Medipol Üniversitesi Hastanesi

Amaç: Radyoterapide temel amaç hedefe planlanan dozu verirken çevredeki normal dokuları maksimum oranda korumaktır. Kritik organları doğru şekilde konturlamak tedavi sırasındaki ve sonrasındaki toksisiteleri öngörebilmek açısından oldukça önemlidir. Gelişen teknolojiyle birlikte Eclipse tedavi planlama sisteminde bulunan `smart segmentation` gibi konturlamalari daha pratik bir şekilde yapabilen yazılımlar geliştirilmektedir. Bu çalışmada smart segmentation ile konturlanan mesane ve rektum volumlerinin standart konturlamalarla karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç - Yöntem: Çalışmaya T2M0N0 prostat kanserli 20 hasta dahil edilmiştir. Tüm hastalara tedavi planlama amaçlı çekilen tomografilerde mesane ve rektum hazırlığı yapılmıştır (rahat dolulukta mesane ve boş rektum). Eclipse tedavi planlama sistemine aktarılan bu görüntüler uzerinde rektum rektosigmoidden başlayıp anüse kadar konturlanırken, mesane ise doluluk oranına uygun şekilde duvarıyla birlikte manuel olarak konturlanmıştır. Sonra ayni görüntüler uzerinde smart segmentationdaki benzer evrelemeye sahip uygun kiloda olan hastalardan faydalanarak mesane ve rektum volumleri otomatik olarak konturlanmıştır. Elde edilen standart ve otomatik olarak konturlanan volumler arasında SPSS 16.0 istatistiki analiz programındaki Paired Samples T test kullanılarak karşılaştırmalar yapılmıştır.

Bulgular: Manuel olarak konturlanan mesane volumlerinin ortalaması 317.1 cc iken, otomatik olarak konturlanan mesane volumlerinin ortalaması ise 305.9 cc'dir. Bu volumler arasındaki fark istatistiki olarak anlamsızdır (p=0.481). Manuel olarak konturlanan rektum volumlerinin ortalaması 70.5 cc, otomatik konturlanan rektum volumlerinin ortalaması 46.2 cc`dir ve aralarındaki fark istatistiki olarak anlamlıdır (p<0.001).

Sonuç: Çalışmanın sonucunda farklı yöntemlerle konturlanan mesane volumleri karşılaştırıldığında benzer volumler elde edildiğini gözlemledik. Smart segmentationin mesane volumun konturlanmasında kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Fakat rektum volumlerinde bu durumun aksine oldukça farklı volumler elde edilmiştir. Dolayisiyla smart segmentation ile rektum volumlerini konturlarken yanlış ya da küçük konturlanabileceği göz önünde bulundurulmalı, smart segmentation kullanıldığında daha dikkatli olunmasını öneririz.

Anahtar kelimeler: Prostat kanseri, normal doku, otomatik konturlama

PS-0266

PENİS METASTAZI YAPAN BİR PROSTAT KARSİNOMU OLGUSU

Ayşe Kötek[1], Ali Murat Barazi[2], Umut Elboğa[3], Özlem Nuray Sever[4]

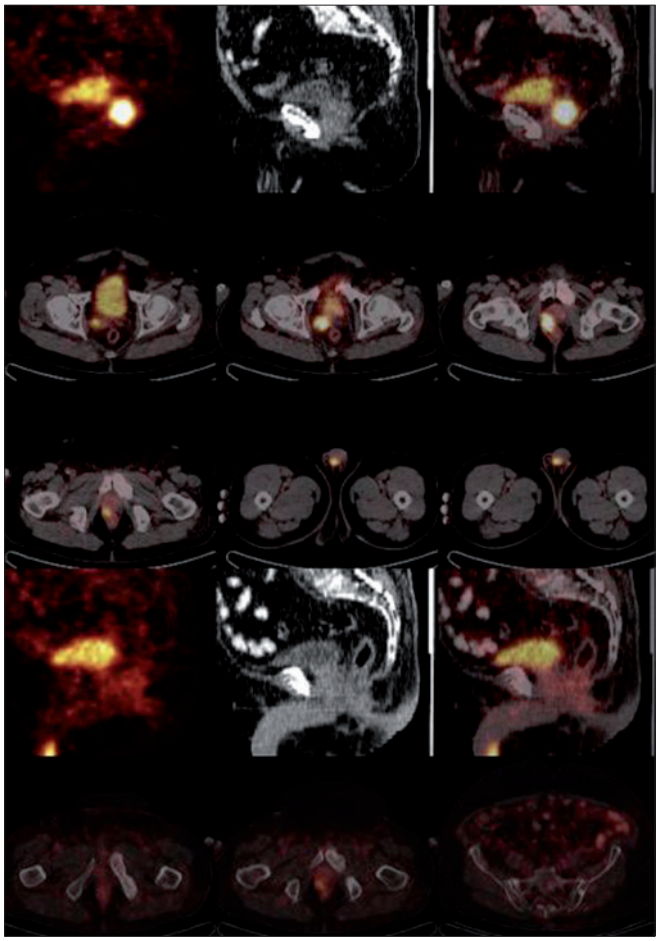
[1]Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği
[3]Gaziantep Üniversitesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı
[4]Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Onkolojisi Kliniği

Amaç: Penisin metastatik karsinomları nadir görülür. Penis metastazlarının %70'inde primer odak genitoüriner sistem olup daha az sıklıkla akciğer, kemik, deri ve rektum kaynaklı olgularda mevcuttur. Penis metastazı genellikle yaygın hastalık belirtisi olup kötü prognoz seyrinin işaretidir. Nadir görülmesi nedeniyle prostat karsinomunda penis metastazı saptanan bir olgu sunulmuştur.

Gereç ve Yöntem: Altmış yedi yaşında erkek hasta sol kalça ve bel ağrısı şikayetleri ile başvurdu. Hastanın öyküsünde 1 ay önce serum prostat spesifik antijen (PSA) düzeyinin 7.2 ng/dl olması nedeniyle prostat iğne biyopsisi yapıldığı ve prostatik asiner adenokarsinom (Gleason skor 5+5=10) tanısı aldığı öğrenildi. Tüm vücut kemik sintigrafisinde alt lomber vertebralarda, sol iliak kemikte ve sol pubiste metastaz tespit edildi. Hastanın tutulu kemiklerine yönelik palyatif radyoterapi uygulandı. Maksimum androjen baskılama ve bifosfonat tedavisi başlandı. Takiplerde hastanın PSA değeri 0.014 ng/dl'ye kadar geriledi. 15. ay kontrolünde boyun ağrısı nedeniyle yapılan tetkiklerde yeni gelişen servikal vertebra metastazına yönelik palyatif radyoterapi uygulandı. 21. ay kontrolünde hasta peniste ağrılı, sert ele gelen kitle nedeniyle başvurdu. PSA değeri 0.08 ng/dl idi. Yapılan yüzeyel doku USG ve manyetik rezonans görüntülerinde penis şaftında korpus spongiozum sağ yarısında korpus spongiozum ile sağ kavernöz cisim arasına uzanan 10x5 mm hafif heterojen kontrastlanan nodüler lezyon tespit edildi. Ga-68 PSMA tüm vücut pozitron emisyon tomografisinde (PET/BT) penis distalinde korpus spongiozum sağ yarısında SUVmax:15.07 olan nodül ve prostat bezinde SUVmax:27.1 olan lezyon tespit edildi (figür 1). Penisteki kitle total eksize edildi ve patoloji prostat adenokarsinom metastazı olarak rapor edildi. Operasyondan sonra şikayetleri geçen hastanın 3 ay sonra peniste aynı bölgede korpus spongioza içerisinde 24x8 mm solid lezyon tespit edildi. Penise yönelik olarak haftada 5 gün, 250 cGy fraksiyondan toplam 3000 cGy palyatif 3-boyutlu konformal RT uygulandı. Tedaviden beş ay sonra idrar ve gayta yapmada zorluk, karın ağrısı nedeniyle başvuran hastanın yapılan PSMA PET/BT görüntülemesinde penisteki lezyonun tamamen kaybolduğu, prostat bezinde, sağ internal iliak, sağ obturator, pararektal/prerektal alanlarda konglemerasyon oluşturan yumuşak doku dansiteli lezyon tespit edildi. PSA değeri 4.85 ng/dl idi. Hormonal tedavisi kesilen hastaya dosetaksel başlandı. Üç kür sonrası değerlendirmede PSMA'da lezyon boyutlarında ve SUV değerlerinde azalma ve PSA değeri 0.04 ng/dl saptandı. Genel durumu iyi olan hasta 4. kür tedavisini aldı.

Sonuç: Çok nadir olarak gözlenen prostat karsinomunun penis metastazı kötü prognostik bir faktör kabul edilebilir. Kemik metastazlarının iyi kontrol edildiği, hormonal tedavi ile PSA değerlerinin düşük seviyelerde olduğu durumlarda bile, prostat kanserinin penise metastaz olasılığı düşünülerek prostat kanserli hastalar için dikkatli bir gözlem gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: penis metastazı, prostat karsinomu, radyoterapi



PS-0268

LABORATUVAR VE GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ İLE UYUMSUZ YÜKSEK RİSKLİ PROSTAT KANSERİ: VAKA SUNUMU

Ozan Cem Güler[1], Cem Önal[2]

[1]Karadeniz Teknik Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi, Trabzon
[2]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkoljisi Anabilim Dalı, Adana

Giriş: Prostat kanseri erkeklerde en sık görülen kanserdir. Prostat spesifik antijen (PSA) taramada ve risk grubu tespitinde kullanılmaktadır. Pozitron emisyon tomografi (PET) ve PSMA-PET tarama amaçlı veya tedaviye yanıt için kullanılan görüntüleme yöntemleridir. Burada PSA değeri düşük ve hem PET hem de PSMA- PET'te primer tümör dahil herhangi bir tutulumu olmayan yüksek riskli bir hastayı sunmayı amaçladık.

Vaka: 65 yaşında bilinen diyabet ve hipertansiyon dışında ek hastalığı olmayan erkek hasta rutin tetkiklerde PSA yüksekliği saptanması üzerine üroloji polikliniğine başvurmuş. Alınan biyopsi sonucu Prostat adenokarsinom ve gleason skoru 4+5 çıkması nedeni ile yüksek risk olarak değerlendirilip radyoterapi (RT) için merkezimize yönlendirilmiştir. Hastanın başlangıç PSA değeri 4.36 olarak ölçülmüş olup free PSA 0.56 bulunmuştur. Yapılan 12 kor biyopsinin tamamında tümör bulunmakta ve perinöral invazyon pozitif olup çekilen tüm vücut kemik sintigrafisinde herhangi bir metastaz saptanmamıştır. Hastanın başlangıç değerlendirmesinde görüntüleme yöntemi olarak galyum 68 ile PSMA-PET istenmiş ancak primer tümör dahil herhangi bir tutulum izlenmemiştir. Bunun üzerine hastaya PET-CT çekilmiş sonuçta FDG tutulumu da saptanmamıştır. Hastaya lokal evreleme amaçlı kontrastlı pelvik menyetik rezonans görüntüleme (MRG) yapıldığında ise prostatın tüm kesimlerinde aktif tümör ile uyumlu tutulum ve bilateral eksternal ve internal iliak milimetrik non-spesifik lenf nodları raporlanmıştır. Bunun üzerine yüksek riskli olan bu hastaya maksimal androjen blokajı başlanmış ve RT için 3 ay sonrasına randevusu planlanmıştır.

Tartışma: Prostat kanserli hastaların tanı ve takibinde PSA ve görüntüleme yöntemlerinin yeri oldukça önem taşımaktadır. Yüksek risk hastalarda PSA değerinin 20 ve üzerinde olması beklenirken başta kemik metastazları olmak üzere uzak metastaz sıklıkla tanı anında eşlik edebilmekte ve tedavi algoritmasını değiştirebilmektedir. Bu açıdan hastanın başvuru anında tam olarak evrelenmesi gerekmektedir. Uzak metastaz tespiti için güncel pratikte sıklıkla kemik sitigrafisi ve abdominopelvik tomografi kullanılırken literatürde özellikle galyum 68 PSMA-PET'in duyarlılığının daha yüksek olduğuna dair yayınlar bulunmaktadır.

Sonuç: İndiferansiye prostat kanserli hastalarda, güncel pratiğimizde prostat kanserli hastalarda sıklıkla kullanmakta olduğumuz laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri yetersiz kalabilmektedir.

Anahtar kelimeler: prostat kanseri, PSMA-PET, radyoterapi

PS-0269

OPERE PROSTAT KANSERİ HASTALARDA TOMOTERAPİ CİHAZINDA FARKLI ALAN GENİŞLİĞİ VE PİTCH DEĞERİ İÇİN DOZİMETRİK KIYASLAMA

Mehmet Fatih Kahraman[1], Nafiye Kaplan[1], Ebru Atasever Akkaş[1], Taylan Yıldırım[1], Bülent Küçükplakçı[2], Yıldız Güney[3]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtarslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi
[2]Lösev
[3]Memorial Ankara Hastanesi

Amaç: Opere prostat kanseri 10 hasta için tomoterapi tedavi planlama sisteminde YART tekniği ile planlar yapılmış olup, değişen pitch değeri ve jaw genişliğinin kritik organlar açısından karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: Prostat kanseri tanısı konmuş 10 hastanın 3 mm aralıklı bilgisayarlı tomografi görüntüleri alınmış, sağlıklı doku ve PTV tanımlamaları yapılmıştır. Bu hastalar Tomoterapi tedavi planlama sisteminde ise superposition/convolution algoritması, YART tekniği ve planlama parametreleri: alan genişlikleri 2,5 cm ve 1 cm olup modulasyon faktörü 2 iken ve pitch değeri 0.287 ile 0.43 iken alan genişliği 2,5 cm olarak planlanmıştır. PTV66 olarak tanımlanan hedef hacim için, dozun %100'ü volümün %95'ini kapsayacak şekilde planlar yapılmıştır.

Bulgular: Kritik organlar için elde edilen doz değerleri Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4'de belirtilmiştir.

Sonuç: Helikal tomoterapi cihazı ile farklı alan ve pitch değeri parametreleri ile elde edilen sonuçların her biri RTOG referans değerlerinin çok altında olup birbirlerine alternatiftir. Sonuçlara göre pitch değeri sabit tutulup alan değeri küçüldükçe mesane ve rektum dozlarında daha düşük sonuçlar elde edilmektedir. Ancak alan değeri sabitken pitch değeri azaldıkça mesane ve rektum için bakılan volümlerde daha düşük sonuçlar elde edilmektedir. Bununla birlikte pitch değeri ve alan gibi parametreler tedavi süresini etkilemekte olup alan küçüldükçe yaklaşık iki katı süreye çıkmaktadır. Tedaviye alınacak hastaların konforu açısından süre de göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar kelimeler: Opere prostat, tomoterapi, pitch, IMRT

Tablo 1: Pitch değeri farkında rektum için (ortalama) volüm sonuçları

REKTUM	P=0,287; J=2,5	P=0,43; J=2,5
V50	%32,40	%34,08
V60	%21,17	%22,61
V65	%10,08	%12,77

Tablo 2: Pitch değeri farkında mesane için (ortalama) volüm sonuçları

MESANE	P=0,287; J=2,5	P=0,43; J=2,5
V40	%38	%40,29
V50	%35,20	%36,5
V65	%26,62	%27,2

Tablo 3: Alan genişliği farkında rektum için (ortalama) volüm sonuçları

REKTUM	J = 1 cm; P=0,287	J = 2,5 cm; P=0,287
V50	%28,77	%32,40
V60	%13,10	%21,17
V65	%8,01	%10,08

Tablo 4: Alan genişliği farkında mesane için (ortalama) volüm sonuçları

MESANE	J = 1 cm; P=0,287	J = 2,5 cm; P=0,287
V40	%36,77	%38
V50	%32,05	%35,20
V65	%13,78	%26,62

PS-0270

RENAL HÜCRELİ KARSİNOM VAKASINDA PREOP RADYOTERAPİ UYGULAMASI; VAKA SUNUMU

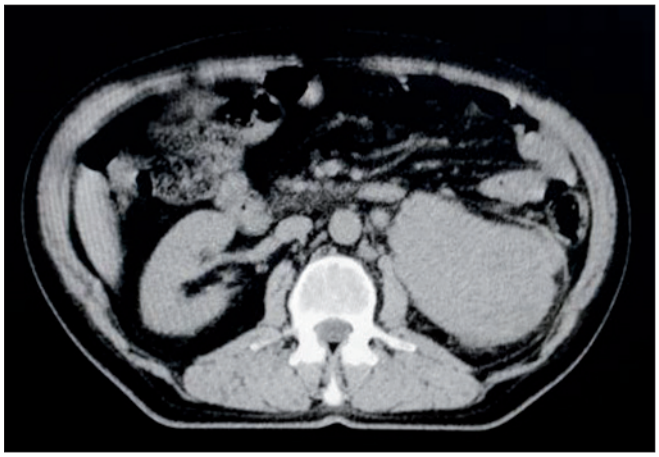
Özlem Elmas[1], Bekir Hakan Bakkal[1], Necmettin Aydın Mungan[2]

[1]Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.
[2]Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı.

Mayıs 2015'de koroner stent uygulaması yapılan hasta halsizlik şikayeti nedeni ile Ağustos 2015de tetkik edilmeye başlandı. Abdomen US'de sol böbrek orta-alt pol düzeyinde kortikomedüller alanı işgal eden, egzofitik uzanım sergileyen ve üst polde lokal ektaziye neden olan 106*79 mm boyutlu heterojen solid kitle lezyonu saptandı. Çekilen abdominal BT'de US ile benzer özelliklerde 110*95 mm boyutlu, renal hücreli karsinom ile uyumlu kitle görüntüsü izlendi. Takılan stent nedeniyle Klopidogrel hidrojen sülfat (Plavix) başlanan, en az 6 ay süreyle kesilmemesi ve cerrahi bir işlem yapılamayacağı söylenen hasta kliniğimize başvurdu. Cerrahiye kadar geçecek sürede kitlenin progresyon riski nedeniyle konsey kararıyla preop radyoterapi kararı alındı. Ağustos-Eylül 2015 arasında kitle+paraaortik bölgeye yönelik 45 Gy/25 fr radyoterapi uygulandı. Radyoterapiden 1 ay sonra Ekim 2015de çekilen abdomen US'de kitle boyutlarının 75*60 mm'ye, abdomen BT'de 95*55 mm'ye gerileğdi görüldü. Radyoterapi bitiminden 5 hafta sonra sol radikal nefrektomi uygulanan hastanın patolojisi renal hücreli karsinom, konvansiyonel tip, tümör boyutu 11*6*4.5 cm, Furhman grad 4, renal pelvis ve renal sinüs tümör ile infiltre, cerrahi sınır temiz, böbrek kapsülü ve gerato fasiası intakt olarak raporlandı. Perop ve postop dönemde radyoterapiye sekonder komplikasyon görülmedi.

Rutin uygulamada yer almamakla birlikte gerekli durumlarda renal hücreli karsinom vakalarında preop radyoterapinin seçilebilecek bir tedavi yöntemi olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Radyoterapi, renal hücreli karsinom,



PS-0271

ONSEKİZ YAŞINDA METASTATİK MESANE KANSERİ OLGUSU

Öztun Temelli[1], Fatma Aysun Eraslan[1], İbrahim Hakkı Dursun[2], Ayşenur Akatlı[3], Kemal Ekici[1], Cemal Ekici[4]

[1]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji Bilim Dalı
[3]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı
[4]İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik Anabilim Dalı

Giriş: Mesane kanseri genitoüriner sistemin en sık 2. kanseri ve tüm kanserler arasında erkeklerde 4. ve kadınlarda 9. en sık kanserdir. Sıklıkla 65 yaş ve üzerinde görülür.Yirmi yaşın altında mesane kanseri görülmesi oldukça nadirdir. 2010 yılına kadar 20 yaş altı 125 olgu bildirilmiştir. Çoğunluğu low grade papiller üretalyal karsinomlar (%50) oluştururken bunu embriyonel rhabdomyosarcoma (%36) ve transitional cell carcinoma (%9) takip eder.

Yaşlılarda olduğu gibi gençlerde de en sık semptom ağrısız hematüridir. Hematüri bu yaş grubunda daha çok benign hastalıkları düşündürdüğünden tanıda genelde gecikme yaşanmaktadır.

Olgu: Eylül 2013 de 18 yaşında erkek hasta, ağrısız hematüri nedeniyle doktora başvurmuş. Yapılan tetkiklerinde Hb 7,4 ve idrar tetkikinde hematüri saptanıyor. Abdomen Bigisayarlı Tomografisinde (BT)'de mesane tabanında posterior ve lateral duvardan lümene uzanan yaklaşık 7.5x5.5 cm yer kaplayan, prostat ve seminal veziküller ile ara planları seçilemeyen solid kitle tespit edilmesi üzerine Transuretral Rezeksiyon (TURBT) yapılmış. Patoloji sonucu low grade noninvaziv ürotelyal karsinom (pTa) olarak rapor ediliyor.Taramalarında akciğer metastazı saptanması üzerine kemoterapi başlandı. 6 kür Gemsitabine-Sisplatin kemoterapisi sonrasında mesanedeki kitlede regresyon, akciğer lezyonlarında progresyon olması ve masif hematüri nedeniyle polikliniğimize başvuran hastaya palyatif Radyoterapi planlandı. Mesane bölgesine 250 cGy fraksiyon dozunda 3000 cGy radyoterapi uygulandı. Sonrasında 2.seri kemoterapi (Paklitaksel-Doksorubisin) başlandı. Hastada kemik metastazları gelişti.Erken yaşta tanı konulması ve hastalığın progresif seyretmesi üzerine literatür bilgileri doğrultusunda hastadan trombofili paneli çalışıldı (Protrombin normal, Faktör V normal, MTHFR C677T ve MTHFR A1298C polimorfizmi normal, Plazminojen Aktivatör İnhibitör-1 (PAI-1) Heterozigot, β-Fibrinojen normal, Faktör XIII V34L polimorfizm Heterozigot, GPIIIa normal) olarak rapor edildi. TURBT tekrarlandı. Mesane TUR materyalinin histopatolojik incelemesinde yer yer papiller konfigürasyon gösteren atipik ürotelyal hücrelerden oluşan neoplastik gelişim izlendi. Lamina propriada fokal invazyon odakları gözlendi. Tümör hücrelerinde belirgin nükleer pleomorfizm, atipi, yüksek mitotik aktivite ve polarite kaybı dikkati çekmiş olup yüksek dereceli invaziv ürotelyal karsinom (pT1) olarak raporlanmıştır. Hematüri şikayeti devam eden hastaya inoperabl olması nedeniyle radyoembolizasyon yapıldı. Hematürisi devam eden hastada klinik tablonun bozulması üzerine exitus gelişti.

Sonuç: MTHFR C677T ve MTHFR A1298C polimorfizminin mesane kanserlerinin oluşmasında ve progresyonunda güçlü ilişkisi bulun-

maktadır (7). Mesane kanserlerinde PAI-1 genindeki ekspresyon artışı tümörün daha agresif davranmasına ve metastaz yapmalarına neden olmaktadır. Bizim hastamızda da PAI-1 heterozigot mutant bulunmuştu erken yaşta uzak organ metastazı bununla ilişkili olabilir.

Anahtar kelimeler: genç, mesane kanseri, radyoterapi

PS-0272

GÖRÜNTÜ KILAVUZLUĞU EŞLİĞİNDE YAPILAN PROSTAT YART'DE FIDUCIAL KULLANIMI GEREKLİ MİDİR?

Cem Önal[1], Yemliha Dölek[1], Berna Akkuş Yılıdrım[1], Ozan Cem Güler[1], Güngör Arslan[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

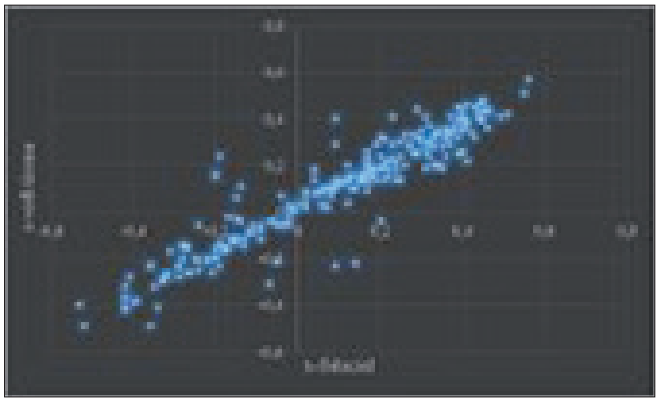
Amaç: Prostat radyoterapi srasında prostat harektetlerine bağlı setup hatalarını en aza indirgemek için, prostat içerisine 'fiducial' yerleştirilerek setup hataları düzeltilebilmektedir. Anck cone-beam CT kılavuzluğunda yapılan YART sırasında fiducial gerekliliği net değildir. Bu çalışmada cone beam CT ile setup hataları ve fiducial ile saptanan setup hataları analiz edilmiştir.

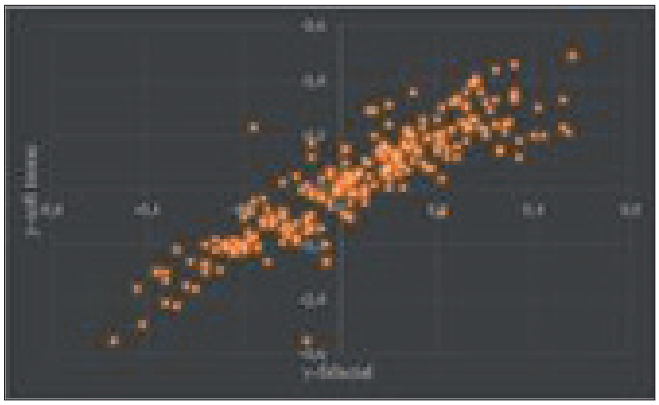
Materyal-Metod: Eylül 2012 – Aralık 20102 tarihleri arasında prostat adenokarsinom tanısı almış 21 hastanın dataları retrospektif olarak incelenmiştir. Bu hastlara tedaviden ortalam 7 gün (3 – 11 gün) önce transrektal USG eşliğinde 3 adet altın fiducial yerleştirilmiştir. Tedavi planlaması Monte-Carlo algoritması kullanılarak Monaco tedavi planlama sistemi ile yapılmıştır. Hastalar Elekta Axesse ® cihazı ile tedavi edilmiştir. Hastalara diz ve ayak sabitleyiciler ile sabitlendikten sonra tedavi pozisyonunda cilt üzerine kalıcı markerlar ile işaretlemeler yapılmıştır. Tedavi öncesi çekilen cone-beam CT görüntüleri ile planlama CT üst üste oturtularak iki ayrı şekilde düzeltmeler yapılmıştır ve sonuçlar kaydedilerek incelnmiştir. İlk düzeltmede 'yumuşak doku' modunda yapılarak gerekirse manuel düzeltme yapılmıştır. İkinci düzeltmede ise yerleştirilen fiduciala göre yapılmıştır. Setup hataları x (lateral), y (kranyokaudal) ve z (anteroposterior) düzleminde kaydedilerek, her iki şekildeki hatalar karşılaştırılmıştır.

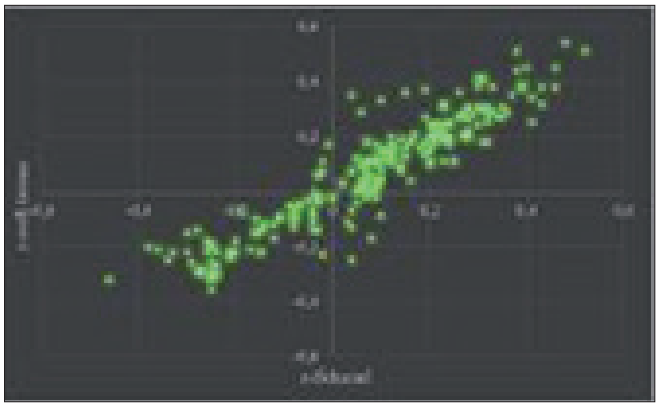
Bulgular: 21 hastaya toplam 252 cone-beam CT çekilmiş olup hasta başına çekilen cone-beam CT'si 12'dir. Yumuşak doku düzeltmesinde x, y ve z düzlemindeki setup hataları sırası ile 2.4±1.3 mm, 1.7±1.2 mm ve 1.8±1.1 mm'dir. X, y ve z düzlemindeki fiducial düzeltmeleri ise 2.3±1.3 mm, 1.7±1.1 mm ve 1.8±1.1 mm olup, her iki teknik arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Her iki düzeltme için hesaplana setup hataları verilen her yöne 8 mm, posteriora 5 mm lik emniyet marj sınırları içerisnde bulunmuştur. Yumuşak doku ve fiduciala göre hesaplanan set up hataları arasında anlamlı olarak pozitif yönde yüksek korelasyon bulunmuştur. Pearson korelasyon karsayısı x düzlemi için $r = 0.939, p<0.001$, y düzlemi için $r = 0.888$, $p<0.001$ ve z düzlem için de $r = 0.925$, $p<0.001$ olarak bulunmuştur (Şekil)

Sonuç: Prostat radyoterapi sırasında cone-beam CT ile yapılan görüntü kılavuzluğunda yapılan YART ideal bir yöntemdir. Prostat içerisine yerlerştirilen fiducial'ın cone-beam CT ile farkı bulunmamış olup, özellikle yoğun iş yükü olan kliniklerde iş yükünün artışına sebep olması, fiducialın hareket etmesi ve olası radyasyon doz belirsizliği nedeni ile, cone-beam CT eşliğinde yapılan prostat YART'sinde fiducial kullanımının faydalı olmadığı bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Prostat kanseri, yoğunluk-ayarlıklı radyoterapi, set up hatası, görüntü kılavuzluğunda radyoterapi, fiducial.







PS-0273

RENAL HÜCRELİ KARSİNOMLU OLGUDA NADİR BİR METASTAZ YERİ: DİL

Birhan Demirhan[1], Senar Günenç[1], Süleyman Altın[1]

[1]Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi

Giriş: Dil tümörlerinin %0.17'sini metastatik lezyonlar oluşturmaktadır. Renal hücreli karsinom, meme ve akciğer karsinomlarından sonra baş-boyun bölgesine metastaz yapan en sık üçüncü kanser tipidir. Biz de nadir bir durum düşüncesiyle börek tümör tanısı konduktan yıllar sonra dilde kitle oluşan ve patolojisi renal hücreli karsinom metastazı olan olguyu sunduk.

Olgu: 57 yaşında erkek hasta Eylül 2013'te idrarda kan, sağ yan ağrısı şikâyetleriyle başvurduğu merkezde yapılan tetkikler sonucunda hastanın sağ böbreğinde kitle tespit edilmiş. Hastaya Eylül 2013'te sağ parsiyel nefrektomi yapılmış. Patolojisi renal hücreli karsinom, berrak hücreli tip, nükleer grade IV, tümör çapı 6.5 cm, vasküler invazyon (-), cerrahi sınırlar sağlam olarak sonuçlanmış. Üroloji polikliniği tarafından takibe alınan hastaya adjuvan tedavi endikasyonu konmamış. Eylül 2015'te ise hasta dilde kitle oluşunca kulak-burun-boğaz(KBB) polikliniğine başvurmuş. Biyopsi yapılmış ve negatif gelmiş. İkinci biyopsi sonucunda bu lezyonun renal hücreli karsinom metastazı olduğu tespit edilmiş. Bu sonuçtan sonra istenen PET/CT de dil, beyin, akciğer, karaciğer, her iki böbrekte metastaz ile uyumlu tutulumlar saptanmış. Hastaya KBB polikliniği tarafından palyatif dil cerrahisi yapıldı. Post operatif dönemde genel durumu kötüleşen hasta KBB servisinde takip edilmektedir. Genel durumu düzeltildikten sonra tıbbi onkoloji polikliniğince tedavisi düzenlenecektir.

Tartışma: Oral kavite tümörlerinin %90 dan fazlasının histolojisi skuamöz hücreli karsinomdur. 6881 vakanın yer aldığı bir otopsi serisinde dil tümörlerinin %0.17 sini metastatik lezyonlar oluşturduğu bulunmuş. Metastatik renal hücreli karsinomlu olguların %7.5 inde baş-boyun bölgesine metastaz gerçekleşir. 1911-2014 yılları arasında renal hücreli karsinom dil metastazı olan olguları içeren yaklaşık 30 civarı yayın mevcuttu. Bu nedenle nadir olgu da olsa renal hücreli karsinom tanılı hastalarda baş-boyun bölgesinde kitle varlığında metastaz seçeneği akıldan çıkarılmamalıdır.

Anahtar kelimeler: böbrek tümörü, renal hücreli karsinom, dil metastazı

23 NİSAN 2016
RADYASYON FİZİĞİ, RADYOBİYOLOJİ, MODERN RADYOTERAPİ TEKNİKLERİ

PS-0274

IMRT VE VMAT KALİTE KONTROLLERİNDE DEĞERLENDİRME ALANININ GAMMA İNDEKS SONUÇLARINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Şule Parlar[1], Yıldıray Özgüven[1], Yavuz Aksoy[1], Mustafa Doğan[1], Gizem Var Balta[1], Burcu Gökçe[1], Nükhet Kürkçü[1], Mustafa Cem Uzal[1]

[1]Trakya Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Edirne

Amaç: AAPM TG-119, tedavi planı kalite kontrollerinde gamma indeks yöntemi kullanırken planlanan ve ölçülen doz dağılımlarında değerlendirme alanının maksimum jaw açıklığına (region of interest/ROI) veya %10 düşük doz eşik değerine göre yapılmasını önermiştir. Ancak düşük doz bölgelerinin değerlendirilme alanına dahil edilip edilmemesi veya dahil edilmediği durumlarda da oranlar ile ilgili literatürde kesin bilgiler bulunmamaktadır. Çalışmamızda, IMRT ve VMAT olmak üzere farklı hasta grupları için değerlendirme alanı olarak ROI alan boyutu, %0, %5, %10 ve %15 düşük doz eşik değeri kullanımının gamma indeks sonuçlarına etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda 15 IMRT (5 baş-boyun, 5 prostat ve 5 beyin) ve 15 VMAT (5 baş-boyun, 5 prostat ve 5 beyin) hastasının Elekta CMS ve Monaco tedavi planlama sisteminde (TPS) planlanan ve Elekta Infinity tedavi cihazında ölçülen doz dağılımları %3/3 mm gamma kriterlerine göre ROI alan boyutu, %0, %5, %10 ve %15 düşük doz eşik değerleri kullanılarak karşılaştırılmıştır. TPS'de hastaya özel planlanan doz dağılımları IMRT hastaları için gantri 0°, VMAT hastaları için ise gerçek tedavi açılarında olacak şekilde sistemdeki fantoma aktarılarak dozları yeniden hesaplatılmış ve iki boyutlu doz dağılımları Matrix 2-Array sistemi Omni-Pro yazılımına aktarılmıştır. Tedavi cihazında IMRT planları Matrix 5 cm derinlikte olacak şekilde katı fantoma yerleştirilmiş, VMAT planları için ise yine bu sefer Matrix 10 cm derinliğe gelecek şekilde MultiCube fantoma yerleştirilmiştir. Planlanan ve ölçülen doz dağılımlarında gamma indeks analizleri için her hastanın TPS'deki maksimum alan açıklıkları marj verilmeden ROI değeri olarak alınmıştır. Tüm doz dağılımları maksimum doza normalize edilmiş, gamma kriteri kabul oranı ise %95 alınmıştır.

Bulgular: Tüm IMRT hastalarında ROI sınırlamasına göre düşük doz eşik doz değerleri arttırıldıkça gamma değerleri yükselmiştir. Ancak baş-boyun hastalarında prostat ve beyin hastalarına göre özellikle düşük doz eşik değeri %0 ve %5'de belirgin standart sapmalar gözlenirken değerler %95 kabul kriterinin altında kalmıştır. VMAT grubunda ise tüm hasta gruplarında ROI sonuçları kabul kriterleri altında kalırken, yine tüm hasta gruplarında farklı düşük doz eşik değerleri gamma indeks sonuçlarını etkilememiştir.

Sonuç: Çalışmamızda özellikle baş-boyun gibi düzensiz şekilli hedef volümlere sahip kompleks tedavi planlarının kalite kontrolleri yapılırken değerlendirme alanı belirleme süreci hastaya özel olarak yapılması, düşük doz eşik değeri uygulanması durumunda ise diğer alan sınırlamaları da kontrol edilerek planın değerlendirilmesi gerektiği görülmüştür. VMAT hasta grubu kalite kontrollerinde ise MultiCube ile Matrix kullanılarak yapılan karşılaştırmalarda eşik doz değeri kullanımı kabul oranlarını değiştirmediğinden ilave değerlendirmelere ihtiyaç bulunmakta, bu da çalışmamızın bu yönde devam ettirilmesini gerektirmektedir.

Anahtar kelimeler: IMRT, VMAT, Gamma indeks, Region of interest (ROI), Düşük doz eşik değeri

Tablo 1. Kalite kontrollerde değerlendirme alanının gamma indeks sonuçlarına etkisi

Tedavi Tekniği	*Tedavi Alanı*		*Düşük*	*Doz*	*Eşik*	*Değerleri*
		ROI	*%0*	*%5*	*%10*	*%15*
IMRT	Baş-boyun	95,62±4,92	92,28±10,94	94,15±6,94	98,39±1,14	98,95±0,72
IMRT	Prostat	99,57±0,32	99,54±0,64	99,59±0,56	99,89±0,08	99,91±0,06
IMRT	Beyin	99,02±0,65	96,99±3,40	98,17±1,40	99,37±0,53	99,42±0,55
VMAT	Baş-boyun	94,54±2,03	97,13±1,53	97,13±1,53	97,13±1,53	97,13±1,53
VMAT	Prostat	93,62±2,89	96,97±1,67	96,97±1,67	96,97±1,67	96,97±1,67
VMAT	Beyin	91,84±2,14	94,39±1,71	94,39±1,71	94,39±1,71	94,39±1,71

PS-0275

EPIQA VE ARCCHECK'İN FİLTRESİZ (FFF) ENERJİLERDE STEREOTAKTİK RADYOCERRAHİ (SRS) PLAN KALİTE KONTROLÜNDE KULLANIMI

Fatih Karaköse[1], Basri Günhan[1], Zeynep Özen[1], Namık Kayalılar[1], Hüseyin Sertel[1], Kevser Yakar[1], Salih Gürdallı[2], Alptekin Arifoğlu[1], Roman İbrahimov[1], Ufuk Abacıoğlu[1]

[1]Neolife Tıp Merkezi
[2]Mnt Sağlık Hizmetleri

Giriş: Bu çalışmadaki amaç; Epiqa yazılımı ve Sun Nucleer firması tarafından üretilen ArcCheck'i kullanarak kliniğimizde stereotaktik radyocerrahi (SRS) tedavilerinde sıklıkla kullanılan 1400 MU/dk doz hızına sahip 6 MVFFF enerjideki hasta planlarının kalite kontrolü (KK) sonuçlarını karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmada kliniğimizde bulunan Varian Truebeam Stx cihazında tedavi edilen 10 hasta kullanılmıştır. Sun Nucleer Firması tarafından üretilen ArcCheck sistemi kliniğimizde SRS hastalarının FFF enerjilerindeki planların tedavi öncesi kalite kontrollerinde kullanılmaktadır. Tedavi için kabul edilen hasta planı Tedavi Planlama Sisteminde (TPS), sanal ortamda ArcCheck üzerinde hesaplattırılarak plan export edilir ve total plan dozu karşılaştırma için alınır. Plan cihazda ArcCheck ile ışınlanarak dedektör verisi ile TPS den gelen veri karşılaştırılır. Epiqa yazılımı ise GLAaS algoritması yardımı ile amorf silikon dedektör verisini kullanarak tedavi öncesi absolut olarak hasta plan KK yapma şansı vermektedir. Onaylanan plan TPS'de sanal fantom üzerinde hesaplattırılarak elde edilen plan dozu ve maksimum doz derinliğindeki düzlem dozları karşılaştırma için alınır. Oluşturulan verifikasyon planına "integrated image" eklenerek cihazda kaynak portal mesafesi yüksek doz hızından dolayı dedektör doyumunu engellemek için 150 cm'ye getirilerek planın ışınlaması gerçekleştirilir. Işınlanan planın portal görüntüleri sistemden çekilerek 10x10 cm referans alan dozu ile birlikte Epiqa yazılımında karşılaştırılır.

Bulgular: İki sistem için 3%doz farklılığı ve 3mm mesafe uyumu için %95 kabul sınırına göre yapılan gamma analiz sonuçları ArcCheck'de 97.59±1.45, Epiqa'da ise 97.20±1.54 olarak ölçülmüştür. Tablo 1 her iki sistem ile yapılan gamma analiz (3%/ 3mm) sonuçlarını göstermektedir.

Sonuç: Her iki sistemde de gamma analiz yönteminde doz farklılığı ve mesafe uyumu için 3%ve 3 mm kriteri kullanılarak değerlendirmeler yapılmış ve sonuçların birbiri ile uyumlu olduğu görülmüştür. Epiqa'nın set-up kolaylılığının yanında değerlendirme öncesinde TPS'den alınması gereken portal image görüntüleri zaman alıcıdır. ArcCheck için ise TPS iş yükü oldukça azdır fakat ağırlığı nedeni ile set-up zorluluğu vardır. Bu sonuçlarla birlikte iki sisteminde 6MVFFF enerjisinde 1400 MU/dk doz hızında hasta plan kalite kontrolünde kullanılabileceği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: EPIQA, ArcCheck, SRS, GLAaS, FFF

Tablo 1. Her iki sistem için gamma analiz (3%-3mm) sonuçları

	Hasta 1	Hasta 2	Hasta 3	Hasta 4	Hasta 5	Hasta 6	Hasta 7	Hasta 8	Hasta 9	Hasta 10
ArcCheck	97.3	95.8	100	97.1	95.2	100	97.6	95.9	100	97
EPIQA	96.5	95.14	100	96.1	95.24	99.77	96.09	97.54	99.2	96.39

PS-0276

MEME KANSERLİ HASTALARIN HELİKAL VE DIRECT IMRT TEDAVİ TEKNİĞİNDE CİLT DOZLARININ FİLM DOZİMETRİSİ İLE İNCELENMESİ

Gülay Güray[1], İnci Kıngır Çeltik[1], Zeynep Pınar Kalender[1], Huriye Senay Kızıltan[1], Alpaslan Mayadaglı[1]

[1]Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı. İstanbul

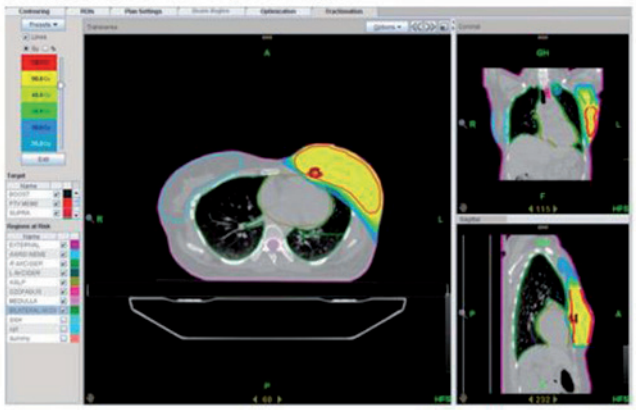
Amaç: Birçok durumda meme kanseri tedavilerinde cildin, verilen dozun tamamını kapsaması beklenir. Helikal ve Direct IMRT tekniği diğer tedavi teknikleri(3D konformal ve IMRT tedavi) ile karşılaştırıldığı bolus kullanmadan cilde yüksek doz verebilecek tedavi planları oluşturur. Bu çalışmanın amacı meme kanserli hastalarda cilt dozunu Gafchromic EBT3 film kullanarak TPS den elde edilen dozlarla karşılaştırmaktır.

Yöntem ve gereçler: Çalışmamızda 3 sağ göğüs duvarı, 3 sağ meme ve 4 sol meme olmak üzere toplamda 10 meme hastasından 8'ine Helikal IMRT, 2'sine Direct IMRT tekniği kullanıldı. Tedavi Planları TomoTerapi HDA (Accuray Incorprated) cihazı VoLo (Ver 2.0.4) Tedavi Planlama Sistemi (TPS) kullanarak yapılmıştır (Şekil-I). Hesaplama algoritması ''convolution/superposition'' olan bu planların Dinamik jaw yöntemiyle alan boyutu 5.054 cm, modülasyon faktörü ise plan karmaşıklığına göre 2-3 arasında belirlenmiştir. Pitch faktörü, Helikal IMRT olarak planlanan hastalarda 0.215, Direkt IMRT olarak planlanan hastalarda ise 0.5 seçildi. Ölçüm öncesinde kalibrasyon eğrisi için kullanılacak Gafchromic EBT3(ISP-Asland, International Specialty Products, ABD) filmleri 3x3cm2 boyutlarında kesilerek, SAD 100cm mesafesinde 10cm derinliğe yerleştirilerek alan açıklığı 10x10cm2 olarak ayarlandı. 5- 400 cGy değerleri arasında ışınlamalar yapıldıktan sonra elde edilen filmler 0cGy'lik hiç ışınlanmamış film de eklenerek 24 saat sonra EPSON11000XL tarayıcısında tarandı ve PTW FilmCal programı ile kalibrasyon eğrisi oluşturuldu (Şekil-2). Hastaların üzerine yerleştirilecek olan fimler 8x8 cm boyutlarında kesilerek tedavi öncesi hastanın cildi ile film arasında hiçbir hava boşluğu kalmayacak şekilde uygulanarak ışınlamaları yapıldı. Işınlanan filmler 24 saat sonra taratılarak PTW marka Film Analizi programında tüm alan üzerinden ortalaması alınarak hesaplandı ve tedavi planlama sisteminden okunan cilt dozlarının dozların ortalaması alınarak sonuçlar karşılaştırıldı. Paired Samles t Testini istatiksel olarak anlamlı olup olmadıkları değerlendirildi($p<0.05$).

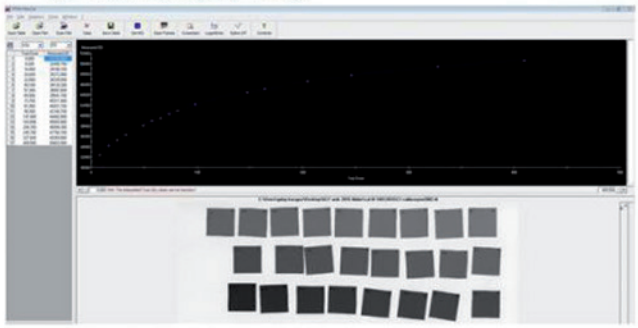
Bulgular: 10 meme hastasına planların TPS Hesaplanan doz ile ölçülen doz arasındaki fark sırasıyla Direct IMRT planları için %4.18, %7.34 Helikal IMRT planları için %4.41, %8.15, %1.39, %6.58, %10.88, %6.01, %1.07, %1.38 daha az olarak bulundu.Helikal ve Direct IMRT total planları üzerinden ortalama fark %5,14 ± 5.74 dir. p değeri 0.18 olarak bulunmuştur.

Sonuç: Gafcromic film ile verilen dozdan ortalama %5,14 ±5.74 belirsizlik ile hasta dozu değerlendirmenin mümkün olduğunu göstermiştir. Film ve TPS dozları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Gafcromic filmlerin doku eşdeğeri yoğunluğa yakın, oda ışığına duyarsız ve enerji bağımsız olması in-vivo ölçümler için avantaj sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Helikal IMRT, Direct IMRT, Film



Şekil-1 Helikal IMRT Tekniğinde Doz Dağılımı



Şekil-2: Kalibrasyon Eğrisi (0- 400cGy)

PS-0277

GENİŞ HUZMELİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ CİHAZINDA (KV-GHBT) FARKLI BOYUTTA CTDI FANTOMUN DOZA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Gülşah Özkan[1], Nina Tunçel[1]

[1]Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü

Amaç: kV-GHBT cihazında Bilgisayar Tomografi Doz İndeks (CTDI) standart fantomuna göre şekilsel ve boyutsal farklı olan fantomların tasarlanması ve doz üzerinde etkisinin irdelenmesidir.

Materyal-Metod: Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenen çalışmada Amerika Gıda ve İlaç Dairesi'nin standartları göz önünde bulundurularak, polimetil metakrillat (PMMA) malzemeden, dairesel ve eliptik 16 ve 40 cm uzunluğunda silindir geometride iki CTDI fantom seti tasarlandı. Kullanılan PMMA malzemenin yoğunluğu 120 kV enerjide Toshiba Aquillion Bilgisayar Tomografi (BT) cihazında Hounsfield (HU) birimi açısından değerlendirildi. İki sette birbiri içine geçebilen üç farklı yarıçapta (küçük, orta, büyük) olup, toplam uzunluk 2 cm'lik dilimlerle oluşturuldu. Fantomlarda 10 cm uzunluğunda Radcal 10X63CT BT iyon odasının yarıçapıyla uyumlu, merkez ve çevre konumlarda kaviteler yapıldı. Ölçümlerde boş kavitelerin dolgusu için uygun çap ve uzunluklarda aynı malzemeden çubuklar hazırlandı. Termolüminesans Dozimetri (TLD) sistemiyle ölçüm yapabilmek için, TLD ışınlama çubuğu tasarlandı. Tasarlanan fantom setleri MADEL firması tarafından üretildi. Elekta XVI kV-GHBT cihazında üç boyutlu görüntüleme protokollerinde her iki sette fantomların merkez ve kenarlarında CTDI ölçümleri BT iyon odasıyla yapıldı. Ağırlıklı CTDI (CTDIw) her çekim protokolü için hesaplandı. TLD'ler, doz profilleri elde etmek için CTDI fantomun merkezinde TLD ışınlama çubuğuna dizildi. Fantom uzunluğu 16 ve 40 cm için PelvisL20, BaşboyunS20 protokollerinde dairesel ve eliptik fantom setlerinde büyük ve küçük fantomlarda BT görüntüsü alındı. TLD sayımları iyon odası verileri ile doz verisine dönüştürüldü ve doz profilleri elde edildi.

Bulgular Sonuç: Tasarlanıp üretilen CTDI fantom setleri uluslararası standardı sağlamakla birlikte 16 ve 40 cm uzunluklu dairesel ve eliptik geometride olup,sabitlenmesi,kurulumları ve malzemenin dayanıklılığı bakımından uygun görüldü.Malzemenin HU değeri 102,2 olup suya eşdeğerdir.Dozun fantom boyuna bağlılığını görmek için BT iyon odasıyla 40 ve 16 cm uzunluğunda eliptik büyük fantomlarda elde edilen CTDIw değerleri sırasıyla 20,78 ve 18,88 mGy olarak hesaplandı.Fantom boyunun 24 cm azalmasıyla CTDIw değerinin 1,9 mGy azaldığı görüldü. Üç boyutlu görüntüleme protokollerinde iki fantom setinde hesaplanan CTDIw değerleri karşılaştırıldığında eliptik BT fantomunda hesaplanan değerlerin dairesel fantomdan ortalama 40%daha fazla olduğu görüldü. TLD doz profillerinde pik doz eliptik fantomlarda daha yüksek çıktı.CTDI fantom üretiminin yapılabileceği ve kullanılabilirliği görüldü.kV veya MV-GHBT cihazlarında CTDI dozun ancak uygun uzunlukta fantomlarla doğru ölçüldüğü görüldü.Eliptik silindir fantomun dairesel silindire göre insan vücudunu daha doğru bir şekilde temsil ettiği ve daha doğru sonuç verdiği literatürde bulunmaktadır.kV veya MV-GHBT cihazlarında BT uygulamalarında olduğu gibi eliptik insan vücuduna benzer fantomlarla CTDIw hesabı yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: CTDI, GHBT, Fantom

PS-0278

VOLÜMETRİK ARK TEDAVİ YÖNTEMİ İLE YAPILAN PROFLAKTİK TÜM BEYİN IŞINLAMALARINDA HİPOKAMPUS KORUMASININ DEĞERLENDİRMESİ

Mustafa Doğan[1], Zafer Koçak[1], Mert Saynak[1], Şule Parlar[1], Yavuz Aksoy[1], Nukhet Kurkçu[1], Yıldıray Özgüven[1], Mustafa Cem Uzal[1]

[1]Trakya Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Edirne

Amaç: Profilaktik tüm beyin radyoterapisi gerektiren olgularda hipokampus koruyucu konturlama ve buna uygun tedavi planlaması teknik zorluklar içermektedir. Çalışmamızda volümetrik ark tedavi (VMAT) tekniği kullanılarak yapılan profilaktik tüm beyin ışınlamalarında hipokampus korunması amacı ile yapılan tedavi planlaması ve elde edilen dozlar ile ilgili olarak deneyimimizin paylaşılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamızda profilaktik tüm beyin ışınlaması planlanan hastanın Bilgisayarlı tomografi (BT) kesitleri 3 mm aralıklarla elde edilmiştir. Daha sonra BT kesitleri MR ile füzyon yapılarak hedef volüm (PTV) tüm beyin dokusuna 2 mm, hipokampus volümü ise gross hipokampusa 3 mm marj verilerek radyasyon onkoloğu tarafından konturlanmıştır. Tedavi planında hipokampusda doz düşüşünü sağlamak için tek izosantırlı, 900 kolimatörlü ve asimetrik 2 alana sahip VMAT planı oluşturuldu. Her bir alanın marjlı hipokampus volümü üzerinde çakışması sağlanarak hipokampusta istenen doz düşüsü hedeflenmiştir. PTV'de 10 fraksiyonda 25 Gy doz planlanmıştır. Yapılan planın dozimetrik doğrulaması 2D-Array ölçüm sistemi ile Elekta Infinity cihazında yapılmış, planın gama değerlendirmesi ±%3/3 mm sınırlarında, uygunluk kriteri de %95 olarak alınmıştır.

Bulgular: Elde edilen planda PTV için D95 (Gy) 24 Gy olarak elde edilrken D2 (Gy) 35 Gy olarak bulunmuştur. Hipokampus için ise Dmaks 16 Gy ve Dort 11 Gy olarak elde edilmiştir. Plan kalitesi açısından değerlendirmek için heterojenite indeks (HI) ve konformite indeks (CI) değerleri sırasıyla 1,2 ve 0,8 olarak elde edilmiştir. Plan kalite kontrolünde ise planın tedavi cihazında gama kriterlerine göre %96 ile kabul sınırları içinde bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmamızda profilaktik tüm beyin ışınlaması planlanan hastalarda tedavi planının tek izosantırlı 2 alana sahip VMAT tekniği kullanılarak yapılması ile klasik bir profilaktik tüm beyin ışınlamasında hipokampusun alacağı ortalama doz yaklaşık %50 oranında azalması sağlanmıştır. Bu tekniğin kullanılması kliniğimizce uygun görülmüş olup çalışmamızın daha fazla sayıda hasta ile devam ettirilmesi planlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: hipokampus,VMAT,profikaktik tüm beyin,

PS-0279

TEDAVİ MASASININ DOZİMETRİK ETKİLERİNİN MONTE CARLO VE COLLAPSED CONE MODELLERİ İÇİN İNCELENMESİ

Yılmaz Bilek[1], Evrim Duman[2], Timur Koca[2], Nina Tunçel[3]

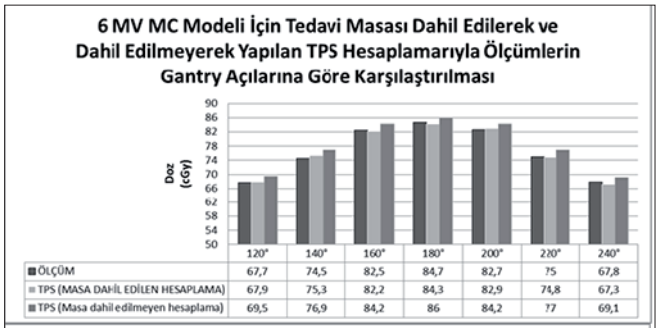
[1]Elekta Türkiye; Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi
[3]Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü

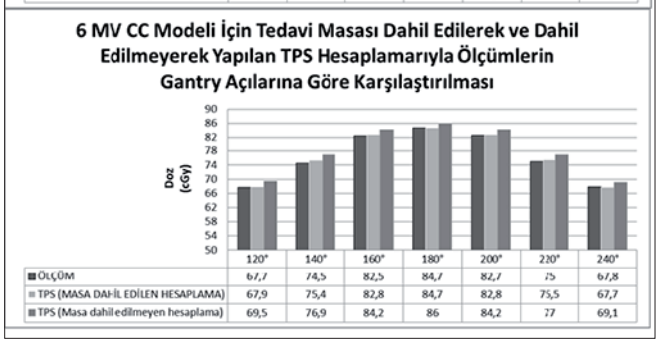
Amaç: AAPM tarafından yayınlanan 176 nolu raporda radyoterapide kullanılan tedavi masalarının doz azaltma etkisinin Tedavi Planlama Sisteminde (TPS) hesaplamalara katılması tavsiye edilmektedir. Bu çalışmada 6 MV foton enerjisi için TPS'te bulunan hazır masa modelinde elektron yoğunluk değerleri Monte Carlo (MC) algoritması kullanılarak elde edildikten sonra fantom üzerinde tedavi masasının dozimetrik etkisinin 2 boyutlu ölçümlerle incelenmesi ve konformal radyoterapide de Collapsed Cone (CC) algoritması ile kullanımının araştırılması amaçlandı.

Yöntem ve gereç: Monaco 5.1 versiyonlu TPS'te yer alan Monaco virtual fantomda 6 MV foton enerjisi için SAD tekniği ile 20x20 cm^2 büyüklüğünde açık alanlar 120,140,160,180,200,220 ve 240 derece gantry açılarında oluşturuldu. Her bir alandan 100 MU uygulanarak MC algoritmasıyla 0,3 cm grid space, kontrol noktası başına %0,5 belirsizlik ve dose deposition to medium tanımı seçilerek hesaplamalar yapıldı. Aynı alanlar ve aynı doz hesaplama ayarları ile Virtual Multi Cube fantom üzerinde yeniden doz hesaplaması yapıldı. Daha sonra bu planlara Linak tedavi cihazının masa modeli ve özelliklerine sahip olan ve TPS'te bulunan ibeam evo masa modeli eklendi. Bu modelde yer alan Carbon Fiber ve Foam Core için elektron yoğunluk değerleri girildi ve planlarda yeniden hesaplama yapıldı. Monaco fantom ile yapılan planlardan her alan için merkezde nokta dozlar, Virtual Multi Cube fantom üzerinde yapılan plandan ise 2 boyutlu doz profilleri elde edildi. Elekta Infinity linner hızlandırıcı cihazında katı su fantomu, FC65-P iyon odası ve Dose1 elektrometre ile mutlak ölçümler yapılırken Matrixx Multi Cube Evolution ile 2 boyutlu ölçümler yapıldı ve TPS'ten elde edilen veriler ile karşılaştırıldı. MC modeli ile yapılan işlemler CC modeli için tekrarlandı.

Bulgular ve sonuç: MC algoritması ile yapılan hesaplamalar ve ölçüm sonuçları değerlendirilerek tedavi masasının bileşenlerinden Carbon Fiber için 0,45 Foam Core için ise 0,02 elektron yoğunluğu ile tedavi masasının eklenmesi sonucu ölçümler ve TPS arasındaki farkların %1'in altına düştüğü görüldü.6 MV CC modelinde de benzer sonuç bulundu. Matrixx Multi Cube Evolution ile mutlak doz değerlerinde en büyük farkların gözlendiği gantry 120 ve 240 derecelik alanlar için yapılan karşılaştırmalarda MC modeli için tedavi masası eklenmeyen planda gama değerlendirmesi gantry açısına bağlı olarak sırasıyla %92,2 ve %92,9 bulunurken tedavi masası eklenen planda sırasıyla %96,3 ve %96,4 bulundu. CC modeli için ise tedavi masası eklenen planda gama değerlendirmesi sırasıyla %91,9 ve %92,7 bulunurken tedavi masası eklenmeyen planda sırasıyla %94,9 ve %96,9 bulundu. Elde edilen sonuçlara dayanarak TPS'te masa modelinin doğru elektron yoğunluğuyla kullanımının gerekliliği görüldü. CC modelinde de MC modeline benzer şekilde tedavi masası etkisinin doğru hesaplandığı görüldü. Bu nedenle YART ve VMAT tedavi planlarının yanı sıra konformal tedavi planlarında da masa modelinin kullanılabileceği görüldü.

Anahtar kelimeler: tedavi masasının dozimetrik etkisi, Monte Carlo, collapsed cone





PS-0280

DÜZLEŞTİRİLMEMİŞ (FFF) X IŞINI DEMETLERİNDE ARCCHECK KULLANIMI

Öznur Taşlıyurt[1], Zeynep Özen[2], Basri Günhan[2], Roman İbrahimov[2], Alptekin Arifoğlu[2], Salih Gürdallı[2], Ufuk Abacıoğlu[2], Hatice Bilge Becerir[1], İsmail Özbay[1]

[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Sağlık Fiziği Bilim Dalı, İstanbul
[2]Neolife Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi, İstanbul

Giriş: RapidArc tedavilerinin kompleks olması nedeniyle yapılan planların hastaya aktarımından önce tedavi planlama sisteminden (TPS) planlandığı gibi cihaza aktarımın doğru bir şekilde gerçekleşip gerçekleşmediğinin araştırılması gerekmektedir. Planların kalite kontrolü (QA) hasta tedaviye girmeden önce dozimetrik olarak kontrol edilmesiyle yapılır. QA planları 2 veya 3 boyutlu dedektör sistemleri ile ölçülerek, elde edilen doz haritaları TPS'de hesaplanan doz akı haritaları ile karşılaştırılır. Düzleştirilmemiş (FFF) X ışını kullanılarak tedavi planları hazırlanan 10 nazofarenks hastasının planları doğrudan ölçülerek tedavi planlama bilgisayarında hesaplanan doz akı haritalarıyla uygunluğu değişik gama indeks kriterleri uygulanarak araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: FFF X ışını ile RapidArc planları oluşturulan 10 nazofarenks hastasının tedavi planları Varian (Palo Alto, CA) Eclipse planlama sisteminde AAA algoritması kullanılarak 0,25 cm hesaplama grid size ile hesaplatıldı. HDMLC kolimatör yapısına sahip olan Varian Truebeam Stx cihazı kullanılarak, ArcCHECK (Sun Nuclear Corp., Melbourne, FL) dedektör sistemi de SSD 86,7 cm mesafede gerekli uyarılar ve ayarlamalar dikkate alınarak kuruldu. İzomerkez dedektörlerin merkezine gelicek şekilde ayarlandı. Işınlama sonucu elde edilen doz dağılımları distance to agreement (DTA) ve gama analiz değerlendirmeleri kullanılarak, TPS den gönderilen doz akı haritaları ile Sun Nuclear hasta yazılımında karşılaştırıldı. Global absolute doz kullanılarak, %3 dose difference (DD) ve 3 mm DTA, %4 DD ve 4mm DTA, %3 DD ve 4mm DTA, %4 DD ve 3mm DTA kriterlerine göre, ölçülen verideki en yüksek dozun %10'undan azının baskılanmasıyla analiz edildi.

Sonuç: %3DD ve 3mm DTA kriterleri dikkate alındığında %10 baskılanma için; gama değeri FFF ışınlı planlarda ortalama %90 dır. %3DD ve 4mm DTA için %94, %4DD ve 3mm DTA için %93 ve %4DD ve 4mm DTA için %96'lık gama değeri vermiştir. Sonuçlar ArcCHECK dedektör sisteminin büyük ve kompleks volümlü FFF ışınlı planların, plan kalite kontrolünde rahatlıkla kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: ArcCHECK, FFF, Gama Analizi, RapidArc

PS-0281

NAZOFARENKS KANSERİNDE KOLİMATÖR TAKİP SİSTEMİ İLE KOLİMATÖR TAKİP SİSTEMSİZ RAPİDARC PLANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Öznur Taşlıyurt[1], Zeynep Özen[2], Basri Günhan[2], Roman İbrahimov[2], Alptekin Arifoğlu[2], Salih Gürdallı[2], Ufuk Abacıoğlu[2], Hatice Bilge Becerir[1], İsmail Özbay[1]

[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Sağlık Fiziği Bilim Dalı, İstanbul
[2]Neolife Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi, İstanbul

Giriş: Nazofarenks kanseri tedavisinde, hastalığı tedavi etmek için yeterli dozlar verilirken toksisite riskini azaltmak için de özel tedavi teknikleri kullanmak gerekir. Kolimatör takip sistemi (Jaw Tracking) bu özel tedavi teknikleri içinde kullanılan bir seçenektir. Jaw Tracking (JT) IMRT_VMAT uygulamalarında multi lif kolimatörler (MLC) arasındaki sızıntıyı azaltmak için geliştirilmiş, sekonder kolimatörlerin alan içerisindeki son açık MLC'yi izleyerek hareket etmesidir. Tedavi boyunca kolimatörlerin hareketi ile MLC'ler arası sızıntı azalmaktadır. Plan hazırlanırken ilk oluşturulan kolimatör pozisyonu sistem için maksimum değerdir. Tedavi esnasında MLC'lerin hareketiyle açılıp, kapanan kolimatörler bu maksimum değer genişliğini geçemezler. Bu çalışmada, JT kullanılarak oluşturulan RapidArc planlarının Jaw Trackingsiz (WJT) planlarlara göre hedef volümlerdeki doz dağılımı ve kritik organ dozları karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 10 nazofarenks hastasının GE marka bilgisayarlı tomografi (BT) simülasyon cihazında 2,5 mm kesit aralıklı BT görüntüleri çekildi. Bu BT görüntüleri kullanılarak hedef volümler (PTV70, PTV59,4 vePTV54) ve kritik organlar çizildi. Tüm planlarda bir birini takip eden 3 tam ark kullanılarak Varian Truebeam Stx HD MLC (Palo Alto, CA, ABD) cihazında 6MVFFF (flattening filter free) ışını ile JT'li ve WJT ile RapidArc planları oluşturuldu. Eclipse AAA algoritmasi kullanılarak 0.25 cm hesaplama grid size ile planlar hesaplatıldı. Doz volüm grafikleri kullanılarak conformity number (CN), homojenity index (HI), 5Gy alan hacim (V5), toplam monitör unit (MU) ve kritik organ dozları karşılaştırıldı.

Bulgular: JT'li ve WJT planların karşılaştırılmasında PTV70 için maksimum doz (D%2) ile PTV59,4, PTV54 ve PTV70 ortalama dozları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. HI veCN değerleri benzer bulunmuştur. Beyin sapı, spinal cord, optik sinirler ve lenslerin D%2 dozları WJT'li planlarda daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Her iki parotis için ortalama dozları benzer bulunmuştur ($p>0,05$). Oral kavite ve larenks ortalama dozları JT'li planlarda daha düşüktür ($p>0,05$). V5için istatistiksel olarak anlamlı olmayan JT'li planlarda %1'lik azalma görülmüştür. Toplam MU için karşılaştırmada farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Sonuç: JT'li ve WJT'li planlar arasında plankalitesi, hedef volüm kapsama ve MU değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Hedef volümden uzaklaştıkça kritik organlarda görülen dozdüşüşü JT'li planlarda artmaktadır. JT seçeneğininNazofarenks gibi kompleks hedef volümlerinde kullanılması kritik organ dozlarının, çok azda olsa, düşürülmesi bakımından uygundur.

Anahtar kelimeler: FFF, Kolimatör Takip Sistemi (Jaw Tracking), RapidArc, Truebeam

PS-0282

NAZOFARENKS KANSERİNDE DÜZLEŞTİRİCİ FİLTRESİZ(FFF) VE DÜZLEŞTİRİCİ FİLTRELİ(FF) RAPİDARC TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Öznur Taşlıyurt[1], Zeynep Özen[2], Basri Günhan[2], Roman İbrahimov[2], Alptekin Arifoğlu[2], Salih Gürdallı[2], Ufuk Abacıoğlu[2], Hatice Bilge Becerir[1], İsmail Özbay[1]

[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Sağlık Fiziği Bilim Dalı, İstanbul
[2]Neolife Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi, İstanbul

Giriş: Radyoterapi nazofarenks kanseri (NFK) tedavisinde ana metotlardan biridir. NFK'de tedavi volümünün büyük olması, tedavi volümünün etrafında önemli kritik organların bulunması nedeniyle tedavi planlamasını karmaşık hala getirir. Bu çalışmada düzleştirici filtrenin plan kalitesine olan etkisi incelenmiştir. Düzleştirici filtresiz ışınlarda hızlandırı-

cıların kafa saçılması azaldığı için alan dışı dozlarda düşüş beklenmektedir.10 NFK hastasının RapidArc tedavi planları düzleştirilmiş (FF) ve düzleştirilmemiş (FFF) ışın demeti uygulayarak, hedef volümlerde ve kritik organlarda oluşan dozları karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Hastaların set-up'larda aynı pozisyonda kalmalarını sağlamak amacıyla baş-boyun maskeleri oluşturuldu. Oluşturulan set-up pozisyonlarında GE marka bilgisayarlı tomografi (BT) simülasyon cihazında 2,5 mm kesit aralıklı planlama BT görüntüleri çekildi. Bu BT görüntüleri kullanılarak hedef hacimler (PTV70, PTV59,4 ve PTV54) ve kritik organlar çizildi.Tüm planlarda 3 tam ark kullanılarak 33 fraksiyonda, tanımlanan hedef volümlere eş zamanlı ek doz tekniğine göre planlar yapılmıştır.HDMLC bulunan Varian Truebeam Stx (Varian Palo Alto, CA) lineer hızlandırıcı cihazında 6MVFF ve 6MVFFF ışınları ile Eclipse Tedavi Planlama Sisteminde (TPS) AAA algoritmasıyla RapidArc planları oluşturuldu.Doz volüm grafikleri kullanılarak conformity number(CN), homojenity index(HI), 5Gy alan hacim(V5), toplam monitör unit (MU) ve kritik organ dozları karşılaştırıldı.

Bulgular: PTV70 için maksimum doz(D%2) FF ışınlarında FFF'e göre daha yüksek bulunmuştur(p>0,05). Ortalama dozlara bakıldığında 3 hedef volüm için de FF ışınlarında FFF'e göre daha yüksek bulunmuştur(p>0,05). HI ve CN değerleri benzer bulunmuştur. Kritik organlar açısından beyin sapı, spinal cord, oral kavite ve larenks dozları benzer çıkmıştır. Parotisler için FF'lerde, FFF planlara göre ortalama doz daha yüksek bulunmuştur(p<0,05). D%2 maksimum doz lens ve optik sinirler için FF'lerde FFF'den daha yüksek çıkmıştır(p<0,05). Toplam MU değeri FFF planlarda FF den daha yüksek olup(p<0,05), V5 hacimlerini karşılaştırdığımızda FF'li planlarda FFF'e göre hacim artışı mevcuttur(p<0,05).

Sonuç: FFF ışınların plan kalitesi açısından FF ışınlarıyla benzer sonuçlar içermesi ve kritik organ korumasının bazı organlarda daha iyi olmasına rağmen MU değerleri açısından artış görülmüştür. Büyük volümlerde kullanılırken bu durum dikkate alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Düzleştirilmemiş X ışınları (FFF), Nazofarenks, RapidArc, Truebeam

PS-0283

MİDE KANSERİ RADYOTERAPİ UYGULAMALARINDA EŞMERKEZ KAYMA MİKTARLARININ DOZ DAĞILIMLARINA OLAN ETKİLERİNİN İNCELEMESİ

Serhat Aras[1], Gül Kanyılmaz[1], Meryem Aktan[1], Selami Aykut Temiz[1], Hikmettin Demir[1], Çağla Kılıç[1]

[1]Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Mide kanseri tanısıyla radyoterapi uygulanan hastalarda, lateral (Left-Right), longitudinal (Superior-Inferior) ve vertikal (Anterior-Posterior) eksenlerindeki ortalama izocenter (eşmerkez) kayma miktarlarının, doz dağılımlarına olan etkilerini dozimetrik olarak incelemek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: 3-boyutlu konformal radyoterapi tekniğinin uygulandığı kliniğimizde, rastgele seçilen 10 mide kanser hastası için; lateral, longitudinal ve vertikal eksenleri, tedavi planlamasında ortalama eşmerkez kayması yapılıp dozlar yeniden hesaplatıldı.

Tedavi süresince periyodik olarak alınan Elektronik Portal Görüntüleme Sistemi (EPID) ile digital reconstructed radiograph (DRR) görüntüleri kemik yapıların eşleştirilmesi sonucu right-left (RL), superior-inferior (SI) ve anterior-posterior (AP) yöndeki ortalama izocenter kayma farklılıkları belirlendi.

Bu amaçla 10 mide kanser hasta için planlanan doz dağılımı, ortalama izocenter kayma yapıldıktan sonra dozlar yeniden hesaplatılarak spinalkord, karaciğer, sağ ve sol böbrek gibi risk altındaki organların dozimetrik farklılıkları hesaplandı. Ayrıca ortalama izocenter kayma sonucu hesaplanan D_{95} ile izocenter kaymanın yapılmadığı durumda hesaplanan D_{95} arasındaki hacim farkı hesaplandı.

Bulgular: Çalışmaya dâhil edilen 10 mide kanser hasta için planlanan doz dağılımı, ortalama izocenter kayma yapıldıktan sonra dozlar yeniden hesaplandıktan sonra sağ böbrek ortalama dozda %4,5, sol böbrek ortalama dozda %7,5, spinalkord maksimum dozda %1,9 ve karaciğer ortalama dozda %2,3 doz farklılıkları hesaplandı. Ayrıca ortalama izocenter kayma sonucu hesaplanan D95 ile izocenter kaymanın yapılmadığı durumda hesaplanan D95 arasındaki hacim farkı ortalama 58,20cm3 olarak hesaplandı.

Sonuç: Mide kanseri radyoterapisindeki en önemli belirsizlikler; set-up hataları, kilo kaybı, anatomik yapı ve hedef hacmindeki değişikliklerdir. Bu yüzden, izocenter kaymasındaki küçük farklılıkların (≤3mm), kritik organların almış oldukları dozda, dozimetrik açıdan farklılıkların meydana getirebileceği öngörüldü.

Anahtar kelimeler: Eş merkez kayması, Mide kanseri, Radyoterapi

Tablo 1. Tedavi plan ve modifiye plan arasındaki dozimetrik farklılıklar

	Tedavi Plan	*Modifiye plan*
Sağ böbrek (ortalama doz cGy)	1281cGy	1222cGy
Sol böbrek (ortalama doz cGy)	1054cGy	1132cGy
Karaciğer (ortalama doz cGy)	3016cGy	2960cGy
Spinalkord (mak. doz cGy)	3540cGy	3460cGy
Kayma sonucu hesaplanan D95 hacmi	58,20 cm3	58,20 cm3

PS-0284

ENDOMETRİUM BRAKİTERAPİSİNDE FORWARD VE INVERSE PLANLAMA TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Meral Oktay[1], Gün Günalp[1], Nazan Dede[1], Deniz Karpat[1], Emriye Algül[1], Özlem Yetmen Doğan[1], Makbule Doğan Eren[1], Safiye Demirel[1]

[1]Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Brakiterapi (BRT), jinekolojik tümörlerde tek başına veya eksternal radyoterapi (RT) ile kombine olarak kullanılan standart bir tedavi yaklaşımıdır. Bu çalışmada endometrium kanseri tanılı hastaların brakiterapisinde, forward ve inverse planlama teknikleri kullanılarak hedef hacim ve riskli organ dozlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, kliniğimize Ocak 2015- Haziran 2015 tarihleri arasında başvuran 3 boyutlu brakiterapi (3DBRT) uygulanan endometrium kanseri tanılı 32 hasta incelenmiştir. Operasyon sonrası patoloji raporlarına göre 16 hastada eksternal pelvik RT ardından vajinal kuf bölgesine 3x600 cGy, diğer 16 hastada ise sadece vajinal kuf bölgesine 5x600 cGy ring aplikasyonu ile BRT uygulanmıştır. Hastaların hepsine High Dose Rate (HDR) Ir -192 kaynaklı microSelectron v3 brakiterapi cihazı kullanılarak uygulama yapılmıştır. Oncentra 4.3 tedavi planlama sisteminde (TPS) riskli organ olarak mesane, rektum ve sigmoid konturlanarak forward ve inverse (IPSA: Inverse Planning Simulated Annealing) planlama teknikleri ile doz değerlendirmesi yapılmıştır.

Bütün hastalarda PTV90(Planning Target Volume), PTV95, mesane 0.1cc -1cc- 2cc, rektum 0.1cc -1cc- 2cc, sigmoid 0.1cc -1cc-2cc dozları her iki planlama tekniğinde de hesaplanmıştır. Kritik organların 2cc'lik hacimleri ve PTV90 için BED (Biological Equivalent Dose) ve EQD2 (Equivalent Dose in 2 Gy fractions) değerleri SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programına girilerek sonuçlar elde edilmiştir (Tablo 1 ve 2).

Bulgular: Eksternal RT uygulanmayan hastalara ait doz değerlerinin medyan analizinde; BED10 ve EQD2 dozları sırasıyla 48 Gy ve 40 Gy bulunmuştur. Rektum için BED3 ve EQD2 2cc değerleri 3DBRT'de 23.05 ve 13.85; IPSA'da 21.4 ve 12.85, mesane için BED3 ve EQD2 2cc değerleri 3DBRT'de 38.85 ve 23.35; IPSA'da 38.45 ve 23.01, sigmoid için BED3 ve EQD2 2cc değerleri 3DBRT'de 13.45 ve 8.05; IPSA'da 12.3 ve 7.35 Gy bulunmuştur.

Eksternal RT uygulanan hastalara ait doz değerlerinin medyan analizinde; BED10 ve EQD2 dozları 81.9 Gy ve 68.3 Gy bulunmuştur. Rektum için BED3 ve EQD2 2cc değerleri 3DBRT'de 83.9 ve 50.4; IPSA'da 83.8 ve 50.3, mesane için BED3 ve EQD2 2cc değerleri 3DBRT'de 94.6 ve 56.7; IPSA'da 93.1 ve 55.85, sigmoid için BED3 ve EQD2 2cc değerleri 3DBRT'de 81.1 ve 48.65; IPSA'da 81.05 ve 48.65 Gy bulunmuştur.

Sonuç: Eksternal RT uygulanan hastalarda planlama teknikleri açısından hedef hacim ve riskli organ dozları değerlendirildiğinde anlam-

lı bir fark görülmemiştir. Fakat eksternal RT uygulanmayan hastalarda medyan değerleri incelendiğinde hedef hacim ve riskli organ dozlarındaki farklılık dikkat çekicidir.

Anahtar kelimeler: 3 Boyutlu Brakiterapi, IPSA, Endometrium, Ring, BED

Tablo 1: EKSTERNAL RT UYGULANMAYAN HASTALARIN MEDYAN ANALİZİ

VOLUM	PLAN TEKNİĞİ	3DBRT (Gy)	IPSA (Gy)
REKTUM	1CC	2.82	2.69
	2CC	2.50	2.39
	0.1CC	3.64	3.37
MESANE	1CC	3.90	3.86
	2CC	3.55	3.56
	0.1CC	4.63	4.57
SIGMOID	1CC	1.91	1.74
	2CC	1.69	1.69
	0.1CC	2.47	2.19
PTV90		6.01	6.01
REKTUM	BED3	23.05	21.40
	EQD2	13.85	12.85
MESANE	BED3	38.85	38.45
	EQD2	23.35	23.01
SIGMOID	BED3	13.45	12.30
	EQD2	8.05	7.35
PTV	BED3	48	48
	EQD2	40	40

Tablo 2: EKSTERNAL RT UYGULANAN HASTALARIN MEDYAN ANALİZİ

VOLUM	PLAN TEKNİĞİ	3DBRT (Gy)	IPSA (Gy)
REKTUM	1CC	2.46	2.47
	2CC	2.16	2.17
	0.1CC	3.17	3.24
MESANE	1CC	3.66	3.59
	2CC	3.35	3.30
	0.1CC	4.37	4.22
SIGMOID	1CC	1.99	2.03
	2CC	1.72	1.79
	0.1CC	2.44	2.59
PTV90		6.01	6.03
REKTUM	BED3	83.90	83.80
	EQD2	50.40	50.30
MESANE	BED3	94.60	93.10
	EQD2	56.70	55.85
SIGMOID	BED3	81.10	81.05
	EQD2	48.65	48.65
PTV	BED3	81.90	81.90
	EQD2	68.30	68.30

PS-0285

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ PLANLARININ KALİTE TEMİNİNDE İKİ VE ÜÇ BOYUTTAKİ DOZ ÖLÇÜMLERİNİN GAMA HİSTOGRAM ANALİZLERİ

Abdurrahman İsmail Korkmaz[1], Candan Demiröz Abakay[2], Sibel Kahraman Çetintaş[2], Meral Kurt[2], Sema Gözcü Tunç[2], Zenciye Kıray[2]

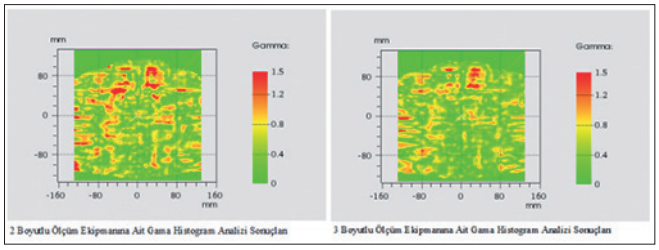
[1]*Ali Osman Sönmez Onkoloji Hastanesi*
[2]*Uludağ Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı*

Amaç: Yoğunluk ayarlı radyoterapi(YART) planları hastaya uygulanmadan önce uygun ölçüm düzenekleri ile doz ölçümleri yapılarak tedavi planlama sistemlerinde hesaplanan doz doğrulanmalıdır. Bu doğrulama için 2 ve ya 3 boyutta ölçüm düzenekleri kurularak doz analizi yapılabilir. Çalışmamızda 15 YART planlarının hastaya özel kalite temini ölçümlerinde yapılan doz değerlendirmelerinin hangisinde planlanan dozla daha uygun sonuçlar verdiğinin araştırması yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2 boyuttaki analizler için düz katı su fantomları kullanılarak dizi dedektörle sıfır gantry açısında ölçümler alınmıştır. Üç boyuttaki analizler için ise içine dizi dedektör yerleştirilebilen silindirik katı su fantomu kullanılarak tedavi planlama sistemlerinde kullanılan gantry açılarında ölçümler alınmıştır. Bu ölçüm sonuçları ile tedavi planlama sisteminde elde edilen doz akı haritalarıyla gama histogram analizi ile karşılaştılmıştır. 15 tedavi planına ait elde edilen gama histogram analizi sonuçlarıyla istatistiksel analiz yapılmıştır.

Bulgular ve sonuç:15 tedavi planında 2 ve 3 boyutlu ölçüm düzeneklerine göre yapılan karşılaştırmalarda $\gamma<1$ değereini sağlayan noktaların yüzdesi ve bu sonuçlara ait ortalama ve standart sapma değerleri tabloda verilmiştir. 3 boyutlu ölçümlerden elde edilen değerler 2 boyuttakilere göre yüksektir ve yapılan istatistiksel analizlere göre anlamlı sonuç elde edilmiştir($p<0.001$). Yaptığımız çalışma gösteriyor ki YART planlarının doz doğrulamasında 3 boyutlu ölçüm düzeneğiyle yapılan ölçümler, 2 boyutlu ölçüm düzeneğiyle yapılanlara göre daha yüksek sonuçlar edilmiştir. 3 boyutlu ölçüm düzeneğinde, tedavi masasının doza etkisinin de hesaba katılarak bir ölçüm yapılması ve ölçüm düzeneğinde kullanılan katı su fantomunun geometrisinin boyun anatomisinin geometrisine benziyor olması bizim böyle bir sonuca ulaşmamıza etken olmuştur. Vardığımız sonuç şu ki; doz analizlerinde 3 boyutlu ölçüm düzeneklerinin kullanılması 2 boyutlu ölçüm düzeneklerine kıyasla daha gerçekçi doz karşılaştırması yapmamıza olanak sağlamıştır.

Anahtar kelimeler: yoğunluk ayarlı radyoterapi, hastaya özel kalite güvencesi,gama histogram analizi



2 Boyutlu Ölçüm Ekipmanına Ait Gama Histogram Analizi Sonuçlan

3 Boyutlu Ölçüm Ekipmanına Ait Gama Histogram Analizi Sonuçlan

Tablo 1. Tedavi Planlarının Gama Histogram Analizi Sonuçları, Ortalama ve Standart Sapmaları

PLAN	*3 boyutlu düzenek*	*2 boyutlu düzenek*
1	99.9	94.9
2	99.8	96.4
3	99.5	93.5
4	98.9	98
5	99	95.7
6	96.4	97.8
7	99	98.8
8	99.3	97.9
9	99	94.9
10	98.2	97.6
11	99.8	95.4
12	99.4	98.9
13	99	99.6
14	99.6	95.7
15	99.4	97.8
Ortalam ve Standart Sapma	99.08±0.86	96.86±1.78

PS-0286

YÜKSEK ENERJİLİ FOTON RADYASYONUNDA IAEA/WHO YÖNTEMİYLE TLD DOZ DEĞERLENDİRMESİ

Doğan Yaşar[1]

[1]*Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi*

IAEA/SSDL radyoterapide kullanılan yüksek enerjili foton radyasyonunda 1969 yılından beri Posta ile TLD programını uygulamaktadır. TLD programına ağırlıklı olarak gelişmekte olan ülkelerden radyoterapi merkezlerinin bireysel talepleri doğrultusunda katılma imkanı sunulmaktadır. Benzer program 1987- 2007 yılları arasında Co-60 radyasyon enerjisinde TAEK/SSDL olarak yürütüldü. Co-60 kaynaklı radyoterapi tedavi sistemlerinin zaman içerisinde yüksek enerjili hızlandırıcılarla (LINAC) yer değiştirmesi ve merkez sayısının hızla artması hizmetin aksamasına sebep oldu. Ancak, 2013 yılında IAEA/SSDL ile yapılan görüşme ile ülke koordinasyonunu TAEK/SSDL üstlenerek yurdun her köşesinde faaliyette bulunan radyoterapi merkezlerinin gönüllülük esasıyla katılımı sağlanmaya çalışılmıştır. Her yıl farklı kuruluşların katılım sağlanmasına özen gösterilmektedir. Kuşkusuz bu çalışma radyoterapi merkezlerindeki klinik dozimetrinin doğruluğu ve kararlılığının geliştirilmesini amaç edinmiştir.

Kuruluşlara her enerji için toz 3 adet TLD kapsül gönderilmekte, belirlenen ışınlama zaman aralığı içerisinde ekte gönderilen ışınlama talimatına göre 2 Gy dozda 2 kapsülün ışınlanması istenmekte, 3. kapsül ise TLD lerin seyahati süresince maruz kalabileceği muhtemel fon radyasyonu tespiti amacıyla kullanılmaktadır. Kuruluşlar tarafından ışınlanan TLD kapsülleri ışınlama şartlarını içeren formlarla birlikte IAEA/SSDL de

toplanarak ön değerlendirme sonrası toplu olarak değerlendirilmek üzere IAEA/SSDL gönderilmektedir. Değerlendirme sonucunda ± %5 hata içerisinde ışınlanan TLD lere rapor düzenlenerek ilgili kuruluşa ve ülke kordinatörüne gönderilmektedir. Hata sınırları dışında ışınlama yapan kuruluşlar ile irtibata geçilerek hata kaynağının araştırılması, nedenlerinin ortaya konması sonrası tekrar TLD ışınlaması yaparak kontrol sağlanmaktadır.

2013 yılının eylül organizasyonu haziran ayında merkezlere ilan edilerek talep toplanmıştır. Programa 13 kuruluş 25 radyasyon enerjisinde katılım sağlamıştır. Sonuç raporlarına göre 11 kuruluş söz konusu hata sınırları içerisinde ışınlama gerçekleştirmiş olup 2 kuruluş hata sınırı dışında ışınlama yapmıştır. Yapılan inceleme ve sorgulamada hata kaynağı belirlenerek gerekli dikkat çekilmiştir. 2014 yılı programına 12 kuruluş 26 farklı radyasyon enerjisi ile katılım sağlamıştır. 2014 sonuç raporlarına göre bütün kuruluşlar hata sınırları içerisinde ışınlama yapmışlardır. 2015 yılında 14 kuruluş 27 radyasyon enerjisinde katılım sağlamıştır.

Anahtar kelimeler: TLD, doz karşılaştırma, yüksek enerjili foton

PS-0287

YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİDE HEDEF HACMİN FARKLI OPTİMİZASYON TEKNİKLERİNE GÖRE DOZ HOMOJENİTE DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ

Alper Özseven[1], İbrahim Çobanbaş[1]

[1]Süleyman Demirel Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

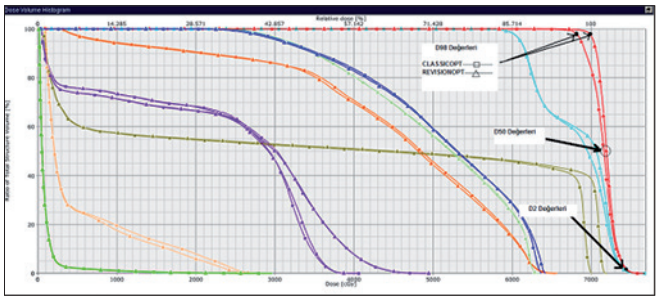
Amaç: Yoğunluk ayarlı radyoterapide (IMRT); farklı anatomik bölgelerdeki hedef hacimlerin, doz yoğunluklarına göre bölünerek yapılan optimizasyonlar sonucunda doz homojenitesindeki değişimin incelenmesi.

Gereç ve Yöntem: Süleyman Demirel Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda bulunan Eclipse tedavi planlama sistemi kullanılarak; 7 baş – boyun, 2 beyin (GBM ve Grade 3 Astrositom) ve 2 prostat kanseri hastası olmak üzere toplam 11 hasta için, iki farklı optimizasyon yöntemi kullanılarak yoğunluk ayarlı radyoterapi yöntemi ile tedavi planları oluşturulmuştur. Her hasta için tanımlanan doz değerleri, DP olarak simgelenmiş olup Tablo 1'de gösterilmiştir. İlk olarak; PTV için tek optimizasyon yapılarak tedavi planlaması gerçekleştirilmiştir. Bu optimizasyon sonrasında elde edilen planlar CLASSICOPT olarak adlandırılmıştır. Sonrasında, elde edilen doz dağılımlarına kesit kesit bakılarak, tanımlanan dozun, hedefteki doz yoğunluk bölgeleri aksiyel kesitte belirlenmiştir. Tüm hedef boyunca oluşan farklı doz seviyeleri ve aralıkları için, yeniden kullanmak üzere, PTV alt bölümlere ayrılmıştır. Yeni oluşturulan PTV ler için ilk optimizasyonda kullanılan optimizasyon parametreleri aynı olmak üzere, yeniden optimizasyon yapılmıştır. Bu optimizasyon sonrasında elde edilen planlar REVISIONOPT olarak adlandırılmıştır. Her hasta için elde edilen bu yeni plan ile bir önceki planın, homojenite indeks (HI) değerleri, International Commission on Radiation Units (ICRU) tarafından yayınlanan 83 nolu raporda tanımlanmış olan HI= (D2 – D98) / D50 formülasyonuna göre Dose Volume Histogram'dan (DVH) yararlanılarak hesap edilmiş ve karşılaştırılmıştır (Figure – 1). Bu formülde D2, hedef hacmin %2'sinin aldığı minimum dozu; D98: hedef hacmin %98'inin aldığı minimum dozu; D50 ise hedef hacmin %50'sinin aldığı dozu göstermektedir. Homojenite indeks 0 a ne kadar yakın olursa, o kadar homojen bir plan olduğu anlamına gelir.

Bulgular: CLASSICOPT planlarındaki baş-boyun, beyin ve prostat hastaları için ortalama homojenite indeks değerleri sırasıyla; 0,0771, 0,0472 ve 0,0731 iken; REVISIONOPT planlarındaki baş-boyun, beyin ve prostat hastaları için ortalama homojenite indeks değerleri, sırasıyla; 0,0601, 0,0405 ve 0,0684 dür. Her hasta için karşılaştırmalı planlara ait homojenite indeks değerleri Tablo – 1 de gösterilmiştir.

Sonuç: Her hasta için homojenite indeks değerleri karşılaştırıldığında; REVISIONOPT planlarındaki homojenite indeks değerleri, CLASSICOPT planlarındadaki homojenite indeks değerlerine göre daha iyidir (Tablo -1). PTV nin doz yoğunluklarına göre bölünerek yapılan optimizasyonların, daha homojen planlar oluşturduğunu söylemek mümkündür. Hedef hacim boyunca anatomik yapı kalınlığının ve doku yoğunluğunun birbirinden çok farklı olduğu bölgelerde, PTV nin doz yoğunluğuna bakılması sonrasında, daha küçük hedeflere bölünerek optimizasyon yapılması doz homojenitesi açısından daha iyidir.

Anahtar kelimeler: Homojenite İndeks, Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi, IMRT, Optimizasyon



Tablo 1.

		HI ICRU 83	HI ICRU 83
	Dp	CLASSICOPT	REVISIONOPT
Hasta 1 (Baş-Boyun)	7000	0.0768	0.0572
Hasta 2 (Baş-Boyun)	7000	0.0873	0.0623
Hasta 3 (Baş-Boyun)	6600	0.0466	0.0366
Hasta 4 (Baş-Boyun)	6600	0.0443	0.0403
Hasta 5 (Baş-Boyun)	6600	0.0740	0.0612
Hasta 6 (Baş-Boyun)	6600	0.0933	0.0729
Hasta 7 (Baş-Boyun)	6000	0.1172	0.0899
Hasta 8 (Astrositom)	6000	0,0408	00352
Hasta 9 (GBM)	6000	0.0535	0.0457
Hasta 10 (Prostat)	4600	0.0750	0.0690
Hasta 11 (Prostat)	4600	0.0712	0.0678
Baş-Boyun Ortalama		0.0771	0.0601
Beyin Ortalama		0,0472	0,0405
Prostat Ortalama		0.0731	0.0684

PS-0288

VARIAN CLINAC DHX LİNEER HIZLANDIRICI 6MV FOTON DEMETİNİN MONTE CARLO MODELLEMESİ

Oya Akyol[1], Türkay Toklu[2], Turan Olğar[3], Bahar Dirican[4], Serap Çatlı[1], Eray Karahacıoğlu[1]

[1]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara
[2]Yeditepe Üniversitesi Hastanesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, İstanbul
[3]Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fizik Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara
[4]Gülhane Askeri Tıp Akademisi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Radyoterapi'de doğru doz hesaplaması, tedavi planın kalitesi ve hastaya verilen dozun doğruluğu için temel gereksinimdir. MC (Monte Carlo) kod sistemi radyasyon demeti ve radyasyon etkileşimini en iyi modelleyen hesaplama yöntemidir. Çalışmanın amacı, kliniğimizde bulunan VARIAN CLINAC DHX lineer hızlandırıcısından elde edilen 6MV foton demetinin EGS/BEAMnrc ve EGS/DOSXYZnrc Monte Carlo kod sistemi ile modelleyerek doz dağılım karakteristiğini elde etmektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma kapsamında, MC yöntemi ile üretici firmadan alınan bilgiler doğrultusunda BEAMnrc kodu kullanılarak VARIAN CLINAC DHX lineer hızlandırıcısının kafa komponent modülleri birebir modellenmiştir. Kafa komponentleri: hedef, birincil kolimatör, düzleştirici filtre, iyon odası, ayna, x ve y çeneleri ve 80 çift çok yapraklı kolimatör kullanılmıştır. Foton kesilim enerjisi, 0.01MeV, elektron kesilim enerjisi, 0.7 MeV olarak seçilmiştir. Varyans azaltma tekniği olarak 'Directional Beam Splitting' kullanılmıştır. cm2 başına 3 milyon parçacık seçilmiş ve maksimum belirsizlik %0.5'dir. Hedefe gönderilen primer elektron

monoenerjik ve enerjisi 6,4 MeV'dir. BEAMnrc kodu kullanılarak 6MV foton demetleri için 3x3cm2 ve 30x30cm2 alan boyutları için faz uzay dosyası çıktısı elde edilmiştir. Faz uzay dosyaları düzlemdeki parçacıkların özelliklerini (enerji, geliş açısı, yük. vb) belirlemeye yarayan MC kodu çıktılarıdır.DOSXYZnrc MC kodu kullanılarak 4x4x4 mm3'lik voksellerden oluşan 40x40x40 cm3'lik su fantomu modellemesi yapılmıştır. BEAMnrc kod ile elde edilen faz uzay dosyaları kullanılarak farklı alan boyutları için DOSXYZnrc kodu ile elde edilen su fantomundaki doz dağılımları elde edilmiştir.

Bulgular: Modelleme sonucunda elde edilen verilerden 6MV foton demeti için, farklı alan boyutlarında yüzde derin doz ve doz profil grafikleri elde edilmiştir. Dozimetrik olarak PTW MP3 su fantomu sistemi ve PTW semiflex 0.125 cc iyon odası kullanılarak yapılan deneysel ölçüm sonuçları ile MC modellemesi sonucu elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Sonuç: MC modellemesi ve dozimetrik ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında yüzde derin doz ve doz profil grafiklerinin uyumlu olduğu saptanmış, sonuçlar arasındaki maksimum fark %2 bulunmuştur. D20/D10 (Demet kalitesi) için, MC modellemesi ve dozimetrik sonuçlar arasındaki maksimum fark < %1'dir. Tüm verilerin değerlendirilmesi yapıldığında, MC modellemesi sonucu elde edilen verilerin dozimetrik ölçümlerle uyumlu olduğu ve modellemenin plan doğrulama amacıyla kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Monte Carlo, Modelleme, BEAMnrc, DOSXYZnrc

PS-0289

RADYOTERAPİ'DE DİŞ İMPLANT MALZEMELERİNİN DOZ DAĞILIMINA ETKİSİNİN CIRS ATOM KAFA FANTOMU KULLANILARAK İNCELENMESİ

Oya Akyol[1], Turan Olğar[2], Hakan Eren[3], Bahar Dirican[4], Eray Karahacıoğlu[1]

[1]Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Anabilim Dalı, Ankara
[2]Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fizik Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara
[3]Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Ankara
[4]Gülhane Askeri Tıp Akademisi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara

Amaç: Radyasyon Onkoloji kliniklerinde, baş ve boyun tümörü olan hastaların radyoterapi planlamalarında, tedavi alanı içinde diş implantlarının bulunması doz hesaplaması yapılırken hekim ve fizikçilerin karşı karşıya kaldıkları bir problemdir. Çalışmanın amacı; Baş-boyun kanserli hastaların radyoterapi tedavisi alması gerektiği durumlarda çene bölgesinde bulunan diş implant malzemelerinin radyoterapi planlamasında tedavi dozunun doğruluğuna etkisini incelemektir.

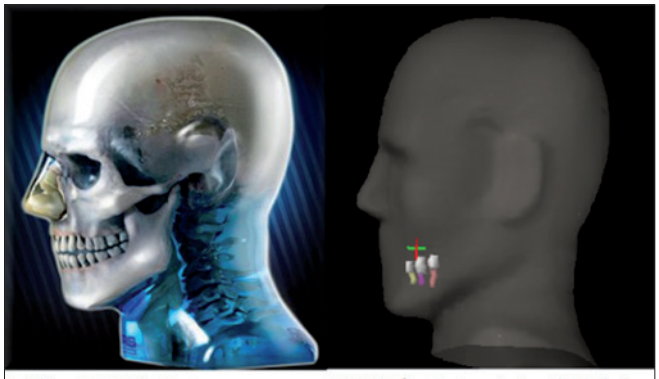
Gereç ve Yöntem: Çalışmada kullanılan CIRS ATOM Diş ve Diagnostik Kafa Fantomu doku eşdeğeri malzemeden üretilmiştir. Fantom beyin, larenks, trakea, sinüs, burun boşlukları ve dişlerde dahil olmak üzere detaylı üç boyutlu anatomi içerir. Çalışma kapsamında kafa fantomunun BT (Bilgisayarlı Tomografi) sisteminde 0.2 mm kesit kalınlığında tomografi görüntüsü alınmıştır. Tomografi görüntüleri Eclipse TPS (Tedavi Planlama Sistemi) kullanılarak konturlanmıştır. Konturlama yapılırken fantomun sol tarafında 0.5 cm kalınlıkta 1.5 cm uzunlukta yan yana üç adet titanyum malzemeden yapılmış diş implantı olduğu varsayılarak her bir implant sanal yapı olarak tanımlanmıştır.

İlk aşamada, BT görüntüsü üzerinde titanyum implantın Hounsfield Unit (BT sayısı) değeri tedavi planlama sisteminde BT maksimum sayısı 3071 HU olarak tanımlanmış ve Eclipse TPS sisteminde PBC (Pencil Beam Algoritması) kullanılarak tek alan RT planı ve doz hesaplaması yapılmıştır. İkinci aşamada genişletilmiş BT skalası kullanılarak BT kalibrasyon tablosuna titanyum malzemenin elektron yoğunluğuna karşılık gelen BT sayısı 7200 HU olarak tanımlanmıştır. BT görüntüsünde konturlanan sanal implantların HU değerleri planlama sistemine 7200 HU olarak girilmiştir ve aynı şekilde tek alan RT planı ve doz hesaplaması yapılmıştır.

Bulgular: BT sayısını 3071 HU olarak tanımladığımız plan ile BT sayısını 7200 HU olarak tanımlanan planların karşılaştırılması yapılmıştır. İki tedavi planlamasının doz dağılımları incelendiğinde maximum doz izodoz eğrileri arasında fark %2.3'tür. BT 3071 HU (BT maksimum) olan planda %100 izodoz eğrisi yüzeyden 3.9 cm uzaklıktan geçerken BT 7200 HU (BT genişletilmiş skala) %100 izodoz eğrisi yüzeyden 4.1 cm uzaklıktan geçmektedir.

Sonuç: Klinik uygulamalarda, BT sistemlerinin yüksek yoğunluklu malzemelerin elektron yoğunluklarını sınırlı bir şekilde göstermelerinden dolayı manuel BT kalibrasyon eğrisine doğru elektron yoğunluğu girilmesi önerilmektedir.Diş implantı BT görüntüsünde konturlanmalı, malzemenin neden yapıldığı, elektron yoğunluğu bilinmeli ve TPS sistemine tanımlanmalıdır. Genişletilmiş BT skalası kullanılarak diş implantı TPS'e tanıtılırsa TPS doz hesaplamalarını daha doğru ve güvenilir yapabilir.

Anahtar kelimeler: Radyoterapi, Diş implantı



Şekil 1.a CIRS Kafa Fantomu Şekil 1b. İmplant yerleşim görüntüsü

PS-0290

BAŞ BOYUN KANSERİ IMRT UYGULAMALARINDA EŞMERKEZ KAYMA MİKTARLARININ DOZ DAĞILIMLARINA OLAN ETKİLERİNİN İNCELEMESİ

Serhat Aras[1], Meryem Aktan[1], Gül Kanyılmaz[1], Çağla Kılıç[1], Hikmettin Demir[1]

[1]Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmanın amacı, baş-boyun kanseri IMRT uygulamalarında, lateral (Left-Right), longitudinal (Superior-Inferior) ve vertikal (Anterior-Posterior) eksenlerindeki izocenter (eşmerkez) kayma miktarlarının doz dağılımlarına olan etkilerini dozimetrik olarak incelemek.

Gereç ve Yöntemler: IMRT tekniği uygulanıp seçilen baş-boyun olgusu için; lateral (Left=-2mm, -3mm ve Right=+2mm, +3mm), longitudinal (Superior=+2mm, +3mm ve Inferior=-2mm, -3mm) ve vertikal (Anterior=+2mm, +3mm ve Posterior=-2mm, -3mm) eksenlerine, tedavi planlamasında eşmerkez kayması yapılıp optimizasyon yapılmadan planlar tekrar hesaplatıldı.

Tedavi süresince periyodik olarak alınan Elektronik Portal Görüntüleme Sistemi (EPID) ile elde edilen digital reconstructed radiograph (DRR) görüntüleri ile kemik yapıların eşleştirilmesi sonucu right-left (RL), superior-inferior (SI) ve anterior-posterior (AP) yöndeki farklılıklar belirlenmektedir. Bu amaçla tek bir hasta için planlanan doz dağılımı, izocenter kayma yapıldıktan sonra tekrar optimizasyon yapılmadan hesaplanarak spinalkord, beyin sapı ve sağ ve sol parotisler, B.pleksus, sağ ve sol kohlealar ve hipofiz gibi risk altındaki organların maruz kaldığı dozimetrik farklılıklar hesaplandı.

Sonuç: Lateral (Left-Right) eksendeki izocenter kayma sonucunda; parotis dozlarında %18'lere, kohlea dozlarında %15'lere, longitudinal (Superior-Inferior) eksendeki izocenter kayma ile; hipofiz dozunda %30'lara ve vertikal (Anterior-Posterior) eksendeki izocenter kayma ile; beyin sapı dozunda %10'lara varan dozimetrik farklılıklar hesaplandı.

Sonuç olarak, baş boyun kanseri IMRT uygulamalarında, izocenter kaymasındaki küçük farklılıkların (≤3mm), özellikle küçük hacme sahip kohlea, parotis, medulla spinalis, hipofiz ve beyin sapı gibi kritik organların almış oldukları dozda, büyük dozimetrik farklılıkların meydana getirebileceği ve o organlarda doz aşımına gidilebileceği öngörüldü.

Anahtar kelimeler: Baş boyun kanseri, Eş merkez kayması, Radyoterapi

PS-0291

HETEROJEN DOKULARDA DÜZELTME TABANLI ALGORİTMALARIN DOZ DAĞILIMLARINA OLAN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Serhat Aras[1], Meryem Aktan[1], Gül Kanyılmaz[1], Çağla Kılıç[1], Hikmettin Demir[1]

[1]Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: İnsan vücudu kemik, akciğer ve yumuşak doku gibi farklı yoğunluk değerlerine sahip çeşitli doku ve boşluklardan oluşan heterojen bir yapıdır. Işının geçtiği dokularda su eşdeğeri olmayan inhomojen ortamların varlığı, doz dağılımlarında değişikliklere sebep olacaktır. Işınlanan dokularda dozun doğru olarak belirlenebilmesi için, doz hesaplama algoritmaları ile inhomojen yapılarda doğru modelleme yapılmalıdır. Bu çalışmada Anizotropik Analitik Algoritmasının (AAA) kullanıldığı inhomojen dokularda, düzeltme tabanlı algoritmaların doz dağılımlarına olan etkileri karşılaştırılıp, tedavi planlama sisteminde hangi yöntemin kullanılmasının daha uygun olacağını belirlemek amaçlanmıştır.

Yöntem ve Gereçler: Anizotropik Analitik algoritmasının (AAA) kullanıldığı inhomojen dokularda, Modified Batho, Power Law Tissue-Air Ratio (Batho), Equivalent Tissue-Air Ratio (ETAR) ve inhomojenite düzeltme yönteminin kullanılmadığı durum "none" olarak seçilip, meme ve akciğer kanser tanılı birer hastaya yönelik yapılan yoğunluk ayarlı radyoterapi planlarında, PTV içindeki maksimum doz, ortalama doz, D_{95}, risk altondaki organlar ($Kalp_{(mean)}$, $Spinalkord_{(max)}$, akciğer V_{20}), Monitör Unit (MU) ve segment sayıları hesaplanıp karşılaştırıldı.

AAA ile hesaplatılan planlarda farklı inhomojenite düzeltme yöntemlerinin doz dağılımına olan etkisini incelemek amacıyla, Modified Batho planları hiçbir değişiklik yapılmadan kopyalanarak inhomojenite düzeltme yöntemi Batho, ETAR ve none ile yeniden ayrı ayrı hesaplatılıp planlar elde edildi.

Sonuç: Farklı inhomojenite yöntemleriyle hesaplatılan AAA, meme ve akciğer planlarında elde edilen PTV içindeki maksimum doz, ortalama doz, D95 ve risk altondaki organlar karşılaştırıldığında; Modified Batho, ETAR ve Batho birbirine benzer sonuçlar elde edildi ve üç yöntem arasındaki en büyük fark %2 bulundu. Ancak meme ve akciğer planlarının toplam MU ve segment sayılarına bakıldığında Modified Batho düzeltme tabanlı algoritmasının inhomojen yapıların tedavi planlarının doz hesaplamalarında, daha doğru sonuçlar verebileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Doz hesaplama algoritmaları, Heterojen dokular, Radyoterapi

PS-0292

RADYOTERAPİ TEDAVİ PLANLARININ FARKLI DOZİMETRİK PARAMETRELER KULLANILARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Çağla Kılıç[1], Meryem Aktan[1], Gül Kanyılmaz[1], Serhat Aras[1], Hikmettin Demir[1]

[1]Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi de (YART) tedavi planlaması analizinde ve sonuçların değerlendirilmesinde Doz-Hacim Grafikleri (DVH) en yaygın kullanılan plan değerlendirme yöntemlerindendir. Kapsamlı DVH değerlendirmek için, birkaç dozimetrik yöntemi bu çalışmada değerlendirdik. Bu denklemler bize hem kritik organların en az doza maruz kalması ve radyobiyolojik etkiler hakkında da bilgi vermektedir. Kullandığımız formüller homogeneity index (HI),conformity index (CI), modified dose homogeneity index (MHI), prescription isodose to target volume (PITV), ratiotarget coverage index (TCI) dir.

Gereç ve Yöntem: Analytical Anisotropic Alorithm (AAA) doz hesaplama algoritmasını kullanıldığı Tedavi Planlama Sisteminde planladığımız prostat kanserli 10 olgunun IMRT planları HI, CI, MHI, PITV, TCI değerleri bulunarak her hasta için kendi içinde değerlendirildi.

Bulgular: Klinik değerlendirmenin amacı için radyasyon kaynaklı organ toksisitesini azaltmak, RTOG ve EORTC toksisite kriterleri gözden geçirmektir. Prostat hastalarının seçiminde doz volüm histogramı olarak en iyi sonucu yakaladığımız 10 hasta seçtik, bu hastaları yeni protokole göre değerlendirdik. Sonuçlar Tablo 1 de gösterilmiştir. Planların karşılaştırılmasında sonuçların değerlendirilmesinde bu yönteminde önemini görmekteyiz.

Sonuç: Günümüzde IMRT planlarlarında hedef hacme oldukça yüksek doza çıkılmaktadır planları değerlendirirken hedef hacim çevresindeki sağlıklı dokuların en az doza maruz kalması istenilmektedir. Planları kıyaslarken kritik organların en az dozu almasının yanında hedef hacminde bütün dozu almasını istemekteyiz bunu yaparken hem DVH dan hem de planları kıyaslarken HI, CI, MHI, PITV, TCI değerlerine ayrı ayrı bakılmalıdır.CI Değeri 1 e yakın çıkması durumunda istenilen doz hedefe tam olarak verilmiş dışarıda istenmeyen doz bulunmamaktadır ve PTV de kaçak bulunmamaktadır,HI değerinin 1 e yakıl olması durumunda Dmax istenilen değerdedir,CN değeri 1 e yakınsa PTV dışarıda istenmeyen doz az dır.MHI değeri 1 e yakınsa DVH da PTV de istenilen görüntüye ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: CI, HI, Radyoterapi

	CI	HI	PITV	TCI	MHI
1	1.1	1.1	1.4	1.2	0.9912
2	1.1	1.1	1.3	1.3	0.9740
3	1.2	1.2	1.3	1.6	0.9770
4	0.9	1.1	1.6	1.4	0.9735
5	1.0	1.1	3.2	1.1	0.9800
6	1.0	1.1	2.0	1.9	0.9684
7	1.0	1.1	2.2	1.3	0.9789
8	1.1	1.1	1.5	1.2	0.9776
9	1.0	1.1	2.3	1.3	0.9675
10	1.1	1.1	1.2	1.3	0.9849

PS-0293

LİNEER HIZLANDIRICILARIN SU FANTOMU ÖLÇÜMLERİNDE SYMETRY VE FLATNESS DEĞERLERİNİN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Çağla Kılıç[1], Meryem Aktan[1], Serhat Aras[1], Hikmettin Demir[1]

[1]Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Radyoterapide belirlenen dozun dozimetrik olarak doğru verilmesi tedavinin doğruluğu açısından çok önemlidir. Bu nedenle sorumlu medikal fizik uzmanının cihazda yaptığı ölçümler, cihaz stabilitesinin değerlendirilmesi düzenli aralıklarla yapılan ölçümlerle mümkün olmaktadır. Bu çalışmada 2 farklı lineer hızlandırıcı cihazında 6 MV ve 18 MV fotonun farklı derinliklerde ve farklı profillerde ki ait son 5 yıla ait Dmax ve Dmin, Flatness, Symetry ölçüm değerleri değişiminin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada kliniğimizde bulunan iki farklı Lineer hızlandırıcı (Siemens Primus) cihazında su fantomu kurularak IAEA'nın TRS 277 protokolüne göre ölçümler yapıldı. Ölçüm verileri MEPHYSTO programı yüklü bilgisayara aktarıldı ve veriler her cihaz için ayrı ayrı kaydedildi. 2010-2015 arasındaki veriler retrospektif olarak değerlendirildi. Ölçümler deki referans koşullar siemens protokollerine göre değerlendirilmiştir.

Bulgular: Ölçümlere göre Siemens Primus IMRT opsiyonlu iki cihazın su fantomu ölçümlerinde 6 mv için ;16 mm,50 mm,100 mm'deki,18 mv için; 32mm,50 mm,100mm deki sonuçlar Dmax, Dmin, Flatness, Symetry değerleri siemens protokolüne göre değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak değişimi Tablo1 de gösterilmiştir.İstatistikte One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test yaparak sonuçlarımızın normalliğine bakıldı, independent samples t test ile p değerimize ulaşıldı.

Sonuç: Lineer hızlandırıcı (Siemens Primus) cihazların da alınan son 5 yıllık veriler Dmax, Dmin, Flatness, Symetry değişiminin tolerans değerleri içerisinde oldukça stabil olduğu gösterilmiştir. Buna rağmen aylık yada üç aylık alınan ölçümlerin düzenli olarak yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Su fantomu, Flatness, Symetry

LINAK 1								
foton	Profil	Derinlik	D_{max} mean	D_{min} mean	Flatness mean	Symmetry mean	Kolmogorov-Smirnov Z	R
6 MV	X:crossplane	16mm	101.69	99,8	0.95	0.18	0.583	p≥0.05
		50mm	101.56	97.6	1.22	0.45	0.645	p≥0.05
		100mm	100.36	97.8	1.53	0.12	0.567	p≥0.05
18MV	X:crossplane	32mm	100.86	97.3	1.79	0.27	0,678	p≥0.05
		50mm	100,45	96.5	2.38	0.35	0.456	p≥0.05
		100mm	100.65	95.3	2.71	0.38	0.867	p≥0.05

LINAK 1								
foton	Profil	Derinlik	D_{max} mean	D_{min} mean	Flatness mean	Symmetry mean	Kolmogorov-Smirnov Z	R
6 MV	Y:inplane	16mm	102.06	98,6	1.71	0.48	0.463	p≥0.05
		50mm	101.17	97.8	1.96	0.45	0.745	p≥0.05
		100mm	100.34	95.6	2.34	0,58	0.578	p≥0.05
18MV	Y:inplane	32mm	101.56	95.8	2.12	0.06	0,698	p≥0.05
		50mm	100,45	96.2	2.43	0.15	0.567	p≥0.05
		100mm	100.67	94.8	2.75	0.13	0.762	p≥0.05

LINAK 2								
foton	Profil	Derinlik	D_{max} mean	D_{min} mean	Flatness mean	Symmetry mean	Kolmogorov-Smirnov Z	R
6 MV	X:crossplane	16mm	101.78	99,5	0.89	0.21	0.583	p≥0.05
		50mm	100.74	97.6	0.95	0.25	0.645	p≥0.05
		100mm	100.36	96.9	1.78	0.18	0.567	p≥0.05
18MV	X:crossplane	32mm	100.84	97.8	1.23	0.27	0,678	p≥0.05
		50mm	100,45	96.5	1.51	0.17	0.456	p≥0.05
		100mm	100.22	96.7	1.82	0.23	0.867	p≥0.05

LINAK 2								
foton	Profil	Derinlik mean	D_{max} mean	D_{min} mean	Flatness mean	Symmetry mean	Kolmogorov-Smirnov Z	R
6 MV	Y:inplane	16mm	101.68	99,5	1.24	0.52	0.875	p≥0.05
		50mm	100.76	96.9	1.86	0.40	0.654	p≥0.05
		100mm	100.12	95.8	2.38	0.51	0.547	p≥0.05
18MV	Y:inplane	32mm	101.48	98.3	1.59	0.43	0,878	p≥0.05
		50mm	100,95	97.5	1.7	0.24	0.356	p≥0.05
		100mm	100.35	96.8	1.79	0.23	0.367	p≥0.05

PS-0294

EŞZAMANLI PORTAL GÖRÜNTÜLEME VE CONE BEAM BİLGİSYARLI TOMOGRAFİ İLE SET-UP HATALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Aslı Yazıcı[1], Esil Kara[1], Bahar Dirican[2], Ayşe Hiçsönmez[1]

[1]Onko Ankara Onkoloji Merkezi
[2]Gülhane Askeri Tıp Akademisi

Amaç: Bu çalışmanın amacı; eş zamanlı olarak elde edilen elektronik portal görüntüleme ve cone beam bilgisayarlı tomografi (CBBT) projeksiyonlarının sonuçlarına göre sistematik ve random setup hatalarının hesaplanarak, kliniğimizde uygulanan PTV marjlarının değerlendirilmesidir.

Materyal ve Method: Bu çalışma Siemens Artiste Lineer Akseleratör ile tedavi edilen 14 kanser olgusu üzerinde yapılmıştır.Portal görüntüler ve CBBT projeksiyonları her bir hasta için eşzamanlı olarak elde edilmiştir.

Sistematik ve random setup hataları her bir hasta için ayrı ayrı ve tüm populasyona göre hesaplanmıştır.Portal görüntüler anterior-posterior alanda craniocaudal longitudinal (CC) ve sağ-sol lateral (LR) yönlere göre, lateral alanda ise craniocaudal longitudinal (CC) ve dorsaventral (DV) yönlere göre değerlendilirmiştir.CBBT projeksiyonları tam (360^0) rotasyon protokolü kullanılarak LR, CC ve DV yönlerinde değerlendirilmiştir.

Sistematik hataların standart deviasyonu (σ) ve random set-up hataları bu iki radyoterapi eşliğinde görüntüleme tekniklerinin sonuçları kullanılarak, CTV-PTV marjlarının belirlenebilmesi için; üç farklı yaklaşıma göre (ICRU62, Stroom's ve Van Herk's) değerlendirilmiştir.

Sonuçlar: Her bir hastanın sistematik hataları (Σ_{ind}) portal görüntüleme verilerine göre sırası ile LR, CC veDV yönlerde; -0.28 den 0.002 cm'e, -0.25'den 0.33 cm'e ve 0 dan 0.002 cm değişmektedir.CBBT projeksiyonlarına göre LR, CC ve DV yönlerinde ise; -0.33 den 0.5 cm'e, -0.52 den 0.48 cm'e ve -0.8 den 0.66 cm'e göre dağılım gözlenmiştir.

Her bir hastanın random set-up hataları ise portal görüntüleme sonuçlarına göre LR, CC ve DV yönlerinde sırası ile; 0 dan 0.45 cm e, 0 dan 0.29 cm e ve 0 dan 0.23 cm e göre dağılmaktadır. CBBT projeksiyonlarına göre ise bu değerler LR, CC ve DV yönlerinde sırasıyla; 0 dan 1.04 cm e, 0.15 den 0.99 cm'e ve 0.16 dan 1.34 cm olmuştur.

Populasyona göre sistematik ve random set-up hataların istatistikleri ve hesaplanan CTV-PTV marjinleri aşağıda ki tablolarda yer almaktadır.

Tartışma: Populasyona yayılımış veriler ışığında PTV marjları 0 ile 0.77 cm aralığında değişmektedir.Portal görüntüleme tekniklerine göre PTV marjları CBCT projeksiyonlarından elde edilen verilere kıyasla daha düşük bulunmuştur.Bunun sebebi kliniğimizde portal görüntüleme işleminin manuel yapılması ve böylelikle insan faktörüne bağımlı olması şeklide açıklanabilir.

Kliniğimizde geleneksel olarak uygulanan 5 mm PTV marjı ICRU 62 raporuna göre limitler içinde hesaplanmıştır.Van Herk ve Stroom yaklaşımlarına göre ise %95-99 doğrulukla CTV ışınlayabilmemiz için CTV-PTV marjlarımızı arttırmamız gerektiği ortaya çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: set-up, CBBT, Portal Görüntüleme, Stroom, Van Herk, ICRU 62, sistematik set-up hatalar, random set-up hatalar

	Portal Görüntüleme			CBBT Projeksiyonları		
	Lateral LR	Longitudinal CC	Vertical DV	Lateral LR	Longitudinal CC	Vertical DV
Sistematik Hata(Σ_{pop})	-0.04	-0.02	0.02	0.21	0.13	0.19
Random Hata (σ_{pop})	0.14	0.12	0.02	0.35	0.47	0.30

PS-0295

KARACİĞER STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ TEDAVİ PLANLAMASINDA ACUROS XB VE ANİZOTROPİK AA DOZ HESAPLAMASININ KARŞILAŞTIRILMASI

Aydın Çakır[1], Ümmühan Kalafat[1], Deniz Kısınma[1], Züleyha Akgün[1], Esra Sağlam[1]

[1]Memorial Şişli Hastanesi Radyasyon Onkoloji Departmanı

Amaç: Filtresiz ışınlarla (FFF) karaciğer stereotaktik beden radyoterapisi(SBRT) tedavi planlamasında Acuros XB(AXB) ve Anizotropik Analitik Algoritma(AAA) nın normal doku dozları ve tedavi hedef parametreleri açısından karşılaştırılması amaçlandı.

Metod: Karaciğerde tümörü olan 15 hastanın bilgisayarlı tomografi(BT) kesitleri üzerinde 10 MV FFF ışınlarla oluşturulmuş planlar değerlendirildi. AAA ile oluşturulmuş planlar AXB ile yeniden hesaplandı. İki hesaplama metodunun değişik grid büyüklüklerinde(2.5 mm ve 1 mm) dozimetrik karşılaştırılması yapıldı. Planlanan hedef volüm(PTV) ve risk altındaki organlar(OAR) açısından iki algoritma karşılaştırıldı.

Sonuç: AXB algoritması ile PTV Dmin, Spinal kord, Kalp Dmax, ipsilateral akciğer V5,V10, V20, bilateral böbrek Dmean değerlerindeki hesaplama farkının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Grid büyüklüğü azalınca yüksek akciğer dozlarında(V10,V20,Dmean) ölçüm farklılığı kaybolmuştur.

Tartışma: İki algoritma arasında ortaya çıkan ölçüm farklarının klinik öneminin belirlenmesi için ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Acuros XB(AXB)

Deger			AAA2.5 mm	AXB2.5 mm	AAA 1 mm	AXB 1 mm
PTV_liver	Dmin	cGy	5541	5489	5738	5458
	Dmax	cGy	6323	6381	6363	6388
	Dmean	cGy	6098	6090	6098	6100
Spinal cord	Dmax	cGy	640,8	719,6	628,6	1005
Kalp	Dmax	cGy	696	770,5	868,4	734,1
	Dmean	cGy	111.5	107	115	110
İpsilateal akciğer	V5	%	7,8	8,3	7,7	8,2
	V10	%	2,8	3,43	2,6	2,5
	V20	%	0,205	1,145	0,17	0,1
	Dmean	cGy	114,5	181,5	170,8	170,8
Bilateral böbrek	Dmean	cGy	97	86.7	93,3	85,6
Barsak	Dmax	cGy	2078	2210	2255	2276

PS-0296

BRAKİTERAPİDE HAVA BOŞLUĞUNUN DOZ DAĞILIMINA ETKİSİNİN DOZİMETRİK YÖNTEMLERLE DEĞERLENDİRMESİ

Mehmet Bahadır Çelik[1], Nezahat Olacak[2], Emin Tavlayan[2], Songül Barlaz Us[3], Şükran Eskici Öztep[1], Hakan Eren[2], Yusuf Ziya Hazeral[2], İbrahim Olacak[2], Yavuz Ancak[2]

[1]Mersin Devlet Hastanesi
[2]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Bilim Dalı
[3]Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi

Amaç: Gafkromik EBT3 filmler kullanılarak vücut içerisinde bulunan hava boşluklarının doz dağılımına etkisini özel olarak tasarlanmış bir düzenek üzerinden ve farklı hacimde içi hava dolu aparatlar kullanılarak değerlendirmektir.

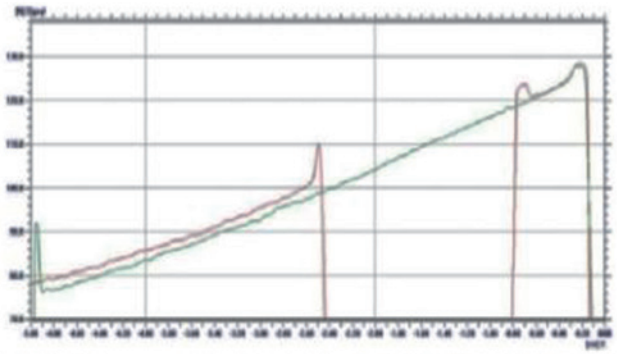
Gereç ve Yöntem: Çalışmada, 20x30 cm boyutlarında her bir kap içersine ayrı ayrı 13, 18 ve 22 mm çaplarında içi boş (hava) polipropilenden yapılmış silindirik aparatlar strafor köpükler içersine uygun yuvalarla sabitlenerek hazırlanmıştır. Aparatların dış yüzeylerinden 1cm lateral uzaklığa aparatlara paralel olarak iridyum-192 (Ir-192) brakiterapi kaynağının geçeceği 2 mm çapında katater yerleştirilmiştir. Düzeneklerin her biri 11cm kadar su doldurulduktan sonra BT cihazında 5mm aralıklarla görüntüleri alınıp Oncentra TPS'ne aktarılmıştır. Kataterlerin başlangıç noktası belirlenerek ışınlama mesafesi 5mm steplerle 4cm olarak belirlenmiştir. 4cm'lik katater uzunluğunun orta noktasından periferde 2.5cm uzaklığa doz normalizasyon noktası tanımlanmıştır. Bu noktaya 700 cGy doz verilerek üç boyutlu optimizasyon yapılarak plan MicroSelectron tedavi cihazına yüklenmiştir. Gafkromik EBT3 filmler üzerine kullanılan aparatların çaplarına uygun yuvalar açılmıştır. Benzer işlem ayrıca katater için de uygulanmıştır.

Filmler düzenekleri içersine ayrı ayrı 4cm ışınlama uzunluğunun merkezine yerleştirilmiştir. Her bir aparat için hata oranını azaltıp daha doğru bulgular elde edebilmek için üç ayrı film kullanılarak TPS'te yapılan plana göre 5mm adımlarla 9'ar dwell pozisyonlarda tedavi cihazında Ir-192 kaynağı ile ışınlama yapılmıştır. Taratılan filmler OmniProI'mRT programında her bir film için belirli mesafelerde yüzde doz ölçümleri alınıp, her bir aparat için farklı hacime sahip hava boşluklarının doz dağılımı üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

Bulgular: Üç farklı aparat için ışınlanan üçer filmden belirli mesafelerde çizdirilen yüzde doz değeri grafiklerinden, her bir hava boşluğu için doku eşdeğeri ortam ile farklı mesafelerde yüzde doz değerleri elde edilmiştir. Değerler karşılaştırıldığında ortamlar için mesafe ile azalan yüzde doz değerleri arasındaki farkların ortalaması 13, 18 ve 22 mm çap uzunlukları için sırasıyla; %1.97, %2.97 ve %2.22 olarak ölçülerek hava boşluğunun bulunduğu ortamda daha yüksek yüzde doz değerleri belirlenmiştir (Grafik 1, Tablo1).

Sonuç: Brakiterapi uygulamalarında tedavi alanı içerisinde bulunan hava boşluğunun büyüklüğüne bağlı olarak doku ortamına göre benzer mesafelerde yüzde doz değerlerinde artış görülmüştür. Dozun hassas bir şekilde tahmin edilebilmesi için hava boşluklarının doza etkisinin göz önünde bulundurulması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Brakiterapi; Hava Boşluğu; Gafkromik Film; İridyum-192.



Grafik 1: 13 mm çap uzunluğundaki aparat için ışınlanmış filmin –X yönünde mesafe ile azalan yüzde doz grafiği.

Tablo 1: 13mm çap uzunluğundaki aparat için ışınlanmış üç filmin mesafe ile yüzde doz değişim farkları ve farkların ortalama değerleri.

X(cm)	FARK 1 (%)	FARK 2 (%)	FARK 3 (%)	FARK ORT. (%)
2,8	1,7	1,9	2,7	2,1
3	1,6	2,7	1,9	2,1
3,2	1,1	2,1	1,9	1,7
3,4	1,9	1,8	1,9	1,9
3,6	2,2	2	1,3	1,8
3,8	1,6	1,8	2,2	1,9
4	1,7	2,2	2,1	2,0
4,2	1,5	2,4	1,8	1,9
4,4	1,7	2,2	2	2,0
4,6	1,9	2,5	2,5	2,3

PS-0297

PROSTAT KANSERİ İÇİN YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ PLANLAMASI: PLANLAYICILAR-ARASI DEĞİŞKENLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Eda Yirmibeşoğlu Erkal[1], Aysegül Karabey[1], Cansu Şahin[3], Ahmet Karayel[1], Berna Tırpancı[3], Mutlu Hayran[2], Görkem Aksu[1], Haldun Şükrü Erkal[3]

[1]Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
[2]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
[3]Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi

Amaç: Yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) kullanımındaki hızlı artış, tedavi planlama kalitesi ve tedavi uygulama verimliliğinde de artış gereksinimi beraberinde getirmektedir. Bu çalışmada, prostat kanseri için IMRT planlamasında planlayıcılar-arası değişkenliğin tedavi planlama kalitesinin ve tedavi uygulama verimliliğinin üzerinden değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Prostat kanserli 15 hastanın 75.6 Gy dozunda IMRT planları dört farklı planlayıcı tarafından Prowess Panther TPS'de oluşturuldu. Hedef hacimin ve risk altındaki organların (OAR) belirlenmesinde Male RTOG Normal Pelvis Atlas kullanıldı. Planlayıcılar arasında optimizasyon yöntemi standardize edilmedi, ancak PTV ve OAR için önceden üzerinde uzlaşılan doz sınırlamalarının sağlandığı ilk optimizasyon işlemi sonrasında planlar sonlandırıldı. Oluşturulan planlar planlayıcılar-arası değişkenlik açısından konformite endeksi (CI), homojenite

endeksi (HI), OAR dozları ve risk altındaki artan hacim (RVR) dozları ve tedavi uygulama verimliliği kullanılarak değerlendirildi. Tedavi uygulama verimliliğinin değerlendirilmesinde alan sayısı, segment sayısı ve toplam MU sayımı kullanıldı.

Bulgular: Planlayıcılar-arası karşılaştırmada HI (0.0725 vs 0.0839 vs 0.0748 vs 0.0789, p= 0.001), CI (0.8677 vs 0. 8211 vs 0.8652 vs 0.8496, p= 0.006), mesane D_{max} (79.60Gy vs 81.14Gy vs 80.76Gy vs 80.23Gy, p= 0.002), rektum D_{mean} (36.02Gy vs 39.65Gy vs 34.25Gy vs 34.87Gy, p< 0.001), RVR D_{max} (80.73Gy vs 81.90Gy vs 81.68Gy vs 81.25Gy, p= 0.008) ve RVR D_{mean} (45.3Gy vs 48.3Gy vs 48.0Gy vs 46.0Gy, p= 0.02) açısından belirgin farklılık saptanırken mesane D_{mean} ve rektum D_{max} açısından farklılık saptanmadı. Planlayıcılar-arası karşılaştırmada ayrıca tedavi uygulama süresi açısından da belirgin farlılık saptandı (382.7 sn vs 489.2 sn vs 585.1 sn vs 442.5 sn, p=0.001).

Sonuç: IMRT planlanan hastalar için, planlayıcılar arasında üzerinde uzlaşılan doz sınırlamaları aynı olmasına karşın hem plan kalitesi hem de tedavi süreleri açısından belirgin farklılıklar bulunmaktadır. IMRT uygulanacak hastalarda, planlayıcıların optimizasyon rutinleri içinde plan kalitesinden taviz vermeden alan sayısı, segment sayısı ve toplam MU sayımını gözönünde bulundurmaları tedavi uygulama verimliliğinin attırılmasını sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: Yoğunluk ayarlı radyoterapi, planlayıcı arası değişkenlik, plan kalitesi, tedavi süresi

PS-0298

TÜM VÜCUT IŞINLAMALARINDA 6 MV VE 18 MV FOTON ENERJİLERİNDE DOZ DAĞILIMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Sinem Karacabay[1], Ayşe Hiçsönmez[2], Esra Arıkan[1], Yakup Arslan[3], Niyazi Meriç[1]

[1]Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü
[2]Onko Ankara Onkoloji Merkezi
[3]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: İdeal tüm vücut ışınlaması (TVI) tedavisinde doz dağılımı homojen olmalıdır. Fakat vücudun anatomisindeki değişkenlik ve doku yoğunluk farkları (kas, kemik, hava) doz homojenitesini bozar. Lateral yan alanlarla yapılan TVI tedavisinde 6 MV foton enerjisi kullanımında mediasten dozundaki eksiklik 18 MV'de giderilebilir ve tedavi verimliliği artabilir. Bu çalışmanın amacı tedavi planlama sisteminde (TPS) yapılan TVI tedavi planları doğrultusunda 6 MV ve 18 MV foton enerjilerinin antropomorfik fantomda oluşturduğu doz dağılımlarının homojenliğini termolüminesans dozimetri (TLD) ve Metal-Oksit Yarıiletkenli Alan Etkili (MOSFET) dedektör kullanımı ile karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: Antropomorfik fantomun umblikus lokalizasyonuna kurşun işaretleyici konulup 2,5 mm aralıkla taranarak bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüsü alınmıştır. Daha sonra görüntü Eclipse TPS'ye aktarılarak Varian marka Clinac DHX lineer hızlandırıcı cihazı için 6 MV ve 18 MV foton enerjileri ile 90o gantri açısında, 45o kolimatör açısında, 40x40 cm2 alan boyutunda ve 356 cm kaynak-cilt mesafesinde (SSD) TVI tedavi planı yapılmıştır. Yapılan tedavi planı doğrultusunda her iki foton enerjisinde üçer kez ölçüm alınmıştır. Orta hat dozları TLD ve MOSFET ile, mediasten dozu ve cilt dozları TLD ile ölçülmüştür, belirlenen bölgelerdeki doz değerleri TPS'de okunmuştur. TPS'deki dozlar ile MOSFET ve TLD ile ölçülen doz değerleri karşılaştırılmıştır. Doz dağılımları bakımından iki enerji arasındaki fark, Statistical Package For the Social Sciences (SPSS) programı kullanılarak istatistiksel olarak incelenmiştir. İstatistiksel değerlendirmeler □=0,05 güven aralığında yapılmıştır. Normallik testine ait p değerleri 0,05'ten küçük olduğunda anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Cilt dozları üzerinden yapılan istatistiksel analiz sonuçlarına göre TPS ve TLD ile yapılan ölçümler için 6 MV ve 18 MV arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (ptps=ptld=0,005). Orta hat dozları üzerinden yapılan istatistiksel analiz sonuçlarına göre TPS, TLD ve MOSFET ile yapılan ölçümler için 6 MV ve 18 MV arasındaki fark anlamsız bulunmuştur (ptps=0,710, ptld=0,826, pmosfet=0,423). Mediasten bölgesinde 6 MV ve 18 MV arasındaki yüzde fark değerleri TPS için %10,97, TLD için %13,78 bulunmuştur ve 18 MV foton enerjisi mediasten dozu yüksekliği lehinedir. Mediasten bölgesinde TLD ile yapılan ölçümler için 6 MV ve 18 MV arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (ptld=0,002).

Sonuç: TVI'da in-vivo dozimetri olarak TLD ve MOSFET'in doz dağılımındaki homojenliğini kontrol etme amacıyla kullanılabileceği doğrulanmıştır. Her iki enerji ile yapılan ölçümler sonucu elde edilen doz verileri incelendiğinde 18 MV'deki doz dağılımının 6 MV'dekine göre daha homojen olduğu saptanmıştır. Beklenildiği gibi 18 MV foton enerjisi ile mediasten dozundaki eksiklik giderilmiştir.

Anahtar kelimeler: Tüm Vücut Işınlaması (TVI), İn-vivo Dozimetri, Termolüminasans Dozimetri (TLD), Metal-Oksit Yarıiletkenli Alan Etkili Transistör (MOSFET) Dozimetri, Tedavi Planlama Sistemi (TPS)

Tablo 1. Farklı bölgelerde, farklı doz ölçüm sistemleriyle ölçülmüş dozlar üzerinden hesaplanan 6 MV-18 MV arasındaki yüzde fark değerleri

Doz Ölçüm Sistemi	Baş	Boyun	Omuz	Akciğer	Umblikus	Pelvis	Mediasten
TPS (cilt) (%)	-13,47	-15,18	-2,68	-10,83	-13,19	-21,91	-
TLD-100 (cilt) (%)	-6,93	-12,67	-3,35	-11,11	-16,24	-14,81	-
TPS (orta hat) (%)	-5,49	-5,44	3,01	16,78	0,00	5,62	-
TLD-100 (orta hat) (%)	-9,00	-4,67	9,70	16,67	-3,57	3,52	-
MOSFET (orta hat) (%)	-12,25	-11,11	-0,58	16,06	-4,52	-	-
TPS (mediasten) (%)	-	-	-	-	-	-	10,97
TLD-100 (mediasten) (%)	-	-	-	-	-	-	13,78

PS-0299

AKCİĞER KANSERLİ HASTALARDA YART VE 3B-KRT TEDAVİ PLANLARININ DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Ceyran Yılmaz[1], Turan Şahmaran[2], Caner Aktaş[2], Umut Seda Baloğlu[2], Sultan Aysun Kocacan[2], Huriye Hülya Cengiz[2]

[1]Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Oncotech Medikal Sistemler
[2]Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi

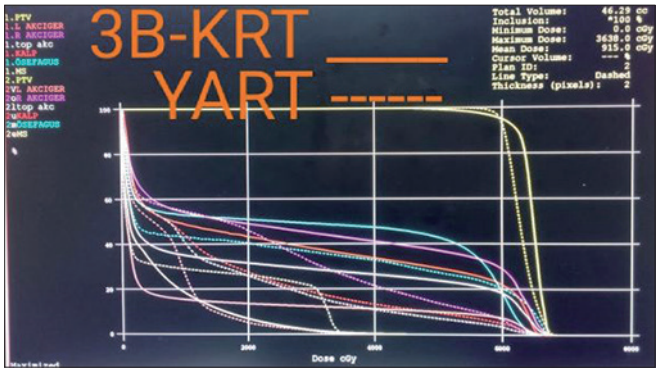
Amaç: Bu çalışmanın amacı akciğer kanserli olguların üç boyutlu konformal radyoterapi (3B-KRT) planları ile yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) planlarını dozimetrik olarak karşılaştırmaktır.

Yöntem: Kliniğimize başvuruda bulunan 10 akciğer kanseri tanısı konmuş hastanın 3mm aralıklı bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri alındı. CMS XIO planlama sistemi ile 3B-KRT ve YART planları hazırlandı. 3B-KRT planlardaki alan sayısı ve açısı her olgu için farklılık gösterirken, YART planlarda ise 5 alan olarak belirlendi. Grid size 0,2cm seçilmiştir. Planlanan hedef hacme (PHH) 63Gy doz tanımlanmıştır. Planlanan hacim verilmek istenen dozun %95'ini aldığı sürece normalizasyon yapılmamıştır. Elde edilen planlarda; hedef hacim için; konformite indeks (CI), homojenite indeks (HI), D%95, D%98, maksimum ve ortalama dozlar karşılaştırılmıştır. Risk altındaki organlardan toplam akciğer için; V5, V10, V20, ortalama doz, kalp için; V40, V45 ve ortalama doz, özefagus için; V35, V45, V55 ve ortalama doz, spinal için maksimum dozlar karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Her hasta için elde ettiğimiz tedavi planlarının doz-volum histogramları (DVH) analiz edilerek, planlanan hedef hacim ve kritik organlar için tanımlanan doz hacim parametreler tablo 1'de gösterilmiştir.

Sonuç: Tablo 1 değerlendirildiğinde, planlanan hedef hacim için her iki tekniğin birbirine üstünlükleri yoktur. Conformite ve homojenite indeks değerleri ise birbirine yakın çıkmıştır. Kritik organlardan toplam akciğerin V5 değeri YART tekniğinde oldukça yüksek çıkmıştır. YART tekniğinde kalp, özefagus ve spinal için doz hacim değerlerinde, konformale göre belirgin bir düşüş görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Akciğer Kaneri, YART, 3B-KRT



Tablo 1. YART ve 3B-KRT Planlarına Ait PHH ve Kritik Organların Doz Hacim Değerleri

PHH	*YART*	*3B-KRT*
D%98(cGy)	5877	5866
D%95(cGy)	5961	6040
Ortalama Doz(cGy)	6151	6369
Maksimum Doz(cGy)	6808	6684
CI	0.95	0.97
HI	0.13	0.12
TOPLAM AKCİĞER	YART	3B-KRT
V5(%)	60.7	34.6
V10(%)	32.1	26.5
V20(%)	20.2	18.2
Ortalama Doz(cGy)	1237	1442
KALP	YART	3B-KRT
V40(%)	5.2	20.8
V45(%)	3.9	17.6
Ortalama Doz(cGy)	1054	1582
ÖZEFAGUS	YART	3B-KRT
V35(%)	12.3	16.2
V45(%)	10.1	13.6
V55(%)	6.9	9.5
Ortalama Doz(cGy)	1339	1423
SPİNAL	YART	3B-KRT
Maksimum Doz(cGy)	2482	3084

PS-0300

AKCİĞER KANSERİ YART PLANLARINDA CONVOLUTİON VE SUPERPOSİTİON ALGORİTMALARININ DOZ HACİM PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ceyran Yılmaz[1], **Caner Aktaş**[2]

[1]*Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Oncotech Medikal Sistemler*
[2]*Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi*

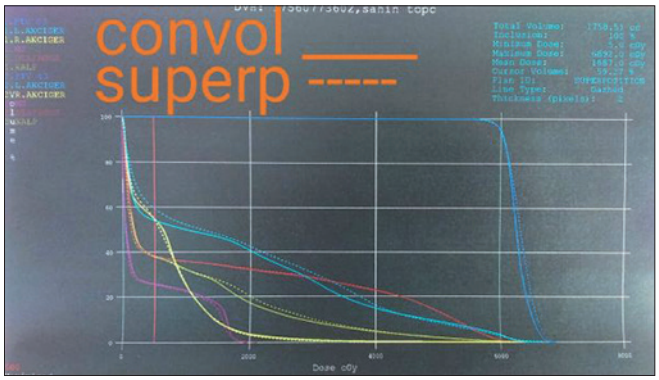
Amaç: Akciğer kanserli olguların yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) tekniğiyle oluşturulan planlarında, convolution ve superposition algoritmaların dozimetrik olarak karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: Bu çalışmada, CMS XIO planlama sistemi ile 10 akciğer ca YART planı, önce convolution algoritması ile hazırlanıp, daha sonra superposition algoritması için optimizasyon süresince değişiklik yapılmadan yeniden oluşturulmuştur. Planlanan hedef hacime (PHH) 63Gy doz tanımlanmıştır. Planlarda alan sayısı, tümör ve kritik organların yerleşimine göre 5 alan olarak kullanılmıştır. Grid size 0,2cm seçilmiştir. Planlanan hacim verilmek istenen dozun %95'ini aldığı sürece normalizasyon yapılmamıştır. Elde edilen planlarda; hedef hacim için; konformite indeks (CI), homojenite indeks (HI), D%95, D%98, maksimum ve ortalama dozlar karşılaştırılmıştır. Risk altındaki organlardan toplam akciğer için; V5, V10, V20, ortalama doz, kalp için; V40, V45 ve ortalama doz, özefagus için; V35, V45, V55 ve ortalama doz, spinal için maksimum dozlar karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Superposition algoritması; convolution algoritmasına göre, hedef hacim ve risk altındaki organ doz hacim karşılaştırmasında daha yüksek çıkmıştır. Hedef hacim için tanımlanan doz hacim değerleri, %0,5 daha yüksek bulundu. Conformite indeks için fark %2.1 iken, homojenite indeks için %7.7 daha yüksek hesaplandı. Risk altındaki organlardan; toplam akciğer için, V5, V10, V20 ve ortalama doz farkı sırasıyla %3.4, %2.7, %4.4 ve %6.2 çıkmıştır. Kalp için, V40, V45 ve ortalama doz farkı sırasıyla %6.2, %6.7, %2.4 çıkmıştır. Özefagus için, V35, V45, V55 ve ortalama doz farkı sırasıyla %5.0, %8.6, %8.2, %10.3 çıkmıştır. Spinal içinse maksimum doz farkı %4.3 çıkmıştır.

Sonuç: Hesaplamalar sonucu elde edilen değerlerdeki farklılıklar algoritmaların inhomojen ortamlardaki modelleme farklılıklarına bağlanabilir. Superposition algoritmasının, lateral elektron saçılımı ve heterojenite düzeltmesi için hem primer elektronlar hem saçılan fotonlar için hesaplama yaptığı bilinmektedir. Bu özellikler dikkate alındığında superposition'nın convolutiona'a göre daha farklı sonuçlar verdiği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Akciğer Ca, YART, Convolution, Superposition



Tablo 1. Algoritmalara göre hedef ve kritik organ doz-hacimlerin ortalama değerleri

PHH	*Convolution*	*Superposition*
D%98(cGy)	5873	5893
D%95(cGy)	5972	5985
CI	0.95	0,97
HI	0.13	0.14
Ortalama Doz (cGy)	6207	6211
Maksimum Doz(cGy)	6848	6863
Toplam Akciğer	Convolution	Superposition
V5(%)	58.5	60.5
V10(%)	36.8	37.8
V20(%)	22.7	23.7
Ortalama Doz(cGy)	1368	1453
Kalp	Convolution	Superposition
V40(%)	8.1	8.6
V45(%)	6.0	6.4
Ortalama Doz(cGy)	1382	1415
Özefagus	Convolution	Superposition
V35(%)	28.0	29.4
V45(%)	22.2	24.1
V55(%)	9.7	10.5
Ortalama Doz(cGy)	1596	1760
Spinal	Convolution	Superposition
Maksimum Doz(cGy)	2745	2862

PS-0301

PROSTAT KANSERİ TEDAVİSİNDE BRAKİTERAPİ VE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ TEDAVİ TEKNİKLERİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Serhat Aras[1], Gültekin Yeğin[1]

[1]*Celal Bayar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü*

Amaç: Prostat kanseri tedavisinde kullanılan iki farklı ışınlama yöntemin; brakiterapi ve yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) tekniklerinin etkinliklerinin araştırılması. Aynı hasta üzerinde ve benzer senaryolar kullanarak, planlanan hedef hacim içerisinde, plana dahil mesane, rektum, barsak ve femur başları gibi risk altındaki organlarda soğrulan doz miktarlarının her iki teknikle karşılaştırmalı olarak incelenmesi.

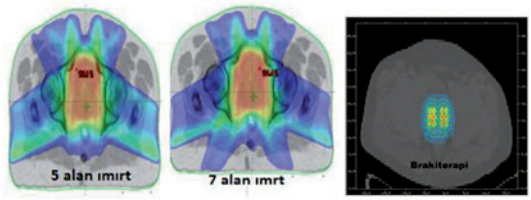
Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmada aynı hastaya ait CT görüntüleri kullanılarak brakiterapi ve IMRT tedavi tekniklerinin ayrı ayrı uygulandığı iki farklı senaryo hazırlandı. Birinci senaryoda, brakiterapi yöntemi ile prostat hacminin tamamına 145Gy doz vermeyi hedefleyen bir plan hazırlandı. Bu plana uygun olarak, 65 adet düşük doz hızlı (LDR) Amersham OncoSeed 6711 I^{125} brakiterapi tohum kaynağı, prostat dokusu içerisine ve 1cm aralıklarla bilgisayar ortamında yerleştirildi. Kaynak sayısı seçilirken prostat hacmi büyüklüğü dikkate alındı ve kaynak pozisyonları belirlenirken uretranın korunmasına özellikle dikkat edildi. IMRT tedavi planında ise 6MV enerjili X- ışınları ile risk altındaki organların doza en az maruz kalacağı 5 ve 7 farklı ışın alanları için bir tedavi planlaması yapıldı. Bu tedavi planında prostat hacmi içerisine homojen olarak 80Gy verilmeye çalışıldı.

Brakiterapi tedavi planında doz hesaplama aracı olarak BrachyDose Monte Carlo kodu kullanıldı ve IMRT tedavi planı ise Eclipse Pencil Beam doz hesaplama algoritması kullanılarak gerçekleştirildi.

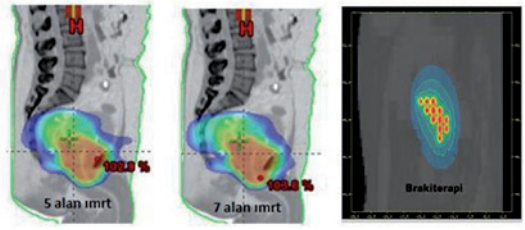
Bulgular: Sırasıyla 5 alan IMRT, 7 alan IMRT ve brakiterapi tedavi senaryoları için aynı transvers, sagital ve coronal kesitlerdeki doz dağılımları Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3 de ayrı ayrı gösterilmiştir. Her üç plana ait doz dağılımlarının gösteriminde hasta vücuduna ait aynı noktalardaki kesit görüntülerinin kullanılmasına dikkat edildi. Bununla birlikte brakiterapi planına ait CT görüntüleme yazılımı, IMRT planlarına ait kesit görüntülerinin elde edildiği görüntüleme yazılımından farklıdır.

Sonuç: Brakiterapi ve IMRT tekniklerinin ayrı ayrı kullanıldığı her iki tedavi planı dozimetrik olarak kıyaslandığında; prostat brakiterapi tedavi tekniğinin, oldukça etkin bir intraprostatik doz artışı sağlayarak prostata çok daha yüksek ve konformal doz verilmesine olanak sağladığı görülmüştür. Bunun yanısıra, rektum, barsak ve femur başları gibi risk altındaki organların ışınıma maruz kaldığı dozlar açısından bakıldığında toksisite profillerinin brakiterapi tedavi planında daha iyi olduğu anlaşılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Brakiterapi, Radyoterapi, Prostat Kanseri



Şekil 1. (a) 5 alan IMRT, (b) 7 alan IMRT ve (c) brakiterapi tedavi planları için aynı transvers kesitlerdeki doz dağılımları



Şekil 2. (a) 5 alan IMRT, (b) 7 alan IMRT ve (c) brakiterapi tedavi planları için aynı sagital kesitlerdeki doz dağılımları

PS-0302

BİLGİSAYAR TOMOGRAFİ İÇİN ÖNERİLEN CTDI DÖNÜŞÜM FAKTÖRLERİNİN KV GENİŞ HUZME BT (KV-GHBT)'DE KULLANIMININ İNCELENMESİ

Gülşah Özkan[1], Nina Tunçel[1]

[1]*Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü*

Amaç: kV-GHBT cihazında farklı çap ve geometride bilgisayar tomografi doz indeksi (CTDI) fantomlarıyla elde edilen CTDI sonuçları ile, AAPM'in BT için önerdiği vücut şekline göre doz hesaplamalarının(SSDE), kV-GHBT için kullanılabilir olabilmesinin araştırılmasıdır.

Materyal-Metod: Çalışmada dairesel ve eliptik silindir geometride tasarlanıp üretilen fantomlar kullanıldı.Dairesel ve eliptik silindir fantomlarda üç yarıçapta (dairesel:32 (DB),16 (DO),10 (DK) cm, eliptik:32*25(EB),16*12(EO),10*8(EK) cm) ve 40 cm uzunlukta ölçümler yapıldı. Elekta XVI KV-GHBT cihazı üç boyutlu görüntüleme protokollerinde 10cm uzunlukta Radcal BT iyon odasıyla fantomlarda alınan ölçümlerle ağırlıklı CTDI (CTDIw) hesaplandı.AAPM 204 numaralı rapordaki, BT uygulamaları için önerilen SSDE bağıntısı kullanılarak hesaplamalar yapıldı. Dairesel ve eliptik fantomlarla, PelvisL20, PelvisM20, ProstatM10 ve BaşboyunS20 protokollerinde hesaplanan CTDIw sonuçları değerlendirildi. Raporda 32 ve 16cm referans fantomlar için verilen lateral ve ön-arka yarıçapın toplanmasıyla elde edilen değere göre tablo halinde olanve dönüşüm faktörleri kullanıldı. Ölçüm yapılan protokollerde 32 ve 16cm dairesel fantomlarla elde edilen CTDIw değeri referans kabul edildi. Referans değerle SSDE hesabının yapılması istenen fantomun dönüşüm faktörü çarpılıp SSDE değerleri elde edildi.Daha sonra 32 ve 16cm referans fantomlar için iyon odası değerleri ve hesaplanan SSDE değerleriyle doğrusal grafikler çizdirildi, grafik eğimlerinden değerler arasında geçiş için dönüşüm katsayıları bulundu.

Bulgular sonuç: EB, DO ve EO fantomlar için 32cm referans fantomda dönüşüm faktörleri AAPM'in 1A tablosundan sırasıyla 1,33, 2,08, 2,24 bulundu.Bu faktörlerle hesaplanan SSDE'ler:EB fantomda PelvisL20 ve PelvisM20 protokollerinde 29,39 ve 23,65mGy, DO ve EO fantomlarda PelvisM20 protokolünde 37,13 ve 39,99mGy oldu.Aynı yöntemle 16cm yarıçaplı dairesel fantom referans alınarak SSDE hesaplamaları yapıldı.AAPM'in 16cm referans fantom için verdiği 2A tablosundan EB, EO, EK, DB ve DK fantomlar için dönüşüm faktörleri sırasıyla 0,63, 1,10, 1,34, 0,55, 1,29 bulundu. Bu faktörlerle hesaplanan SSDE değerleri:PelvisM20 protokolünde EB, EO ve DB fantomlarda 21,91, 38,25, 19,13mGy, ProstatM10 protokolünde EO fantomda 52,76mGy ve BaşboyunS20 protokolünde DK ve EK fantomlarda 1,07 ile 1,11mGy hesaplandı. 32 ve 16cm referans fantomlarda ortalama hata sırasıyla 4,14±7,43 ve 7,34±20,45 çıktı. 32cm çap, 40cm uzunluktaki fantomlar için yeni dönüşüm katsayıları 1, 1,94, 2,88; 16cm çap, 40cm uzunluktaki fantomlar için ise 0,6, 1,48, 1,89, 0,51, 1,26 bulundu. İyon odası sonuçları ve SSDE değerleri kullanılarak çizilen doğrusal grafiklerde 32 ve 16cm referans fantomlar için dönüşüm lineer denklemlerle sırasıyla 0,3 ve 0,5 belirsizlikle hesaplandı. Sonuç olarak dar huzme BT cihazları için verilen SSDE hesabı gibi yöntemin kV-GHBT içinde geliştirilebileceği ve 40cm fantom uzunluğu için yeni dönüşüm katsayıları elde edilebileceği görüldü.

Anahtar kelimeler: CTDI, GHBT, SSDE

PS-0303

XIO STANDALONE BAĞIMSIZ MONITOR UNIT DOĞRULAMA YAZILIMININ KABUL TESTLERİ

Yılmaz Bilek[1], Nina Tunçel[2]

[1]*Elekta Türkiye; Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi*
[2]*Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü*

Amaç: ESTRO(2001,2010), NCS(2005), AAPM(2011,2014) tarafından yayınlanan raporlarda bağımsız MU doğrulamasının gerekliliği ve önemi vurgulanmaktadır.Bu çalışmada CMS XIO tedavi planlama sisteminde bulunan XIO Standalone bağımsız MU doğrulama yazılımının kabul testlerinin yapılarak klinikte hasta bazlı kalite kontrol için kullanılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisinde bulunan Elekta Synergy Platform Agility lineer hızlandırıcı cihazı, CMS XIO Tedavi Planlama Sistemi (TPS) kullanıldı.CMS XIO tedavi planlama sisteminde 2,3,4,5,10,15,20 cm^2 kare açık alanlar ile 4x20 cm, 10x40 cm, 2x20 cm asimetrik açık alanlar ve 4,5,10,15,20 cm^2 kare kamalı alanlar oluşturuldu.Bu alanlarda 100 MU karşılığındaki dozlar TPS'te oluşturulan su fantomu modelinde 6 MV enerjili foton demetleri için 1,6 (dmax), 5, 10, 15 cm ve 15 MV enerjili foton demetleri için 2,8 (dmax), 5, 10 ve 20 cm derinliklerinde SSD 100 cm için hesaplatıldı.Aynı hesaplamalar bağımsız MU doğrulama yazılımında yapıldı.TPS'ten ve MU doğrulama yazılımından elde edilen veriler IBA marka blue phantom2 su fantomunda CC13 iyon odası ve Dose1 elektrometre kullanılarak yapılan ölçüm sonuçları ile karşılaştırıldı.MU doğrulama yazılımı kabul testlerinden geçtikten sonra IBA I'mRT fantomunda klinikte prostat kanseri radyoterapisinde kullanılan gantry açıları 60°,90°,120°,240°,270° ile 300° ve fraksiyon dozu 200 cGy olan altı alanlı konformal tedavi planı hem 6 MV hem de 15 MV foton enerjileri için ayrı ayrı uygulandı.TPS'in hesapladığı dozlar ile MU doğrulama yazılımının hesapladığı dozlar karşılaştırıldı.

Bulgular ve sonuç: Kare açık alan testlerinde her iki foton enerjisinin de TPS'te uygulanan MU ile "XIO Standalone"da hesaplanan MU'lar arasındaki farkın ≤ 2 MU olduğu görüldü.Asimetrik açık alan testlerinde TPS'te uygulanan MU ile XIO Standalone'da hesaplanan MU'lar arasındaki tüm farklar incelendiğinde her iki foton enerjisinde ≤ 3 MU olduğu görülürken 15 MV 2 x 20 asimetrik alan için ≤ 5 MU bulundu.Her iki enerji için tüm alan ve derinliklerde bu çalışmada elde edilen sonuçlar maksimum kama açısı olan 60°'de limiti aşmamaktadır. Kabul testlerinden elde edilen sonuçlara göre XIO Standalone yazılımının hesapladığı MU değerlerinin kabul toleranslarının içinde yer aldığı görüldü.Altı alanlı konformal plan için yapılan MU doğrulamasında 6 MV foton enerjisinde her demet için XIO Standalone ile hesaplanan dozun TPS'ten elde edilen doza göre yüzde farkları %2 içinde bulunurken 15 MV foton enerjisinde %3 içinde bulundu (Tablo-1).Yapılan testler sonucunda XIO Standalone bağımsız MU doğrulama yazılımının hasta bazlı kalite kontrol amacıyla aksiyon seviyeleri belirlenerek kullanılabileceği görüldü.Testlerin homojen ortamda yapılması nedeniyle hasta hesaplamalarındada belirsizlikler beklenmektedir. Bu nedenle eylem düzeyinin tespiti her bir plan şablonu için tanımlanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Bağımsız MU Doğrulaması, Hasta Bazlı Kalite Kontrol

Tablo 1. 6 ve 15 MV foton enerjileri için gantry açılarına göre XIO Standalone ile hesaplanan dozun TPS'ten elde edilen doza göre yüzde farkları

Gantry Açısı (Derece)	*6 MV XIO Standalone-TPS %Farkı*	*15 MV XIO Standalone-TPS %Farkı*
60	1,5	2,7
90	1,3	2,3
120	-0,7	0,7
240	-0,2	0,2
270	0,6	2
300	1,2	2,4

PS-0304

BAŞ BOYUN KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE GERÇEK BOLUS – SANAL BOLUS – MASKE İLİŞKİSİNİN DOZ DAĞILIMINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Mehmet Kuloğlu[1]

[1]*MNT Sağlık Hizmetleri - Yunus Emre Devlet Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi, Eskişehir*

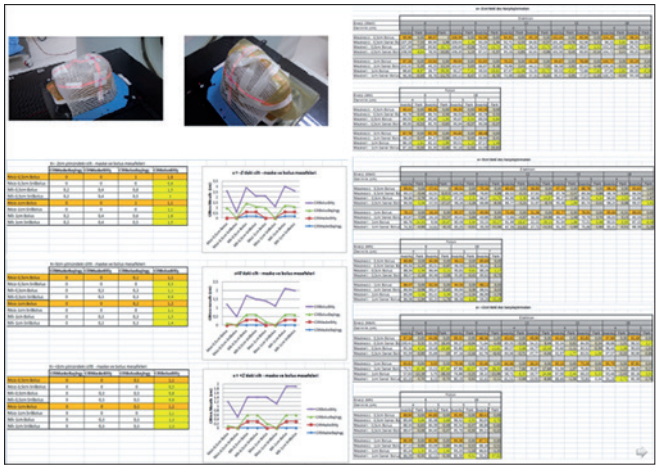
Amaç: Bu çalışmada, baş-boyun planlarında BT (Bilgisayarlı Tomagrafi) çekimi sırasında konulan bolus ile planlama yapımı aşamasında konan sanal bolusun farkları ve maskenin de bu farka etkisi incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, kliniğimizde bulunan Siemens Somatom bilgisayarlı tomografi cihazı ve Eclipse (8.9.21) tedavi planlama sistemi kullanılarak yapılmıştır. İnsan dokusuna yakın bir malzeme olan balmumundan yapılan baş fantomun BT görüntüleri (0,2cm kesit aralığı): bolusun (yoğunluk= 1,03 g/c) burun başlangıcından tüm sol tarafına 0,5 cm bolus materyali ile, 1 cm bolus materyali ile; yine maske üzerinde (Wfr Aquaplast, Q-Fix) bolusun burun başlangıcından tüm sol tarafına 0,5 cm bolus materyali ile, 1 cm bolus materyali ile; ayrıca maskesiz ve bolussuz olarak da çekilmiştir. Bu görüntüler TPS (Tedavi Planlama Sistemi)'ye online olarak (DİCOM) aktarılmıştır. Planlar, 6MV ve 18MV foton enerjilerinde; 6, 9, 12, 15, 18 MeV elektron enerjilerinde, 10 x 10 cm2 alanda, gantri 45°'de, SSD (Source to Skin Distance) tekniği ile 100cGy doz verilerek yapılmıştır.

Bulgular: Buna göre elektronlarda x=-2 cm'de(merkezden 2 cm burun tarafında), 0,5 cm gerçek boluslu maskesiz planlama değerlerine göre doz farkı: maskesiz sanal boluslu planda %7,33 ile %-5,81 arasında; maskeli gerçek boluslu planda %7,43 ile -20,72 arasında; maskeli sanal boluslu planda %8,63 ile %-10,81 arasında bulunmuştur. 1 cm gerçek boluslu maskesiz planlama değerlerine göre doz farkı: maskesiz sanal boluslu planda %12,14 ile %-0,76 arasında; maskeli gerçek boluslu planda %-2,81 ile –39,05 arasında; maskeli sanal boluslu planda %0,95 ile %-11,75 arasında bulunmuştur. Fotonlarda ise, 0,5 cm gerçek boluslu maskesiz planlama değerlerine göre doz farkı: maskesiz sanal boluslu planda %0,36 ile %0,56 arasında; maskeli gerçek boluslu planda %-0,55 ile -1,00 arasında; maskeli sanal boluslu planda %-0,27 ile %-0,65 arasında bulunmuştur. 1 cm gerçek boluslu maskesiz planlama değerlerine göre doz farkı: maskesiz sanal boluslu planda %0,41 ile %0,68 arasında; maskeli gerçek boluslu planda %-1,89 ile –1,15 arasında; maskeli sanal boluslu planda %0,48 ile %-29,83 arasında bulunmuştur.

Tartışma ve Sonuç: Baş boyun planlamalarında boluslu yapılacak planlar doz dağılımı açısından baştan karar verilmesi gereken planlar olup, buna göre BT çekimi bolus konarak yapılmalıdır. Gerçek bolus konulduğunda oluşan cilt-bolus arasındaki gerçek boşluğu planlama oluşturamamakta ve dozlarda ciddi farklara neden olabilmektedir. Maske kullanımı da –maskenin cilde tam oturmaması probleminden dolayı- dozu ciddi orandan etkilemektedir.

Anahtar kelimeler: bolus, maske, tedavi planlama sistemi, doz dağılımı



PS-0305

TÜM BEDEN IŞINLAMALARI İÇİN TEDAVİ PLANLAMA BAZLI MLC KORUMALI TEDAVİ TEKNİĞİ

Mehmet Sıddık Cebe[1], **Esra Küçükmorkoç**[1], **Mine Doyuran**[1], **Hilal Acar**[1], **Emre Şanlı**[1], **Hanieh Mabhouti**[1], **Gülcihan Codel**[1], **Esra Serin**[1], **Pelin Paçacı**[1], **Ayşe Altınok**[1], **Doğu Canoğlu**[1], **Nadir Küçük**[1], **Hale Başak Çağlar**[1]

[1]*Özel Medipol Üniversitesi Hastanesi*

Amaç: Günümüzde tüm beden ışınlaması (TBI) yapılan birçok merkezde manuel tedavi alanları oluşturularak uzak SSD 'lerde tedaviler yapılmaktadır. Bu çalışmanın amacı kolay ve hızlı bir yöntem ile tedavi planlama sistemi bazlı TBI planlarının oluşturulabileceğinin göstermektir.

Metod ve materyal: Tedavi planlama bazlı TBI planlaması için öncelikle hastanın tüm beden CT kesitleri alınmıştır. Hastalar CT 'leri Eclipse tedavi planlama sistemine aktarıldıktan sonra kritik organların konturlaması yapılmıştır. PTV ciltten 5mm geri çekilerek oluşturulmuştur. Gantri sıfır açısında kaynak ile yer tabanının uzaklığı 250cm olarak ölçülmüştür. Hastalara planlama sisteminde üç farklı izocenter tanımlanarak ve kesişim bölgeleri özellikle çakıştırılarak tedavi planları oluşturulmuştur. Tüm tedavi alanları 200cm SSD 'de hesaplanmıştır ve akciğer korumaları MLC kullanılarak yapılmıştır. Tedavi öncesinde hastanın cihazda simülasyonu yapılarak gerçek SSD 'ler ölçülmüştür. Bu SSD 'ler tedavi planlama sistemine girilerek gerçek üç boyutlu doz dağılımları elde edilmiştir. Akciğer ortalama dozları 8Gy'in altında tutulacak şekilde MLC korumaları konfigüre edilmiştir. Tedavi fraksiyonlarında manuel port film alınarak hastanın MLC 'lerinin hasta akciğerlerini istenildiği gibi kapattığı kontrol edilmiştir. Hasta cilt yüzeyinden 15cm kaynak yönüne saçıcı tray eklenerek cildin daha fazla doz alması sağlanmıştır.

Sonuçlar: Özellikle MLC kullanılarak yapılan TBI planlaması ve uygulaması oldukça hızlıdır. Bu çalışmada üç farklı izocenterda ışın kenarları eşleştirilerek konformal doz dağılımları elde edilmiş ve akciğer dozları istenilen kriterlere çekilmiştir. Yapılan günlük port film kontrolleri ile blokların hasta üzerinde doğru yerleştiğinden emin olunmuştur.

Tartışma ve sonuç: TBI oldukça zor ve karmaşık bir işlemdir. Planlama bazlı yapılan TBI doğruluğu ve hassasiyeti oldukça fazladır. Yukarıda bahsedilen yöntem yardımıyla kolay ve hızlı TBI planlamaları yapılabilmekte ve uygulanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: TBI,Planlama,MLC korumalı

PS-0306

TRUEBEAMSTX LİNEER HIZLANDIRICIDA MAKİNE PERFORMANS KONTROL UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Tülay Ercan[1], Gülcan Karahan[1], Kübra Hacıoğlu[1], Oğuz Kaan Dinç[1], Tansu Yördem[1], Reyhan Saydam[1], Çiğdem Aslan[1], Taner Çetinkaya[1], Özgül Ünal[1], Şefik Mehmet İğdem[1]

[1]Gayrettepe Florence Nightingale Hastanesi

Amaç: Makine performans kontrolü (MPC) kV-MV görüntüleme sistemleri üzerine kurulu olan Truebeam Lineer hızlandırıcılarda hüzme ve geometri performans doğrulaması sağlayan bir uygulamadır. Bu çalışmada 30 günlük bir periyotta her enerji için hüzme bilgisi ve sistemin geometri kontrolleri yapılarak sonuçlar bildirilmiştir.

Metod: Tedavi öncesi günlük olarak daha önceden sisteme tanımlanmış pozisyonlar için hem IsoCal fantom ile hem de IsoCal fantomsuz 39 imaj (12 kV ile ve 27 MV dedektör ile) bilgisi sistem tarafından toplanır. Dozimetrik kontroller sisteme Fizikçi tarafından her enerji için tanımlanmış referans görüntüsüne göre hüzme ışın çıkışı, üniformluğu, izomerkez değişimininin referans değere göre değişimini elde etmemizi ve tolerans seviyesi içerisinde olup olmadığını kontrol etmemizi sağlar. Geometrik kontrollerde ise sistemin tedavi izomerkezi ve onun görüntüleme sistemleri ile değişimini, kolimatör, gantry, çeneler, çok yapraklı kolimatörler ve hasta yatağı ayarları gibi mekanik özellikleri elde etmemizi ve tolerans seviyesi sonuçlarının kabul edilebilir sınırlarda olup olmadığını kontrol etmemize imkan sağlar.

Bulgular: Dozimetrik kontroller 6FF,10FF,15FF, 6FFF,10FFFMV foton hüzmeleri ve 6,9,12,16,20MeV elektron huzmeleri için yapılmıştır. Foton hüzmeleri için referans değere göre (100cGy/100MU) ışın çıkışı değişiminin [ortalama+standart sapma (SD)] %değerleri yukarıda belirtilen enerjiler için sırasıyla [-0.29+(0.44)], [-0.15+(0.47)], [-0.24+(0.5)], [-0.3+(0.54)], [-0.22+(0.47)]. Elektron hüzmeleri için referans değere göre ışın çıkış değişim %değeri ise sırasıyla; [-0.86+(0.94)], [-0.32+(0.58)], [-0.34+(0.44)], [-0.13+(0.45)], [-0.15+(0.43)] bulunmuştur. MPC ile elde edilen ışın çıkış (output) değerleri iyon odası ile alınan output değerleri ile karşılaştırıldığında tolerans seviyesi (+/- %2.0) içinde olduğu bulunmuştur. Foton hüzme düzgünlüğü (homojenite) değişiminin [ortalama+(SD)] sı her enerji için sırasıyla; [0.52+(0.07)], [0.67+(0.15)], [0.53+0.07],[0.58+(0.13)], [0.56+(0.096)], elektonlar için ise sırasıyla; [0.73+(0.09)], [0.72+(0.13)], [0.66+(0.11)], [0.59+(0.086)], [0.55+(0.06)] olarak bulunmuştur. Elde edilen değerler tolerans seviyesi içindedir (+/- %2.0). Mekanik kontrollerde Gantry izomerkez sapması ve bunun MV ve KV dedektöre göre sapması [ortalama+(SD)] sırasıyla [0.33mm+(0.012)] (tolerans +/- 0.5mm), [0.21mm+(0.026)], [0.21mm+(0.056)]. 6 boyutlu masa rotaston, ön arka yuvarlanma (Pitch), sağ sol yuvarlanma (Roll) [ortalama+(SD)] değerleri sırasıyla; [-0.130+(-0.006)] (tol:+/-0.4 0), [-0.0150+(-0.0057)] (tol:+/-0.1 0), [-0.010+(0.0058)] (tol:+/-0.1 0) olarak bulunmuştur.

Sonuç: Yapılan çalışmada MPC sisteminin Truebeam STX lineer hızlandırıcı da hergün tedavi öncesi hem dozimetrik hemde geometrik kontrollerin yapılmasında kullanımı kolay, hızlı ve güvenilir bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Makine performans kontrolü (MPC), TruebeamSTX

PS-0307

UZAK SSD'LERDE (>125 CM) YAPILAN TBI TEDAVİ PLANLARININ FARKLI ALGORİTMALARDA DOĞRULUĞUNUN ARAŞTIRILMASI

Gülcihan Cödel[1], Mehmet Sıddık Cebe[1], Emre Şanlı[1], Hani Mabhouti[1], Pelin Paçacı[1], Esra Serin[1], Mine Doyuran[1], Esra Küçükmorkoç[1], Ayşe Altınok[1], Doğu Canoğlu[1], Nadir Küçük[1], Hilal Acar[1], Hale Başak Çağlar[1]

[1]Özel Medipol Üniversite Hastanesi

Amaç: Bilindiği üzere standart kaynak cilt mesafesi (SSD) dışı uzun SSD'lerde (125-300 cm) birçok planlama sistemi hesap yapabilmekte fakat doğruluğunun verifiye edilmesi gerekmektedir. Tedavi planlama bazlı tüm beden ışınlamalarında tedavi algoritmasının uzun SSD'lerde yaptığı hesabın doğruluğunu teyit etmenin en uygun yollarından birisi de o uzaklıklarda direk ölçüm almaktır. Bu çalışmanın amacı kliniğimizde tüm beden ışınlamalarında kullanılan uzun SSD'lerde iki farklı algoritmada yapılan hesaplamaların cihazda direk ölçüm yöntemi ile karşılaştırarak doğruluğunu teyit etmektir.

Materyal-Metod: Bu çalışma iki basamak halinde programlanmıştır. Birinci basamakta, tüm beden ışınlamalarında klinikte yoğunlukla kullandığımız 6MV X ışını enerjisinde, 7 farklı SSD'de (125, 140, 155, 170, 185, 200 ve 215 cm), 4 farklı alan boyutunda (5x5,10x10,20x20 ve 40x40 cm^2) ve 2 farklı derinlikte (5 ve 10 cm) ışın hesaplamaları Eclipse planlama sistemi kullanılarak AAA ve Acuros algoritmaları ile hesaplanmıştır. İkinci basamakta tedavi planlama sisteminde kurulan set up, Varian Trilogy cihazı kullanılarak tedavi odasına taşınmıştır. Uzun SSD'lerde su fantomu ile ölçüm alınamadığından set-up için tedavi odasında su havuzu oluşturulmuştur. Su havuzu ile ilgili detaylar ve fotoğraflar sunulacaktır. Alınan ölçümler birinci basamakta planlamada hesaplanan değerler ile karşılaştırılarak hasta bazlı tedavilerimiz doğruluğu verifiye edilmiştir.

Sonuçlar: Tüm SSD'lerde farklı alan boyutu ve derinliklerde her iki algoritmada hesaplanarak bulunan değerler ile su havuzu oluşturularak alınan ölçümler arasındaki fark birçok setup'ta birbirine çok yakındır. Gerçek ölçümler ile AAA ve Acuros hesaplaması arasındaki maksimum fark SSS=200 cm'de 40x40 cm^2 alan boyutunda her iki algoritmada %6 olarak bulunmuştur. Küçük alan boyutlarında hesaplanan %fark büyük alanlara göre daha azdır. Genellikle en büyük farkların gözlendiği 40x40 cm^2 de ortalama %farklar <%3 olarak hesaplanmıştır. Derinlik artıkça hesaplanan değerler ile ölçülen değerler arasında %farkların arttığı bulunmuştur.

Tartışma ve Sonuç: Günümüzde planlama bazlı tüm beden ışınlamalarında tedavinin doğruluğunu verifiye etmek oldukça zor bir işlemdir. Bu çalışmada oluşturulan ölçüm havuzu ile planlamada hesaplanan farklı alan boyutu, derinlik ve uzak SSD'lerdeki ışın parametrelerinin doğruluğu kontrol edilerek, kliniğimizdeki tüm beden uygulamalarının doğruluğu farklı bir yöntemle teyit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: TBI, Algoritma, Dozimetri

PS-0308

PELVİS BÖLGESİ HASTALARINDA KİLO KAYBININ HEDEF HACİM VE KRİTİK ORGAN DOZLARINA ETKİSİNİN PLAN BAZLI KARŞILAŞTIRILMASI

Deniz Karpat[1], Nazan Dede[1], Meral Oktay[1], Gün Günalp[1], Emriye Algül[1], Fatma Kurban Demirci[1]

[1]Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Rektum, mesane, prostat, serviks kanseri gibi pelvis bölgesi hastalarında kilo kaybı, kliniğimizde gözlenen bir durumdur. Bu çalışmada kilo kaybının pelvis bölgesindeki riskli organlar ve hedef hacim üzerindeki etkisinin plan bazlı olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde bulunan insan biçimli rando fantomun 5mm kesit aralıkları ile bilgisayarlı tomografi görüntüsü alınmıştır. Eclipse © 10.0 (Varian, Palo Alto, CA) planlama sistemi üzerinde bir radyasyon onkoloğu tarafından serviks ca tanısı için mesane, rektum, sağ-sol femur başları ve hedef hacim PTV (Planning Target Volume) kontürleri çizilmiştir.

Planlama sisteminde kilo kaybını simule etmek için 1cm sanal bolus, 3 boyutlu görüntü üzerine (anterior ve lateral alanlarda saracak şekilde) yerleştirilmiştir. Pelvis bölgesi hastalarında rutin olarak kullanılan konformal radyoterapi box tekniği 18MV enerjiyle çizilen hedef hacme 180 cGy × 25 fraksiyon uygulanarak boluslu ve bolussuz planlar oluşturulmuştur. Hastanın planlandığı günden tedaviye başladığı güne kadar geçen sürenin uzaması halinde kilo vermesi (Birinci Senaryo, tedavi başlangıçında hasta kalınlığının 1cm incelmesi) ve hastanın radyoterapi aldığı süre boyunca kilo kaybına uğraması (İkinci senaryo, tedavinin 13.fraksiyonundan sonra hasta kalınlığının 1cm incelmesi) senaryoları için ayrı ayrı incelemeler yapılmıştır. Planlama sistemi üzerinde PTV için ortalama, maksimum ve V95; kritik organlar için de ortalama ve maksimum değerleri karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Birinci senaryo için; hastanın kilo kaybetmesiyle birlikte PTV ortalama, V95, maksimum dozlarında sırasıyla %2.08, %2.22 ve %2.23'lük; mesane ortalama, maksimum dozlarında sırasıyla %1.76, %2.04'lük; rektum ortalama, maksimum dozlarında sırasıyla %1.98, %1.96'lık; sağ femur ortalama, maksimum dozlarında sırasıyla %2.24, %2.21'lik; sol femur ortalama, maksimum dozlarında sırasıyla %2.54, %2.21'lik artış görülmüştür.

İkinci senaryo için ise; PTV ortalama, V95, maksimum dozlarında sırasıyla %1.01, %1.07 ve %1.07'lik; mesane ortalama, maksimum dozlarında sırasıyla %0.85, %0,96'lük; rektum ortalama, maksimum dozlarında sırasıyla %0.97, %0.94'lık; sağ femur ortalama, maksimum dozlarında sırasıyla %1.07, %1.07'lik; sol femur ortalama, maksimum dozlarında sırasıyla %1.22, %1.07'lik artış görülmüştür.

Sonuç: Beklenildiği üzere her iki senaryoda da hastanın kilo kaybına uğramasına bağlı olarak PTV ve kritik organ dozlarında artış tespit edilmiştir. Bu artış; PTV için çok önem arz etmese de sınır değerdeki ve ikinci seri ışınlamalardaki kritik organlar için dikkate değer olabilir.

Anahtar kelimeler: Kilo Kaybı, Pelvis Bölgesi, Sanal Bolus, Konformal RT, Rando Fantom

PS-0309

SÜRRENAL STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ TEDAVİLERİNDE MLC KALINLIĞININ PLAN DEĞERLENDİRME KRİTERLERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Pelin Paçacı[1], Hanieh Mabhouti[1], Mehmet Sıddık Cebe[1], Gülcihan Cödel[1], Esra Serin[1], Emre Şanlı[1], Esra Küçükmorkoç[1], Mine Doyuran[1], Ayşe Altınok[1], Doğu Canoğlu[1], Hilal Acar[1], Nadir Küçük[1], Hale Başak Çağlar[1]

[1]Özel Medipol Üniversitesi Hastanesi

Amaç: Gelişmiş radyoterapi cihazlarında MLC kalınlığı azaltılarak özellikle küçük tümörlerde daha iyi tümör kapsaması ve doz gradiyenti elde edilmektedir. Bu çalışmanın amacı LINAC tabanlı yapılan sürrenal SBRT tedavilerinde farklı MLC kalınlıklarının tedavi planlamalarına katkısını inceleyerek klinikte bulunan mevcut cihazlarla sürrenal SBRT protokolü oluşturmaktır.

Metod ve materyal: Bu çalışma için klinikte tedavi görmüş 10 sürrenal metastazlı hasta seçilmiştir. Tüm hastaların Eclipse tedavi planlama sistemi kullanılarak Vmat tedavi tekniği ile 6 MV enerjisinde 5x10 Gy verilecek şekilde tedavi planları yapılmıştır. Planlanan ortalama tümör hacimleri 69.11 cc'dir. Tüm planlar klinikte farklı MLC kalınlıklarına sahip iki tedavi cihazı için ayrı ayrı yapılmıştır. Truebeam cihazı ile yapılan planlamalarda ortadaki MLC kalınlığı 2,5 mm olan yaprak kalınlıkları kullanılırken, Trilogy cihazında tüm planlar benzer şartlarda ortadaki MLC kalınlığı 5 mm olan yaprak kalınlıklarında yapılmıştır. Bütün planlarda MLC hariç optimizasyonda ve normalizasyonda herhangi bir farklılık yapılmamıştır. Planların konformalite indeksi (KI), homojenite indeksi (HI) ve gradiyent indeksi(GI) karşılaştırılmıştır. Ayrıca ipsilateral böbrek dozları her iki cihazda oluşturulan planlarda ayrı ayrı bakılarak değerlendirmeler yapılmıştır.

Sonuçlar: Bu çalışmada toplam 10 hastada yapılan 20 tedavi planı değerlendirmeye alınmıştır. 5 mm'lik MLC kalınlığı ile yapılan tedavi planları ve 2,5 mm'lik MLC ile yapılan tedavi planları KI açısından karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Her iki MLC ile yapılan tedavi planlarında ortalama KI değeri 0,885'dir. GI değerleri her iki MLC için karşılaştırıldığında 2,5 mm'lik yaprak kalınlığında bulunan değerler 5 mm'lik MLC'ye göre daha iyi sonuç elde edilmiştir. 2,5 mm'lik MLC de toplam 10 hastada ortalama GI değeri 3,081 iken, 5 mm'lik MLC de bu değer 3,139 olarak bulunmuştur. Her iki MLC ile yapılan tedavi planları HI açısından değerlendirildiğinde tedavi planlarında herhangi bir parametre değişmemesine rağmen özellikle ince MLC ile yapılan planların belirgin şekilde daha homojen olduğu çalışma sonucunda bulunmuştur. İnce MLC için ortalama HI değeri 1,312 iken, kalın MLC için ortalama değer 1,381'dir. İpsilateral böbrek dozları karşılaştırıldığında her iki MLC'de anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tartışma ve sonuç: Stereotaktik radyoterapi uygulamalarında ince kalınlıktaki MLC'lerin özellikle küçük tümörlerde KI ve GI değerlerinde belirgin iyileştirmeye yol açtığı bilinmektedir. Bu çalışmada orta hacimli tümör boyutlarında ince MLC'li tedavi planlarının özellikle GI açısından önemli iyileştirmeye yol açtığı belirlenmiştir. Özellikle kritik organlara yakınlığı olmayan tümörlerde komşu organ dozlarına MLC kalınlığının hiçbir etkisi yoktur.

Anahtar kelimeler: Adrenal, SBRT, Planlama

PS-0310

TEDAVİ PLANLAMA BAZLI TÜM VÜCUT IŞINLAMALARINDA IN-VITRO DOZ VERİFİKASYONU

Hanieh Mabhouti[1], Hande Sertkaya[1], Mehmet Sıddık Cebe[1], Gülcihan Codel[1], Pelin Paçacı[1], Esra Serin[1], Emre Şanlı[1], Esra Küçükmorkoç[1], Mine Doyuran[1], Ayşe Altınok[1], Doğu Canoğlu[1], Hilal Acar[1], Nadir Küçük[1], Hale Başak Çağlar[1]

[1]Özel Medipol Universitesi Hastanesi

Amaç: Tüm vücut ışınlamaları (TVI) özellikle uzak SSD'lerde yapıldığı için verilen dozun doğruluğunu teyit etmek oldukça zordur. Genellikle doz hesaplamalarının doğruluğu in-vivo veya in vitro olarak birtakım yöntemler yardımıyla yapılmaktadır. Bu çalışmanın amacı kemik iliği naklinden önce yapılan TVI tekniğinde hızlı, kolay ve eşzamanlı bir doğrulama yöntemi olan OSL ile ölçülen doz dağılımlarının planlamada hesaplanan doz dağılımlarını karşılaştırarak, kliniğimizde yürüttüğümüz tedavi tekniğinin güvenilirliğini doğrulamaktır.

Metod ve materyal: Bu çalışma için kliniğimizde mevcut antropomorfik rando fantom kullanılmıştır. Fantom kullanım amacına uygun olarak 2.5 cm kalınlığında insan vücuduna benzer özellikle yoğunluklara sahip 38 yatay kesitten oluşmaktadır. Fantom içerisine çeşitli noktalara 13 OSL dozimetri yerleştirilerek CT'si çekilmiştir. Eclipse planlama sisteminde uzak SSD'lerde geniş alan boyutları kullanılarak fantomun tüm vücut planlaması yapılmıştır. Planlamada akciğer korumaları çok yapraklı kolimatör (MLC) kullanılarak yapılmış ve MLC konfigürasyonu her iki akciğer ortalama dozları <8 Gy olacak şekilde oluşturulmuştur. Bu planlama dataları kullanılarak benzer şartlarda OSL dozimetrilerin varlığında Varian Trilogy cihazı 6 MV X-ışını kullanılarak ışınlamaları yapılmıştır.

Işınlanan 13 farklı bölgedeki OSL sonuçları okunarak bu sonuçlar planlamada hesaplanan dozlar ile karşılaştırılmıştır.

Sonuçlar: Spinal kord, sternum, akciğer, kosta kemikleri, femur ve femur başları üzerine yerleştirilmiş 13 farklı OSL sonucu planlama ile karşılaştırılmıştır. OSL noktalarının bazıları isteyerek dozun değişken olduğu blok altı veya blok penumbra bölgelerine koyulmuştur. Blok olmayan direk ışını gören bölgelerde OSL ölçümlerinin planlama ile uyumu <%3 olarak hesaplanmıştır. Blok altı bölgelerde(akciğer bölgesi) uyum <%5 içinde bulunmuştur. Blok penumbrası boyunca keskin doz gradienti olan bölgede ise doz oldukça değişken olmak ile birlikte bir noktada >%10 lara varan değişimler gözlemlenmiştir.

Tartışma ve sonuç: TVI tedavilerinde verilen dozun doğruluğunu teyit etmek oldukça zor ve karmaşık bir işlemdir. Hasta üzerinde çeşitli bölgelere koyulan OSL dozimetri sistemi yardımıyla kolay, hızlı bir setup ile in-vivo doz ölçülebilmektedir. OSL dozimetri sistemi,belirsizlikleri göz önünde bulundurularak TVI ışınlamalarında in-vivo veya in-vitro doz verifikasyonlarında kullanmak mümkündür.

Anahtar kelimeler: TBI, OSL Dozimetri, QA

PS-0311

IMRT TEKNİĞİNDE KULLANILAN KÜÇÜK ALANLARIN MERKEZİ EKSENDE SOĞURULAN DOZLARIN İYON ODASI VE TLD İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Hülya Özdemir[1], Nina Tunçel[2]

[1]Elekta/türkiye, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Anabilim Dalı/antalya, Denizli Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği/denizli
[2]Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Anabilim Dalı/antalya

Amaç: Bu çalışmada, yoğunluk ayarlı radyoterapi tekniğinde kullanılan 1x1 cm2 ve 10x10 cm2 arasındaki kare alanların merkezi eksende soğurulan doz değişimlerinin farklı dedektörlerle incelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal-metod: Çalışmalar, Elekta marka Synergy lineer hızlandırıcı cihazında üretilen fotonların 6 MV demet enerjisinde yapıldı. Yoğunluk ayarlı radyoterapi tekniğinde kullanılan 1x1-10x10 cm^2 alanların soğurulan doz değişimleri incelendi. Merkezi eksene yerleştirilen alanların dozlarını belirlemek için katı su fantomunda CC04 iyon odası ve TLD dozimetre kullanıldı.

Sonuç: Cihazın merkezi ekseninde doz değişimine bakıldı ve alan boyutunun küçülmesiyle mutlak doz değerlerinde beklendiği gibi görüldü. Merkezi eksende CC04 iyon odası ile yapılan ölçümlerde 10x10 cm2 ila 2x2 cm2 alanlar (1x1 cm2 alan hariç) kıyaslandığında bu azalma oranı %14,5 olarak bulundu. TLD sonuçlarına bakıldığında CC04 iyon odasının ölçümleriyle uyumlu olduğu ve azalım oranının (1x1cm2 alan hariç) %11 civarında olduğu belirlendi. 1x1 cm2 alan için TLD'lerden elde edilen doz değerlerindeki düşüşün CC04 iyon odasının algıladığı kadar düşük olmadığı görüldü.

Tartışma: CC04 iyon odası ile 42,2 cGy ve TLD ile 73,5 cGy bulunup 10x10 cm2 alanın doz değerine göre düşüş oranları sırasıyla %58,5 ve %27,8'dir. CC04 (40 mm3) iyon odası hacmiyle TLD (14 mm3) hacminin kıyaslaması yapıldığında, TLD'nin doz algılamasında daha hassas olması beklenir.

Anahtar kelimeler: IMRT, küçük alan, TLD, iyon odası, Soğurulan Doz

Tablo 1. Merkezi Eksende 1x1 cm2-10x10 cm2 kare alan boyutları için 16 mm derinlikte soğuruma dozların (cGy) TLD ve CC04 İyon odası ile elde edilen ölçüm değerleri

16 mm Derinlik		
Alan Boyutu (cm2)	*TLD*	*İyon Odası*
10x10	101,8	101,8
6x6	99,2	98
5x5	98,1	96,5
4x4	97,1	95,4
3x3	92,3	93,2
2x2	90,6	87,1
1x1	73,5	42,2

PS-0312

IMRT'DEKİ KÜÇÜK ALANLARIN MERKEZİ EKSENDEN UZAKLAŞMASINA BAĞLI VERİM DEĞİŞİMİNİN İYON ODASI VE TLD İLE İNCELENMESİ

Hülya Özdemir[1], Nina Tunçel[2]

[1]Elekta/türkiye, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Anabilim Dalı/antalya, Denizli Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği/denizli
[2]Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Anabilim Dalı/antalya

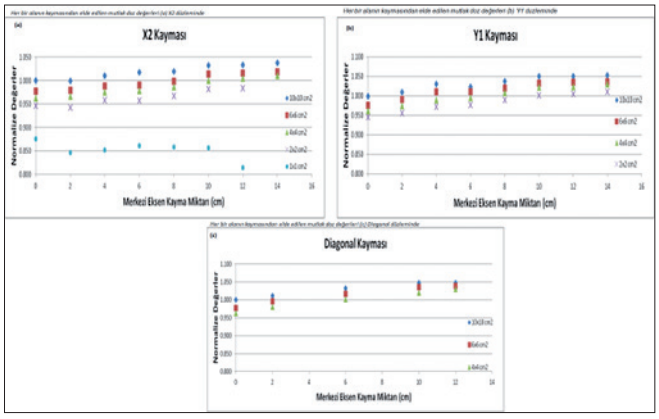
Amaç: Bu çalışmada, yoğunluk ayarlı radyoterapi tekniğinde kullanılan 1x1 cm2 ve 10x10 cm2 arasındaki kare alanların merkezi eksen dışında soğurulan doz değişimlerinin farklı dedektörlerle incelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal-metod: Çalışmalar, Elekta marka Synergy lineer hızlandırıcı cihazında üretilen fotonların 6 MV demet enerjisinde yapıldı. Yoğunluk ayarlı radyoterapi tekniğinde kullanılan 1x1-10x10 cm^2 alanların merkez eksen dışına yerleştirildiğindeki soğurulan doz değişimleri incelendi. Bu alanların dozlarını belirlemek için katı su fantomunda CC04 iyon odası ve TLD dozimetre kullanıldı.

Sonuç: Merkezi eksen dışında yani X2, Y1 ve Diagonal düzlemlerde her kayma miktarı için CC04 iyon odası ile yapılan ölçümler değerlendirildiğinde merkezi eksenden uzaklaştıkça doz değerlerinde artış görüldü. Bu alanların doz artışındaki maksimum değişimleri X2 düzleminde %7,2, Y1 düzleminde %11,6 ve Diagonal düzlemde %10,7'e sırasıyla 4x4, 2x2 ve 4x4 cm2 alanlarda görüldü. TLD sonuçları da CC04 iyon odasının ölçümlerine benzer sonuçlar göstermektedir.

Tartışma: Küçük alanların merkezi eksen dışındaki ölçümlerinde özellikle 2x2 cm2 ve 1x1 cm2 alanlar için maksimum kayma miktarındaki CC04 iyon odası ve TLD ile elde edilen doz verileri karşılaştırıldığında TLD'nin daha başarılı olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: IMRT, küçük alan, off-set, soğurulan doz



PS-0313

FARKLI CT DEĞERLERİ KULLANILARAK ELDE EDİLEN CT-ED TABLOLARININ TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİNDEKİ DOZ HESAPLAMALARINA ETKİSİ

Hülya Özdemir[1], Nazlı Demirağ[2], Adem Ünal Kızıldağ[3]

[1]Elekta/türkiye, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi/Istanbul
[2]Elekta/Fransa
[3]Elekta/Türkiye

Giriş: Bilgisayarlı tomografi cihazı (CT), vücutta incelenen bölgenin X-ışınları ile kesitsel görüntüsünü oluşturan bir cihazdır. Görüntüleri oluşturan ışınlar geçtikleri ortam boyunca soğrulmaya uğrayarak dedektör tarafından algılanırlar. Dedektörün ölçtüğü her değer, ışının kat ettiği yol boyunca uğradığı toplam soğurulma miktarının ifadesi için kullanılmaktadır. Bu görüntüler kullanılarak elde edilen kesit görüntüleri ise soğurma katsayılarının (μ) dağılımıdır ve bu dağılım daha sonra CT numaralarına (Hounsfield Units-HU) dönüştürülerek gri skala ile görüntü elde edilir

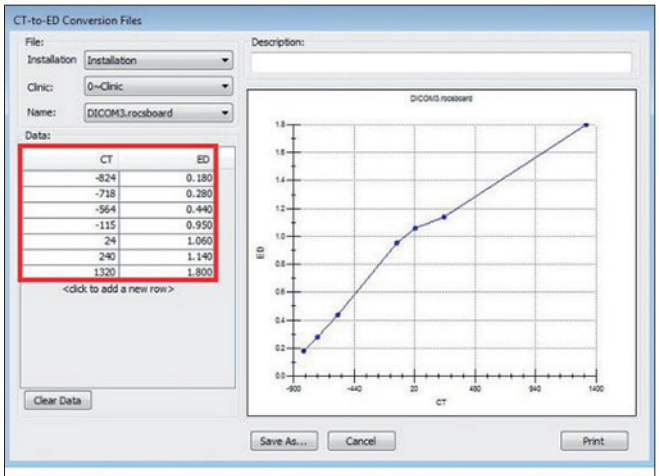
Amaç: CT tabanlı tedavi planlama sistemlerinde inhomojenite düzeltmesi için CT numaraları Elektron Yoğunluğu değerlerine çevrilerek kullanılır. Bu çalışmada, farklı CT degerlerinden elde edilen elektron yoğunluklarının foton doz hesaplaması üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. METOT: Doz hesaplamasına CT değerlerinin etkisini araştırmak için farklı CT-ED tablosu oluşturulup beş akciğer ve beş prostat hastası seçilmiştir. Bu hastaların CT görüntüleri üzerine konturlama işlemi yapılıp, görüntülerin her biri için tüm CT-ED tabloları tek tek seçilerek Monaco TPS'e aktarılmıştır. Her bir hastanın planı aynı kalacak şekilde VMAT (volumetrik ayarlı ark terapi) planları hesaplatılmıştır. CT-ED1, CT-ED2, CT-ED3 ve CT-ED4 arasındaki farklar, yapılan planlar üzerinden karşılaştırılıp farklı CT-ED değerlerinin planlamaya etkisi incelenmiştir

Bulgular: Prostat için rektum, mesane ve hedef organ dozları ve akciğer için ozefagus, kalp, spinal cord ve hedef organ dozları arasındaki yüzde farklar, farklı CT-ED tablolarına göre elde edilmiştir. PTVprostatın D95%'inin yüzde farkları, CT-ED1 referans alındığında, CT-ED2, CT-ED3 ve CT-ED4 için sırasıyla %0.9, –%0.2 ve –%1.4, PTVakciğerin D95%'inin yüzde farkları ise%0.4, –%0.6 ve –%1.1 bulunurken, kalbin V25Gy alan yüzdesi %10, %6.6 ve %1.2 olarak hesaplanmıştır. Kritik organlara ait min, max ve mean dozları arasındaki yüzde farklarTablo 1ave1b'de yer almaktadır.

Tartışma: Akciğer ve prostat hastalarına ait VMAT planları için elde edilen veriler arasındaki en büyük fark; min dozlar arasında görülürken, spinal cord dozları arasındaki farkın da büyük olduğu görülmüştür. Tukey HSD testine göre dozlar arasında anlamlı farklar görülmemiştir ($p>0.05$)

Sonuç: Düşük yoğunluğa sahip dokularda doz farkları ±%2 iken yüksek yoğunluklu dokularda bu fark ±%2'den büyüktür. AAPM TG-53 raporunda belirtildiği gibi doz hesaplamalarında yoğunluk düzeltmesi tedavi planlama sistemlerinde kullanılmaktadır ve CT değeri ile yoğunluk arasındaki ilişkinin yanlış olması doz hesaplamalarında hatalara neden olmaktadır. Bu nedenle tedavi planlama sistemlerine klinikte kullanılan CT cihazlarında; CT sayılarına karşılık gelen Elektron Densite tanımlanmalıdır. Ayrıca istatistiksel olarak datalar arasında anlamlı farklılıklar görülmemiş olması vaka sayısının az olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Bilgisayarlı Tomografi, elektron yoğunluğu, VMAT, akciğer, prostat, doz hesaplaması, CT numarası



Farklı CT-ED tablolarının doz hesaplamalarına etkisi

Prostat(1a)	CT-ED1			CT-ED2			CT-ED3			CT-ED4		
	min	max	mean	min	max	mean	Min	max	mean	min	max	mean
PTV(%)	0	0	0	-1.6	0.2	0.7	0.2	-0.7	-0.3	-0.9	-2.7	-1.6
Rektum(%)	0	0	0	1.2	-0.1	0.3	0.2	-0.7	-0.6	-0.6	-2.7	-2.2
Mesane(%)	0	0	0	5.5	-0.1	1.5	1.4	-0.3	-0.2	2.5	-2.8	-1.7
Akciğer(1b)	CT-ED1			CT-ED2			CT-ED3			CT-ED4		
	min	max	mean	min	max	mean	Min	max	mean	min	max	mean
PTV(%)	0	0	0	3.8	-0.8	0.2	-1.7	-6.2	-0.8	-1.7	-2.1	-1.1
Özefagus(%)	0	0	0	-0.2	0.4	0.7	-2.4	0.3	0.1	-2.0	-1.6	-1.3
Spinal kord(%)	0	0	0	-9.2	-1.6	0.3	-15.8	-0.3	-0.3	4.4	-1.7	-1.0
Kalp(%)	0	0	0	-1.8	0.9	2.1	-5.2	0.5	0.8	0.3	-0.7	-0.8

PS-0314

YUVARLATILMIŞ YAPRAK SONUNUN DOZİMETRİK PARAMETRESİ DOSİMETRİC LEAF GAP'İN VMAT PLANLARI İÇİN İYİLEŞTİRİLMESİ

Hikmet Yalçınkaya[1], Lutfi Özkan[1]

[1]Denizli Özel Sağlık Hastanesi

Amaç: MLC'lerin yuvarlatılmış yaprak sonu geçirgenliğini TPS tarafından modellenebilmesini sağlayan parametre Dosimetric Leaf Gap (DLG)'tir. Bu çalışmada TPS komisyonlamasının bir parçası olan DLG ölçümü için T. LoSasso ve ark. tarafından geliştirilen ve üretici firma olan Varian tarafından önerilen süpüren alanlar tekniği ile elde edilmiş değerin en optimal değere ayarlanarak verifikasyon planlarının gamma analizi sonuçlarını iyileştirme amaçlanmıştır.

Metod: Kliniğimizde bulunan Varian 2300IX, Trilogy cihazına entegre Millenium 120 MLC cihazına spesifik DLG ölçümü farklı kalınlıktaki süpüren aralık alanlarında ölçülen dozun farklı aralık kalınlıklarına göre grafiği çizilerek 0.147 cm olarak bulundu. Bu ölçüm katı su fantomunda 0.6 cm3 iyon odası kullanılarak yapıldı. Ölçülen bu değer ve bu değerin -%60, -%40, -%25, %25, %40, %60 oranında artırılmış ve azaltılmış halleri TPS'e tanıtılarak aynı plan ayrı ayrı Progressive Resolution Optimizer ile optimize edilip Anisotropic Analytic Algorithm ile doz hesabı yapıldı. Portal Dose Image Prediction algoritması ile verifikasyon planları hazırlandıktan sonra aS1000 EPID elektronik portal görüntüleme cihazında 3 kez ışınlandı ve toplamda 21 analiz elde edildi. Elde edilen doz imajları,birincisinin kriterleri; Area Gamma > %95 DTA=3mm, Dose Tolerance=3%ikicisinin kriterleri; Area Gamma > %95 DTA=1mm, Dose Tolerance=2%olan iki QA protokolüne tabi tutuldu.

Bulgular: Ölçülen DLG değeri ve bu değerin -%60, -%40, -%25, %25, %40, %60 oranında artırılmış ve azaltılmış halleri kullanılarak planlanan ve verifikasyon planları EPID'de ışınlanan VMAT planlarının bahsedilen QA protokollerinden birincisinin gamma analizi sonuçları sırasıyla; %98±0.4, %98.4±0.3, %98.5±0.3, %98.7±0.2, %98.6±0.2, %98.6±0.3 şeklinde bulundu. İkinci QA protokolü gamma analizi sonuçları ise sırasıyla; %89±0.2, %89.7±0.1, %90.1±0.2, %90.1±0.2, %90.2±0.1, %90.6±0.2 şeklinde bulundu. Ölçülmüş DLG ile optimize edilip dozu hesaplatılıp EPID'de verifikasyon planı ışınlanan planın birinci protokol gamma analizi sonucu %99.3±0.2 iken ikinci protokol sonucu %96.8±0.2 bulunmuştur.

Sonuç: T. LoSasso ve ark. önerdiği teknikle elde edilmiş DLG parametresi ile elde edilen planlara ait modüle edilmiş dinamik MLC hareketlerinin cihaz tarafından yapılabilirliği diğer planlara kıyasla daha yüksek çıkmıştır. Birinci protokolün kriterlerini tüm DLG değerleri ile sağlanabiliyorken ikinci protokol kriterlerini sadece ölçülen DLG değeri sağlamıştır (%96.8).

Anahtar kelimeler: DLG, dosimetric leaf gap, VMAT

PS-0315

FARKLI MLC SİSTEMİNE SAHİP CİHAZLAR KULLANILMASININ VOLÜMETRİK AYARLI ARK TEDAVİ PLANLARINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Murat Köylü[1], Deniz Yalman[1], Şule Parlar[2], Yavuz Aksoy[2], Vuslat Yürüt Çaloğlu[2], Nezahat Olacak[1], Serdar Özkök[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İzmir
[2]Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Edirne

Giriş: Bu çalışmada simultane entegre boost(SIB) ile prostat ve lenfatik ışınlamanın yapıldığı yüksek riskli 10 olguda farklı MLC sistemlerine sahip tedavi cihazları kullanılmasının tek rotasyon(VMAT1x) ve çift rotasyon VMAT(VMAT2x) tekniklerinin plan kalitesi ve verimliliğine etkisi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Yüksek riskli olgularda CTV prostat+bazal seminal veziküllere posteriordan 0.6cm diğer yönlerden 1cm eklenerek PTV76 ve lenfatik CTV'ye 1cm eklenerek lenfatik PTV56 oluşturulmuştur. Çalışmaya katılan iki radyoterapi merkezinde de Elekta marka cihazlar bulunmaktadır. İlk merkezin "INFINITY" model eşmerkezde 0.5 cm kalınlıklı 160 MLC'ye sahip lineer hızlandırıcı ve Monaco 5.0 planlama sistemi bulunmaktadır.İkinci merkezde ise "SYNERGY" model eşmerkezde 1 cm kalınlıklı 80 MLC'ye sahip lineer hızlandırıcı ve Monaco 3.3 planlama sistemi bulunmaktadır. Aynı hastalar için aynı planlama parametreleri kullanılarak yapılan VMAT1x tekniğinde 360◦ ve VMAT2x tekniğinde 360◦ çift rotasyon kullanılmış ve iki ayrı DVH'ı elde edilmiştir. Planların kalitesi homojenite indeksi(HI), konformite indeksi(CI) ve sağlam dokuların aldıkları dozlarla; verimliliği "monitor unit"(MU) sayıları ve tedavi süreleri ile değerlendirilmiştir. Karşılaştırmalar "Friedman" testi ile yapılmıştır.

Bulgular: PTV76 için her iki cihaz ve tüm tekniklerde ortalama ve en yüksek dozlar bakımından anlamlı fark yoktur. Mesane için V40 ve V50 dozları infinity cihazına ait VMAT1x ve VMAT2x teknikleri lehine iken V65 dozları arasında anlamlı fark yoktur. Rektum için V40 dozları her iki teknikte de infinity lehine anlamlı olmakla birlikte V50, V65, V70 ve V75 dozları bakımından anlamlı fark yoktur. İnce bağırsak dozları her iki teknik için synergy cihazında daha düşüktür. Hedef dışı normal dokuların aldığı dozlar arasındaki fark hem VMAT1x ve VMAT2x teknikleri ayrı ayrı karşılaştırıldığında hem de her iki cihaza ait 4 teknik birlikte karşılaştırıldığında synergy lehinedir. Her iki cihaz ve teknik arasında ortalama CI bakımından anlamlı fark görülmezken HI bakımından dozlar infinity lehinedir. Ortalama tedavi süresi infinity lehine iken toplam MU değerleri synergy lehinedir. Elde edilen tüm değerler tabloda gösterilmiştir.

Sonuç: Her iki cihaza ait ışınlama teknikleri arasında mesane ve rektuma ait yüksek dozlarda, CI, PTV76 dozlarında fark saptanamamıştır. Mesane V40 ve V50, rektum V40, HI ve ortalama tedavi süreleri bakımından infinity cihazının üstün olduğu belirlenmiştir. Toplam MU, ince bağırsak ve hedef dışı normal dokuların aldığı dozlar bakımından synergy cihazı daha avantajlıdır.Gelişen MLC teknolojisi ile daha kısa tedavi süreleri ve daha kaliteli tedavi planlarının yapılabildiği görülmekle birlikte hedef dışı normal doku dozları yeniden gözden geçirilmelidir.

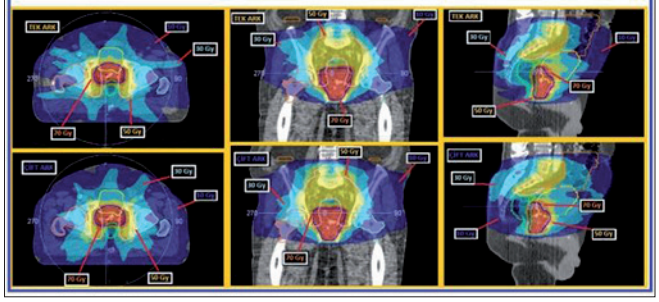
Anahtar kelimeler: Elekta INFINITY, Elekta SYNERGY, VMAT

Teknik/SIB		NON TARGET												PTV 56		
		V70			V50			V30			V10			D_{DRT}		
INFINITY	VMAT1x	108	(p)		1476	(p)		5673	(p)		12569	(p)		65,56	(p)	
SYNERGY	VMAT1x	53,9	0.002	(p)	795,9	0.002	(p)	4360	0.002	(p)	11991	0.011	(p)	60,03	0.002	(p)
INFINITY	VMAT2x	138,7	(p)	0.000	1745	(p)	0.000	6129	(p)	0.000	12848	(p)	0.000	64,87	(p)	0.000
SYNERGY	VMAT2x	49,6	0.002		779,3	0.002		4230	0.002		12274	0.011		60,03	0.002	

Teknik/SIB		MESANE									PTV 76					
		V40			V50			V65			D_{DRT}			D_{DRAES}		
INFINITY	VMAT1x	49,02	(p)		31,96	(p)		18,70	(p)		79,33	(p)		85,40	(p)	
SYNERGY	VMAT1x	79,8	0.002	(p)	53,5	0.002	(p)	22,0	0.058	(p)	79,62	0.527	(p)	85,4	1.000	(p)
INFINITY	VMAT2x	49,40	(p)	0.000	32,49	(p)	0.000	18,97	(p)	0.033	79,09	(p)	0.095	85,08	(p)	0.494
SYNERGY	VMAT2x	74,3	0.002		48,4	0.002		20,7	0.527		79,08	0.527		85,1	0.527	

Teknik/SIB		REKTUM														
		V40			V50			V65			V70			V75		
INFINITY	VMAT1x	41,63	(p)		29,35	(p)		17,82	(p)		14,45	(p)		10,58	(p)	
SYNERGY	VMAT1x	57,0	0.002	(p)	38,6	0.011	(p)	19,7	0.206	(p)	15,3	0.527	(p)	10,1	1.000	(p)
INFINITY	VMAT2x	46,41	(p)	0.000	29,58	(p)	0.000	18,18	(p)	0.074	16,17	(p)	0.073	10,88	(p)	0.015
SYNERGY	VMAT2x	53,2	0.002		36,7	0.011		18,6	0.527		14,2	0.206		9,04	0.011	

Teknik/SIB		İNCE BAĞIRSAK														
		V45			CI			HI			MU			SÜRE(sn)		
INFINITY	VMAT1x	409,9	(p)		0,691	(p)		1,05	(p)		1218	(p)		151,8	(p)	
SYNERGY	VMAT1x	136,21	0.002	(p)	0,590	0.206	(p)	1,123	0.002	(p)	944	0.002	(p)	194	0.002	(p)
INFINITY	VMAT2x	447,6	(p)	0.000	0,665	(p)	0.138	1,05	(p)	0.000	1319	(p)	0.000	229,5	(p)	0.000
SYNERGY	VMAT2x	122,26	0.002		0,599	0.206		1,119	0.002		899	0.002		281	0.011	



PS-0316

PROSTAT KANSERİNDE VOLUMETRİK TEK VE ÇİFT ARK TERAPİ VE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Emine Burcin Ispir[1], Gamze Uğurluer[2], Yücel Akdeniz[1], İbrahim Kaptan[1], Meltem Serin[2]

[1]Acıbadem Adana Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Adana
[2]Acıbadem Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Acıbadem Adana Hastanesi, Adana

Amaç: Volumetrik Ark Terapi (VMAT), yoğunluk ayarlı radyoterapi optimizasyonunun radyasyon dozunu 360 dereceye kadar olan gantri rotasyonu ile verilebilmesine olanak sağlayan yeni bir formudur. Bu çalışmada, prostat kanseri tanısıyla radyoterapi uygulanan hastalarda tek ark VMAT (tVMAT), çift ark VMAT (çVMAT) ve YART tekniklerinin dozimetrik olarak karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde prostat kanseri tanısıyla radyoterapi uygulanan 10 hastada tVMAT, çVMAT ve YART planları yeniden oluşturuldu. Hastaların 2 mm kesit aralığıyla çekilmiş bilgisayarlı tomografi görüntüleri tedavi planlama sistemine (Eclipse Helios v13.6) aktarılarak hedef hacimler (PTV) ve risk altındaki organlar (RAO) her kesitte çizildi. Her hasta için tVMAT, çVMAT ve YART teknikleri ile plan yapıldı. Doz hesaplamaları için Anizotropik Analitik Algoritma (AAA) kullanıldı. Planlar doz-hacim histogramları kullanılarak hedef hacimlerin kapsanması ve risk altındaki organların korunması açısından karşılaştırıldı. Verilerin analizi SPSS programı ile yapıldı.

Bulgular: tVMAT, çVMAT ve YART teknikleri için sırasıyla; PTV maksimum değerleri (D%2) 7656.30±68.35 cGy, 7620.60±49.69 cGy ve 7539.40±68.66 cGy ($p<0.05$); PTV minimum değerleri (D%98) 7201.30±137.53 cGy, 7232.60±138.23 cGy ve 7054.50±209.96 cGy ($p<0.05$); HI (D%2-D%98/PD, ideal 0) 0.052, 0.040 ve 0.063 ($p>0.05$); CI (ideal 1) 1.062, 1.066 ve 1.057 ($p>0.05$) olarak bulundu. Hedef hacmin kapsanması açısından bakıldığında VMAT planları ile daha iyi bir doz dağılımının elde edildiği görüldü. Rektum dozları için V60, V65, V70 ve V75 dozları karşılaştırıldı ve planlar arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Mesane dozları için V60, V65, V70 ve V75 dozları karşılaştırıldı ve planlar arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Femur dozlarını karşılaştırmak için V30 değerleri kullanıldı ve planlar arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Monitor unitler (MU) tVMAT, çVMAT ve YART teknikleri için sırasıyla; 1229.00, 1292.20 ve 1794.60 ($p<0.05$) idi ve YART tekniği ile monitor unit istatistiksel anlamlı olarak artmaktaydı. Teknikler tedavi süreleri açısından karşılaştırıldığında

("beam-on time" kullanılarak) VMAT planları ile süre istatistiksel anlamalı olarak azalmaktaydı ($p<0.05$) ve tVMAT, çVMAT ve YART teknikleri için sırasıyla değerler 1.026, 1.084 ve 1,687 dakika idi.

Sonuç: tVMAT, çVMAT ve YART teknikleri prostat kanseri tedavi planlama için karşılaştırıldığında VMAT planları ile daha homojen bir doz dağılımı sağlanmış ve tedavi süreleri kısalmıştır, risk altındaki organların korunması açısından planlar arasında fark olmadığı görülmüştür. Prostatın hareketli bir organ olduğu göz önüne alındığında VMAT planları daha avantajlı olabilir.

Anahtar kelimeler: Prostat Kanseri, Volumetrik Ark Terapi, Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi

PS-0317

GLİOBLASTOM TEDAVİSİNDE VOLUMETRİK ARK TERAPİ VE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ TEKNİKLERİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

İbrahim Kaptan[1], Gamze Uğurluer[2], Emine Burçin İspir[1], Yücel Akdeniz[1], Meltem Serin[2]

[1]Acıbadem Adana Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Adana
[2]Acıbadem Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Acıbadem Adana Hastanesi, Adana

Amaç: Glioblastom tanısıyla radyoterapi uygulanan hastalarda volumetrik ark terapi (VMAT) ve yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) tekniklerinin dozimetrik olarak karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde glioblastom tanısıyla radyoterapi uygulanan 10 hastanın 2 mm kesit aralığıyla çekilmiş bilgisayarlı tomografi görüntüleri tedavi planlama sistemine (Eclipse Helios v13.6) aktarılarak hedef hacimler (PTV) ve risk altındaki organlar (RAO) her kesitte çizildi. Her hasta için VMAT ve YART teknikleri ile plan yapıldı. Doz hesaplamaları için Anizotropik Analitik Algoritma (AAA) kullanıldı. Planlar doz-hacim histogramları kullanılarak hedef hacimlerin kapsanması ve risk altındaki organların korunması açısından karşılaştırıldı. Verilerin analizi SPSS programı ile yapıldı.

Bulgular: VMAT ve YART teknikleri için sırasıyla; PTV minimum dozları (D%98) 5913.30±64.22 ve 5928.90±90.38 cGy ($p>0.05$); PTV maksimum değerleri (D%2) 6165.10±40.15 ve 6116.30±49.05 cGy ($p>0.05$); CI ("conformity index") değerleri 1.28 ve 1.44 ($p>0.05$); HI ("homogenity index") değerleri 1.12 ve 1.08 ($p>0.05$) olarak bulundu. Hedef hacmin kapsanması açısından bakıldığında tedavi planlama teknikleri arasında fark yoktu. Risk altındaki organların korunması açısından değerlendirmek amacıyla ortalama dozlar karşılaştırıldı. VMAT ve YART teknikleri için ortalama dozlar sırasıyla; beyin sapı maksimum dozu 929.4 ve 1069.1 cGy; beyin sapı ortalama dozu 311.3 ve 305.9 cGy; optik kiyazma maksimum dozu 922.9 ve 953.7 cGy; optik kiyazma ortalama dozu 607.8 ve 559.7 cGy; aynı taraf optik sinir maksimum dozu 447.7 ve 669.4 cGy; aynı taraf optik sinir ortalama dozu 347.3 ve 486.0 cGy; karşı taraf optik sinir maksimum dozu 422.6 ve 399.7 cGy; karşı taraf optik sinir ortalama dozu 316.3 ve 321.5 cGy; aynı taraf göz maksimum dozu 595.4 ve 740.0 cGy; aynı taraf göz ortalama dozu 296.0 ve 379.1 cGy; karşı taraf göz maksimum dozu 590.6 ve 532.6 cGy; karşı taraf göz ortalama dozu 290.3 ve 295.6 cGy; aynı taraf lens maksimum dozu 339.0 ve 350.9 cGy; aynı taraf lens ortalama dozu 273.5 ve 317.1 cGy; karşı taraf lens maksimum dozu 308.4 ve 309.9 cGy; karşı taraf lens ortalama dozu 249.1 ve 281.7 cGy; beyin maksimum dozu 4368.6 ve 4394.1 cGy olarak hesaplandı ve tekniklerin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. İstatistiksel anlamlı fark olmasa da aynı taraf göz, lens ve optik sinir dozlarının VMAT planları ile daha düşük olduğu görüldü. Monitor unitler (MU) açısından bakıldığında VMAT ve YART teknikleri için sırasıyla total MU 410.4 ve 466.8 olarak hesaplandı ve VMAT tekniği ile MU istatistiksel anlamlı olarak azaldı.

Sonuç: VMAT ve YART teknikleri glioblastom tanısıyla radyoterapi uygulanacak hastalarda tedavi planlaması açısından karşılaştırıldığında hedef hacmin kapsanması ve risk altındaki organların korunması açısından istatistiksel anlamlı fark gösterilemedi. VMAT planları ile MU ve aynı taraf organların aldığı doz azaldı.

Anahtar kelimeler: Glioblastom Tedavisi, Volumetrik ark terapi, Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi,

PS-0318

PROWESS PANTHER TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİNİN IMRT YAZILIMINDA GÜNCELLEMELER SONRASI OLUŞAN DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ

Aysegül Karabey[1], Eda Yirmibeşoğlu Erkal[1], Berna Tırpancı[1], Ahmet Karayel[1], Binnaz Sarper[1], Görkem Aksu[1], Haldun Şükrü Erkal[2]

[1]Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
[2]Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi

Amaç: Tedavi planlama sistemleri (TPS) için yazılım güncellemeleri, sistemin daha iyi koşullarda çalıştırılmasını sağlamak için yapılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Prowess Panther TPS'nin üç farklı versiyonu ile oluşturulan prostat IMRT planlarını hesaplama süresi ve tedavi süresi açısından karşılaştırılarak TPS için yazılım güncellemeleri sonrasında oluşan değişikliklerin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Prostat kanserli beş hasta için step-and shoot (SAS) IMRT planları, 5.01, 5.10 ve 5.20 versiyonları kullanılarak Prowess Panther TPS istasyonunda oluşturuldu. Tek optimizasyon ile OAR için ve tek normalizasyon ile PTV için klinikte kabul edilebilir doz sınırları sağlandıktan sonra planlama işlemi sonlandırıldı. Hesaplama süresinin değerlendirilmesinde beamlet hazırlama süresi, optimizasyon süresi ve doz hesaplama süresi, tedavi süresinin değerlendirilmesinde ise MU sayımı kullanıldı. Hesaplama süresi ve tedavi süresi TPS versiyonlarına göre karşılaştırıldı.

Bulgular: Ortalama beamlet hazırlama süresi v5.01 için 10.0 sn (7.9 ile 14.7 sn), v5.10 için 25.3 sn (16.5 ile 39.5 sn) ve v5.20 için 32.9 sn (17.1 ile 53.0 sn) olup hem v5.01 ile v5.10 arasında, hem de v5.01 ile v5.20 arasında belirgin farklılık saptandı. Ortalama optimizasyon süresi v5.01 için 183 sn (138 ile 263 sn), v5.10 için 435 sn (315 ile 600 sn) ve v5.20 için 395 sn (271 ile 539 sn) olup hem v5.01 ile v5.10 arasında, hem de v5.01 ile v5.20 arasında belirgin farklılık saptandı. Ortalama doz hesaplama süresi v5.01 için 13.4 sn (8.2 ile 21.1 sn), v5.10 için 18.1 sn (10.6 ile 23.8 sn) ve v5.20 için 27.5 sn (19.7 ile 35.3 sn) olup sadece v5.01 ile v5.20 arasında belirgin farklılık saptandı. Ortalama MU sayımı v5.01 için 312 sn (310 ile 315 sn), v5.10 için 299 sn (295 ile 306 sn) ve v5.20 için 307 sn (292 ile 320 sn) olup sadece v5.01 ile v5.10 arasında belirgin farklılık saptandı.

Sonuç: Yazılım güncellemeleri sonrası tedavi sürelerinde sağlanan kısalmanın bedelinin hesaplama sürelerinde ortaya çıkan uzama olduğu görülmektedir. Güncellemeleri tanıtan notlar düzenlenirken, kullanıcıların bu durumla ilgili olarak bilgilendirilmesi gerekebilir.

Anahtar kelimeler: Tedavi planlama sistemi, yazılım güncellemeleri

PS-0319

PELVİK RADYOTERAPİ UYGULAMASINDA ÜÇ TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİNİN YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ PLANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Aysegül Karabey[1], Eda Yirmibeşoğlu Erkal[1], Haldun Şükrü Erkal[2]

[1]Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
[2]Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi

Amaç: Bu çalışmada, prostat kanseri için pelvik radyoterapi uygulamasında üç farklı tedavi planlama sisteminde (TPS) oluşturulan planların hedef hacimlerdeki ve risk altındaki organlardaki (OAR) doz dağılımı farklılıkları açısından değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Beş hastada RTOG 0924 protokolü uyarınca hedef hacimler ($PTV_{initial}$ ve PTV_{boost}), OAR (mesane ve rektum) hacimleri, reçete edilen dozlar ve doz sınırlamaları belirlendi. TomoTherapy TPS'de helikal tomoterapi planları, Eclipse TPS ve Prowess Panther TPS'de ise step-and-shoot IMRT planları oluşturuldu. Doz-hacim histogramları (DVH) üzerinden hedef hacimler için konformite endeksi (CI) ve homojenite endeksi (HI), OAR için D_{max}, D_{mean} ve V_D hesaplandı. Tedavi süreleri, MU sayımı ve doz hızı kullanılarak hesaplandı. Doz dağılımı ve tedavi süreleri TPS'lere göre karşılaştırıldı.

Bulgular: TPSler arasında $PTV_{initial}$ için CI açısından belirgin farklılık saptanırken (0.990 vs 0.983 vs 0.981, $p=0.003$) PTV_{boost} için CI açısın-

dan farklılık saptanmadı. $PTV_{initial}$ için HI açısından farklılık saptanmazken PTV_{boost} için HI açısından belirgin farklılık saptandı (0.062 vs 0.069 vs 0.108, p= 0.001). TPS'ler arasında mesane için D_{max} açısından farklılık saptanmazken D_{mean} açısından belirgin farklılık saptandı (50.24 Gy vs 54.12 Gy vs 57.43 Gy, p<0.001). Rektum için D_{max} açısından belirgin farklılık saptanırken (86.05 Gy vs 83.62 Gy vs 84.36 Gy, p=0.02) D_{mean} açısından farklılık saptanmadı. Mesane için V_{35-80} ve rektum için V_{35-50} açısından belirgin fark hesaplandı. TPS'ler arasında tedavi süreleri açısından belirgin farklılık saptandı (498 sn vs 525 sn vs 260 sn, p<0.001).

Sonuç: DVH verileri açısından TomoTherapy TPS, tedavi süreleri açısından ise Prowess Panther TPS diğer iki TPS'ye göre avantajlı bulunmuştur. Eclipse TPS DVH verileri açısından TomoTherapy TPS ile benzer olmasına karşın tedavi süreleri açısından diğer iki TPS'ye göre dezavantajlı bulunmuştur. TPS tercihi yapılırken ilgili kliniğin öncelikleri (DVH verileri vs tedavi süreleri) göz önünde bulundurulabilir.

Anahtar kelimeler: Tedavi planlama sistemi, TomoTherapy, Eclipse, Prowess Panther

Tablo-I. Prostat ve Baş Boyun hastaları için dört hafta boyunca DAVID sistemi ile kaydedilen D-MLC, S-YS5, S-YS10 ve S-YS20 tabanlı tedavilerin yaprak konumlandırma hata sonuçları.

Hasta Grubu	D-MLC	S-YS5	S-YS10	S-YS20
Prostat	% 0,55 ±0.57	% 1.23± 0.69	% 3.07± 1.07	%3.13±1.29
Baş-Boyun	% 1.48 ±0.57	%1.87 ±0.86	%3.11±1.24	%2.78±1.31

Tablo-II. Dynalog dosyaları tabanlı hesaplanmış prostat ve baş-boyun hastalarına yaprak konumlandırma hata oranları

		D-MLC	S-YS5	S-YS10	S-YS20
Hata < 0.005cm (%)	Prostat	98.5±0.6	99.3±0.5	97.7±0.5	95.9±1.1
	Baş-boyun	99.7±0.2	98.9±0.5	97.4±0.4	96.4±0.8
Ortalama RMSE (cm)	Prostat	0.11±0.10	0.14±0.07	0.15±0.02	0.18±0.08
	Baş-boyun	0.02±0.00	0.17±0.03	0.15±0.04	0.18±0.06

PS-0320

YART'DE YAPRAK HAREKETLERİ TEKRARLANABİLİRLİĞİNİN DAVID İN-VİVO DOZİMETRİ SİSTEMİ VE DYNALOG DOSYALARI İLE İNCELENMESİ

Gülay Karagöz Güray[1], Faruk Zorlu[1], Mete Yeğiner[1], Demet Yıldız[1], Gökhan Özyiğit[1]

[1]Hacettepe Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı Ankara, Türkiye

Amaç: YART uygulamalarında planlanan tedavinin yüksek doğrulukta uygulanabilmesi için çok yapraklı kolimatörlerin (ÇYK) tedavide doğru şekilde konumlandırılması gerekir. Tedavi sürecinde, farklı fraksiyonlarda, kolimatörlerin konumlarını bir hata payı çerçevesinde tekrarlayabilmeleri ise tedavinin tutarlılığı açısından önem arzetmektedir. Bu çalışmada, kolimatörlerin konumlarını tekrar edebilirliğinin DAVID in-vivo dozimetrisi ve Dynalog dosyaları ile incelenmesi hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: DAVID dozimetrisi yaprak çifti başına dağıtılan dozu baz alarak yaprak hareketlerini takip edebilen çok telli iyon odası sistemidir. Bu çalışmada, Varian lineer hızlandırıcısında 5 B&B, 5 Prostat hastasının YART planlamaları DAVID sistemi kullanılarak analiz edilmiştir. DAVID sistemi öncesi plan verifikasyonu için EPID ve PTW 2D Array dozimetrisi kullanılmıştır. Tedavinin ilk gününde ise lineer hızlandırıcı kafasına DAVID yerleştirilerek, referans yaprak pozisyon bilgisi elde edilmiş, sonraki dört hafta boyunca da işlemler tekrarlanıp, ilk günkü referans değer ile karşılaştırma yapılarak ''Toplam Sapma (TD)'' parametresi hesaplanmıştır. Yapılan YART planları başlangıçta ''dinamik MLC'' yöntemi ile hazırlanmıştır. Sonrasında, aynı planlar dinamik ve statik YART planlarının MLC tekrarlanabilirlik performanslarını karşılaştırmak amacıyla üç farklı yoğunluk seviyesindeki (YS5, YS10, YS20) ''Statik'' MLC yöntemine göre tekrar hesaplanarak doz dağıtımları yapılmıştır. Yaprak pozisyon doğruluğu aynı zamanda yaprak çiftlerinin DynaLog dosyaları üzerinden hesaplanmış hata histogramları ve ''root-mean-squared (RMS)'' değerleri tabanlı da incelenmiştir.

Bulgular: Prostat ve B&B hastalarının D-MLC, S-YS5, S-YS10 S-YS20 tabanlı YART planlarının DAVID sonuçlarının 4 haftalık hata ortalamaları Tablo 1'de listelenmiştir. İki hasta grubunda da en düşük hata oranları D-MLC tabanlı planlarda bulunmuştur. Statik yüksek yoğunluk seviyelerindeki planların hata ortalamaları beş yoğunluk seviyeli planlardan daha yüksek bulunmuştur. Dinamik planlarda ve 4 seviyeli statik planlarda B&B planları ortalama olarak prostat planlarından daha yüksek hata oranlarına sahip bulunmuştur. Dynalog dosyalarının hata histogramı DAVID ile benzer sonuçlar vermiştir. Dinamik ve beş yoğunluk seviyeli statik planların 0,005cm'den küçük hata oranları on ve yirmi seviyeli statik planlara göre daha yüksek bulunmuştur. Prostat hastaları için 0,005cm den büyük hatalar, S-YS10 ve S-YS20 tekniklerinde D-MLC'nin ortalama hata oranlarının 1,5 ve 2.6 katıdır. Bu değerler Baş-Boyun hastaları için 8,4 ve 12 kat seviyesine ulaşmıştır.

Sonuç: Tüm MLC yöntemleri için yaprak konumlandırma sapmaları kabul edilebilirlik eşiğinin altındadır. Yaprak hareketlerinin tekrarlanabilirliğinde D-MLC yöntemi özellikle yüksek seviyeli statik planlara göre daha yüksek performans göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Lif pozisyonu, ÇYK, YART, DAVID

PS-0321

POSTOPERATİF MİDE KANSERİNDE 3-BOYUTLU KONFORMAL RADYOTERAPİ, YART, TOMOTERAPİ PLANLARININ DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Yemliha Dölek[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Aydan Sönmez[1], Yurday Özdemir[1], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkoljisi Anabilim Dalı

Amaç: Mide kanseri radyoterapisi (RT) sırasında hedef hacmin kritik organlara yakın olması ve barsak hareketleri nedeniyle, çevre kritik organ dozlarını arttırmadan hedef hacimde homojen doz dağılımını elde etmek güçtür. Bu çalışmada 3-boyutlu konformal radyoterapi (3BKRT), yoğunluk ayarlıklı RT (YART) ve tomoterapi planlarının hedef hacim ve riskli organ dozları karşılaştırılmıştır.

Materyal-Metod: Kliniğimizde postoperative RT alan total gastrektomi yapılan15 mide kanserli (4 kardiya, 7 korpus ve 4 antrum yerleşimli) hastanın tedavi planlama BT si kullanılarak 3 farklı tedavi planlama yapılmıştır. Anastomoz hattı, mide yatağı ve rejyonel lenfatikler tümör yerleşim yerine göre konturlanmıştır. 'Clinical target volume' (CTV) konturlanan hacme 1 cm verilerek oluşturulmuş, 'planning target volume' (PTV) ise CTV'ye 0.5 cm emniyet verilerek oluşturulmuştur.Hastalara Eclipse tedavi planlama sistemi (TPS) kullanılarak 5 alan 3BKRT, Monaco TPS ile dinamik YART ve Tomoterapi planları yapıldıktan sonra, PTV için maximum (D2%) ve mnimum dozlar (D98%), 'homogenity index' (HI) ve 'conformality index' (CI), riskli organ dozları ölçülerek 3 plan için karşılaştırma yapılmıştır.

Bulgular: D2%ve D98%dozları IMRT planda en yüksek bulunmuştur. Ancak hedef hacmin daha iyi ve daha homojen doz aldığını gösteren CI ve HI tomoterapi planda diğer planlara göre daha iyi bulunurken, 3BKRT ile IMRT planlar arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Karaciğer ortalama dozu, V20 ve V30 değerleri tomoterapi planında (13.09±3.45Gy, %22.35±5.89, %8.71±1.97) 3BKRT (18.38±4.43Gy, %39.19±8.01, %21.06±8.47) ve IMRT (17.97±3.09Gy, %46.26±4.89, %16.84±6.29) planına göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (p<0.001, p<0.001, p=0.02). Sol böbrek ortalama dozu tomoterapi planda (9.55±2.18Gy) IMRT plana göre (11.71±3.66Gy; p=0.001) ve 3BKRT plana göre (18.62±5.89Gy; p<0.001) anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Benzer şekilde IMRT planda sol böbrek ortalama dozu 3BKRT plana göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (p<0.001). Sağ börek ortalama dozu 3BKRT, IMRT ve totmoterapi planlarında sırası ile 10.83±4.94Gy, 7.97±2.62Gy, 6.50±1.43Gy iken, sadece 3BKRT ve totmoterapi planlar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (p=0.02). Spinal kord maksimum dozları arasında üç plan arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Sonuç: Mide kanseri radyoterapisinde tomoterapi ile yapılan hem hedef hacim dozların homojenitesi açısından hem de çevre organ dozları açısından 3BKRT ve IMRT planlara göre daha avantajlı olarak bulunmuştur. Bu bulgular klinik sonuçlar ile de desteklenmelidir.

Anahtar kelimeler: Mide kanseri, radyoterapi, 3-boyutlu konformal radyoterapi, yoğunluk ayarlıklı radyoterapi, tomoterapi.

PS-0322

İLERİ RADYOTERAPİ TEKNİKLERİNDE OLUŞABİLECEK MLC HATALARININ KRİTİK ORGANLARA YANSIMASININ TPS BAZINDA İNCELENMESİ

Adil Merih[1], Yasin Çoban[1], Gülhan Güler Avcı[1], Mehmet Ertuğrul Ertürk[2], Salih Gürdallı[2]

[1]Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Mnt Sağlık Hizmetleri

Amaç: Bu çalışmada, yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) sırasında MLC pozisyonundan kaynaklanabilecek hatalarının, nazofarenks tedavi planlarının doz dağılımları üzerindeki etkisini hesaplamak amaçlanmıştır. Oluşabilecek MLC (çok yapraklı kolimatör) hatalarına karşı TPS'in cevabını incelemek için MLC üzerinde modifikasyon yapmamızı sağlayan C #4.5 (Visual studio 2013) home-made program yazılmış ve MLC'ler için sistematik hatalar yaratılmıştır. Bütün planlar Varian Eclipse (v.13-Varian Medical System, Palo ALTO) planlama sisteminde yapılmış ve yaratılmış olan kasıtlı MLC hatalarının kritik organlar üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Radyasyon Onkoloji departmanında yapılmıştır. Çalışma için dinamik-IMRT tekniği ile planlanmış 5 baş-boyun hastası seçilmiştir. Bütün IMRT hastaları 9 alan (Gantry: 0 – 40 – 80 – 120 – 160 – 200 – 240 – 280 -320) planlanmıştır. IMRT planları Eclipse tedavi planlama sistemi kullanılarak yapılmıştır. Bütün hastalar 6 MV enerjisinde Millenium 120 MLC'li VARIAN DHX lineer hızlandırıcı ile planlanmıştır.

Orijinal tedavi planları MLC pozisyonlarının istenilen şekilde manipülasyonu için C-Plus programına export edilmiştir. Her bir hastanın orijinal planından her bir alanın aktif MLC yapraklarında istenilen sistematik hata yaratılarak toplam 4 plan oluşturulmuştur. Sistematik hataların hepsi her iki MLC bankının 0.5 mm, 1.0 mm, 2.0 mm büyüklüklerinde ve +X yönünde tanımlanmıştır.

Kasıtlı hata yaratılmış bütün planlar tekrar hesap için Eclipse tedavi planlama sistemine geri import edilip hesaplatılmıştır.

Bulgular: Özellikle, tümör lokalizasyonu kritik organa yakın olan tümör tiplerinde MLC'ler daha hızlı olduğundan dolayı hata payı daha yüksek olabilmektedir. Sonuçlar tablodaki gibidir;

Sonuç: Çalışmamızda MLC hatalarının target volüm ve bazı kritik organlar üzerindeki etkisi incelenmiştir. MLC'lerin hızlı hareket ettiği kritik organ komşuluğunda bulunan bölgelerde kritik organ dozlarında 2mm MLC hatasında %10'a varan dmax farklılığı hesaplanmıştır. IMRT tedavisi yapan radyoterapi merkezlerinde MLC kalite kontrolü için güvenilir bir kalite kontrol prosedürü uygulanması tedavi doğruluğu açısından büyük bir önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi, Çok Yapraklı Kolimatör, C++, Nazofarenks, MLC Kasıtlı Hata

Tablo 1. Yaratılan kasıtlı hataların kritik organlara etkisi

		ORJİNAL PLAN			0.5MM HATA			1MM HATA			2MM HATA	
HASTA	Medulla	Kiazma	Beyin Sapı	Medulla	Kiazma	Beyin Sapı	Medulla	Kiazma	Beyin Sapı	Medulla	Kiazma	Beyin Sapı
A	44,7	51,3	53,8	44,5	51,4	54,5	45,1	51,7	55,3	46,5	52,3	59,3
B	45,3	54,9	49,3	44,9	55,6	49,4	45,1	56,5	49,6	46	58,5	50,7
C	45,7	N/A	51	45,8	N/A	51,2	46	N/A	51,7	46,4	N/A	53,4
D	44,7	N/A	53,8	44,7	N/A	54,5	44,7	N/A	55,2	45,5	N/A	56,7
E	44,4	N/A	52,9	44	N/A	53,2	43,5	N/A	53,9	43,7	N/A	56,3

PS-0323

VMAT TEDAVİ PLANLARININ İKİ VE ÜÇ BOYUTLU KALİTE KONTROLÜNDE DOZ ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Adil Merih[1], Hande Baş Ayata[1], Cemile Çelik Ceylan[1], Ayhan Kılıç[1], Metin Güden[1], Kayıhan Engin[1]

[1]Anadolu Sağlık Merkezi Radyasyon Onkolojisi Departmanı

Amaç: Bu çalışmada, VMAT iletimi sırasında oluşabilecek olası hataların (MLC hatası) prostat, baş-boyun ve akciğer tedavi planlarının doz dağılımları üzerindeki etkisini anlamak ve 2 boyutlu (2D) ve 3 boyutlu (3D) kalite kontrol sistemlerinin bu hatalar karşısındaki hassasiyetini belirlemek amaçlanmıştır. Olası iki boyutlu ve üç boyutlu doz analiz yazılımlarının MLC hataları üzerindeki hassasiyetini karşılaştırmak ve olası MLC hatalarının hasta DVH'i ve kritik organlar üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Özel Anadolu Sağlık merkezi hastanesi Radyasyon Onkoloji departmanında yapılmıştır. Çalışma için VMAT tekniği ile planlanmış 4 prostat, 4 baş-boyun ve 4 akciğer hastası seçilmiştir. Bu çalışmada MLC hatalarına karşı QA gamma analizlerinin hassasiyetini incelemek için MLC üzerinde modifikasyon yapmamızı sağlayan C #4.5 (Visual studio 2013) home-made program yazılmış ve MLC'ler için açık ve kapalı sistematik MLC hatası yaratılmıştır. Bütün ölçümler ArcCHECK array dozimetri sisteminde yapılmış ve "SNC patient" (iki boyutlu) ve "3DVH" (üç boyutlu) doz analiz yazılımları kullanılarak ölçümler analiz edilmiştir.

VMAT planları 3D Eclips tedavi planlama sistemi (versiyon 11-Varian Medical System, Palo ALTO) kullanılarak yapılmıştır. Bütün hastalar 6 MV enerjisinde HD MLC'li VARIAN Trubeam STx lineer hızlandırıcı ile planlanmıştır. Orijinal tedavi planları C-Plus programına export edilmiştir. Her bir hastanın orijinal planından her bir ark'ın aktif MLC yapraklarıyla istenilen sistematik hata yaratılarak toplam 10 plan yaratılmıştır. Kasıtlı hata yaratılmış bütün planlar tekrar hesap için Eclipse tedavi planlama sistemine geri import edilmiştir.

Bulgular: Hasta dozlarının gamma analiz sonuçları Non-PDP %2/2mm, %3/3mm ve PDP %2/2mm, %3/3mm kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Gamma indeks analizi üzerine MLC'nin etkisi ise aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Non-PDP sonuçları, Eclips tedavi planlama sisteminde orijinal planın fantom üzerine atılması ile yaratılmış fantomdaki planlanmış doz dağılımı ile ArcCHECK SNC-patient yazılımı ile alınmış ölçüm dosyası arasındaki analizi gösterir. PDP sonuçları ise hastanın orjinal CT'si ile orjinal plana ait RTdose, RTplan ve Rtstructure dosyaları kullanılarak, TPS'de planlanmış fantom doz dağılımı ve ArcCHECK'te 3DVH de PDP algoritması kullanılarak oluşturulmuş doz dağılımı arasındaki analizi gösterir.

Sonuç: Bu çalışma sonucunda, VMAT QA plan ve gamma analiz sonuçlarının değerlendirilmesinde sadece 2D yazılımının uygun olamayacağı gösterilmiş, bu nedenle hastaya ait QA analizlerinin 3D yazılımlar ile ayrıntılı olarak yapılması, olası hataların hastaya dozun iletilmeden önce fark edilebilir olmasına, ayrıca planlama DVH'i ile 3DVH'in dozlarını PTV ve organ bazında da değerlendirebilmemizi sağladığı için 3D yazılımın daha yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: VMAT, çok yapraklı kolimatör(MLC), C++, MLC kasıtlı hata

MLC hatası (mm)	Non-PDP %3/3 mm sonuçları	PDP %3/3 mm sonuçları	Non-PDP %2/2 mm sonuçları	PDP %2/2 mm sonuçları
None				
0	99,4	99,1	95,3	83,8
İki bank (+x) yönünde				
0.25	99,2	98,9	94,9	83
0.50	98,1	97,6	93,5	81,5
0.75	97,5	96,2	92,7	80
1	95,4	95,8	90,5	79,5
İki bank (-x) yönünde				
0.25	99,1	98,5	94,8	82,8
0.5	97,7	97,1	93,35	81,3
0.75	97,1	96,1	92,5	80
1	96,2	95,2	91,3	78,9
Sadece X1 bank'ı (-) yönde				
0,5	99,2	96,7	94,80	81
Sadece X2 bank'ı (+) yönde				
0,5	99,22	96,4	94,8	80,8

PS-0324

TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİNİN MODEL KABULÜ İÇİN YAPILAN TESTLERDE SSD VE SAD TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Gökay Ceyran[1], Yılmaz Bilek[2], Nina Tunçel[3]

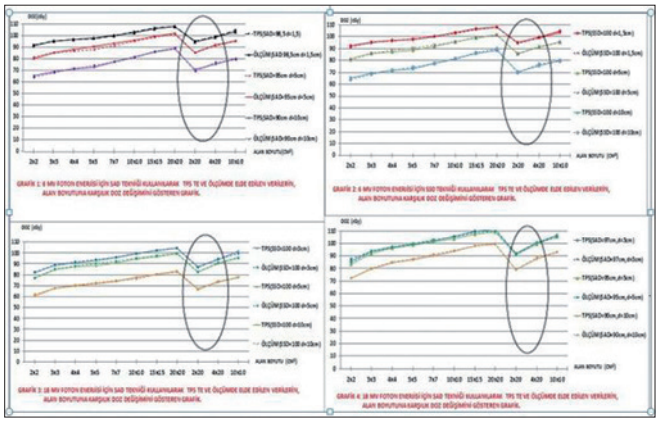
[1]Elekta Türkiye, İstanbul, Türkiye;adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi, Adana, Türkiye
[2]Elekta Türkiye, İstanbul, Türkiye;antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi, Antalya, Tükiye
[3]Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü, Antalya, Türkiye

Amaç: Günümüzde Tedavi Planlama Sistemlerinde (TPS) modellemeye dayalı tedavi cihazları yapılandırılmaktadır. Bu modellerin klinik kullanımından önce AAPM ve IAEA tarafından sırasıyla TG-62 ve TRS-430 nolu raporlarda kabul testlerinin yapılması önerilmektedir. Bu çalışmada model kabulü için homojen ortamda yapılan testlerin SSD ve SAD tekniği açısından karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

Materyal ve metot: Adana numune eğitim ve araştırma hastanesi radyasyon onkolojisi kliniğinde bulunan MONACO 5.1 tedavi planlama sisteminde, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 15 ve 20 cm^2 kare simetrik alanlar, 2X20, 4X20 cm^2 asimetrik alanlar eşmerkezde, 10X10 cm^2 alan boyutu ise (x=-3 cm, y=3 cm) eşmerkez dışında (off axiste) hesaplatılmak üzere oluşturuldu. Bu alanlarda 6 ve 18 MV foton enerjileri için dmax, 5 ve 10 cm derinleklerinde 100 MU verilerek Monte Carlo algoritmasıyla SSD (100 cm) ve SAD teknikleri kullanılarak ayrı ayrı nokta dozlar hesaplatıldı. Elekta Infinity lineer hızlandırıcıda IBA marka Blue Phantom2 su fontomu ve Dose1 elektrometre ile 2 ve 3 cm^2 alan boyutları için IBA CC04, 4 ve 5 cm^2simetrik ve 2X20, 4X20 cm^2 asimetrik alan boyutları için CC13, diğer alan boyutları için ise FC-65P tip iyon odaları kullanılarak SSD ve SAD tekniği ile nokta doz ölçümleri yapıldı. Her bir teknik için TPS'te yapılan hesaplama ile tedavi cihazında yapılan ölçümler ayrı ayrı karşılaştırıldı.

Sonuç ve yorum: Tedavi Planlama Sistemi ile hesaplanan ve ölçülen değerler arasında 6 MV foton enerjisi için en küçük fark 20X20 cm^2 alan boyutunda 1,5 cm derinlikte ve SAD tekniğinde %0,1 olarak gözlenirken en büyük fark ise 2X2 cm^2 alan boyutunda 10 cm derinlikte SSD tekniğinde %2,5 olarak gözlendi. 18 MV foton enerjisi için en küçük fark 15X15 cm^2 alan boyutunda 3 cm derinlik için SSD tekniğinde %0,01 olarak bulunurken en büyük fark ise 2X2 cm^2 alan boyutunda 3 cm derinlik için SAD tekniğinde %2,2 olarak bulundu. Büyük farklar her iki enerji ve teknikte küçük alanda (2X2 cm^2) bulundu. Her iki teknikte de elde edilen hesaplama ve ölçüm sonuçları arasındaki farkların model kabulü için önerilen tolerans değerlerinin altında olduğu görüldü. Klinik uygulamalarda tedavi planlarında genellikle SAD tekniği kullanılmasına rağmen kabul testlerinde her iki tekniğinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Böylelikle Tedavi Planlama Sistemlerinde tedavi cihazı modellemesindeki temel belirsizliklerin tanımlanması sağlanır.

Anahtar kelimeler: Model Kabul Testleri, TPS Kalite Kontrol, SAD Tekniği, SSD Tekniği



PS-0325

HELİKAL TOMOTERAPİ CİHAZI İLE TEK BEYİN METASTAZLI HASTADA FAZ VE SIB TEDAVİ TEKNİKLERİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Mehmet Demirtaş[1], Eda Kaya Pepele[1], Bahattin Yaprak[1], Öztun Temelli[1], Aysun Fatma Eraslan[1], Kemal Ekici[1]

[1]İnönü Üniversitesi, Turgut Özal Tıp Merkezi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Malatya

Amaç: Akciğer karsinomu ve beyin metastazı tanısı konulmuş yetişkin bir hastada Helikal Tomoterapi cihazı ile Simultane Entegre Boost (SIB) ve Fazlı tedavi teknikleri kullanılarak yapılan tedavi planlarının Planing Target Volume (PTV) homojenitesi ve risk altındaki organ dozlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç: Kliniğimize akciğer kanseri ve beyin metastazı nedeniyle Kasım 2015 tarihinde başvuran 55 yaşındaki erkek hastanın Magnetik Rezonans (MR) görüntülemesinde 4 cm boyutunda tek bir beyin lezyonu görülmüştür. Cerrahi düşünülmeyen hastaya palyatif radyoterapi planlaması kararı verildi. Planlamanın ilk aşaması olarak hastaya termoplastik baş maskesi yapıldı. 3mm kesit kalınlığında kontrastlı planlama tomografisi çekildi. Görüntüler velocity konturlama istasyonuna gönderildi. PTV1, 10 fraksiyonda 30Gy total kraniyal bölgeye, PTV2, 3 fraksiyonda 39Gy gross tümör volume 5mm marj verilerek konturlandı. Riskli organlardan gözler, lensler ve optik sinirler sırasıyla kontürlenerek Tomoterapi cihazına ait Volo planlama istasyonuna aktarıldı. Radyoterapi tedavi planında 2,5 cm jaw genişliği ile 0,3 pitch ve 2,00 modülasyon faktörü kullanıldı. Fazlı çalışmada Faz(1) için tüm beyine 30 Gy 10 fraksiyondan verilirken, Faz(2) için 9 Gy 3 fraksiyondan doz reçete edildi.SIB çalışmasında ise 10 fraksiyondan tüm beyine 30 Gy verilirken metastaza 39 Gy tedavi dozu reçete edildi.

Bulgular: Her iki çalışmamızda PTV'nin %95'i verilen dozu kapsamıştır. Kritik doku ve organlar Radiotion Therapy Oncology Group (RTOG) protokolünde verilen doz değerlerinin altında olduğu gözlenmiştir. PTV'nin dışında sıcak nokta bulunmamakla beraber, dozlar %105 bandının altına çekilmiştir. Her iki planda tedavi süreleri yaklaşık olarak eşittir. Kritik organ dozları bakımından her iki planda fark görülmemiştir.

Sonuç: Tek beyin metastazı olan hastalarda metastatik lezyona daha yüksek doz verilmesi amaçlanıyorsa, Faz ve SIB'li tedavinin belirgin bir üstünlük durumu olmadığı görüldüğünden her ikisi de tercih edilebilir. Fakat SIB'li tedavinin fraksiyon sayısı daha az olduğundan hasta konforu açısından daha çok tercih edilebilir.

Anahtar kelimeler: Helikal tomoterapi, Simultane entegre boost (SIB), faz, beyin metastazı

Tablo 1. İki planın dozimetrik karşılaştırılması

	Faz	*SIB*
PTV 30 (Max, Min, Median)	39.54, 28.05, 32.36	40.46, 29.30, 30.65
PTV 39 (Max, Min, Median)	39.54, 37.31, 39.14	40.46, 29.30, 39.77

PS-0326

PELVİSİNDE MERMİ BULUNAN PROSTAT CA TANILI HASTADA FARKLI PLANLARIN DOZİMETRİK DEĞERLENDİRMESİ

Necla Gürdal[1], Selami Eken[2], Neslihan Kurtul[1], Uğur Akbayırlı[2], Mustafa İzmirli[1]

[1]Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Ad
[2]Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Fiziği Bölümü

Amaç: Pelvisinde mermi bulunan bir hastada pelvik RT uygulanması esnasında merminin doz dağılımına etkisini inceleyen bir bildiriye literatürde rastlanmamıştır.Amacımız tedavi sahasında kurşun mermi bulunan bir hastada en uygun tedavi planını belirlemek amacıyla yaptığımız planların dozimetrik verilerini sizlerle paylaşmaktır.

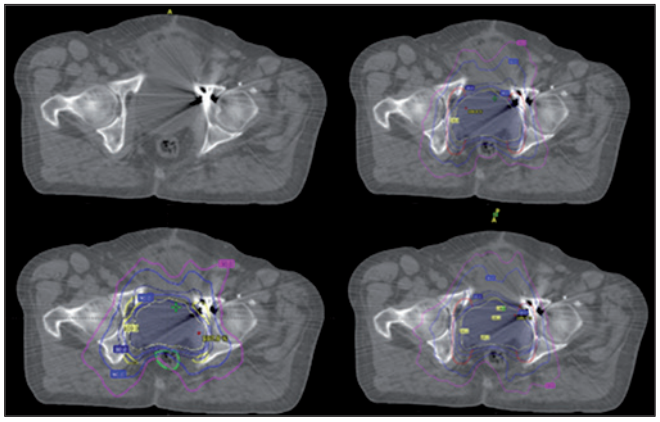
Gereç ve Yöntem:65 yaş E, prostat ca tanısı ile radikal prostatektomi uygulanmış ve adjuvan RT amacıyla yönlendirilmiştir.Anamnez

sırasında,15 yıl önce silahlı bir kavgaya karışma sonucu, kuşun bir merminin sol kalçasına isabet ettiği ancak sol asetabuler kemik dokuya saptanan merminin cerrahi olarak çıkarılamadığı öğrenilmiştir.RT planlanması amacıyla çekilen BT kesitleri incelendiğinde mermi nedeni ile prostat lojunun dahil olduğu pek çok kesitte yaygın artefaktların olduğu gözlenmiştir. Acuros BV-13.0 doz hesaplama sistemiyle incelenen kesitlerde merminin neden olduğu artefaktların normal doku Hounsfield unit (HU) değerlerinde değişikliğe sebebiyet verdiği gözlenmiş ve tedavi planlama sisteminin dokudaki gerçek doz dağılımını en doğru şekilde hesaplayabilmesi adına farklı tekniklerle planlar yapılarak dozimetrik karşılaştırma yapılmıştır. Kıyaslama yapılırken plan A'da mermi ve oluşturduğu artefaktlar göz ardı edilerek, plan B'de mermi ve artefaktların HU değerleri Acuros BV-13.0 doz hesaplama sistemine göre belirlenerek plan C'de ise yine mermi ve artefaktların normal dokudan farklı olan HU değerleri göz önünde bulundurularak plan yapılmış ancak ark açısı mermi sahasını görmeyecek şekilde kısmi arkla plan yapılmıştır.

Bulgular: Mesane V65,V40 ; Rektum V65,V40; Femur başı V50, V45 değerleri her üç planda da incelenmiştir. 10,20,30,40,50,60 ve 70 Gy alan volumler cc bazında hacimsel olarak ölçülmüştür. (bknz tablo 1 ve 2) Yüzde doz eğrilerinin dağılımına bakıldığında HU tanımlaması yapılan plan B ve C'de mermi etkisinin eğriler üzerindeki etkisi gözlenmektedir.(bknz şekil 1)

Sonuç: Pelvik RT gereksinimi olan kalça protezli hastalarda protezin yüksek yoğunluk değerlerinden ötürü giriş ve çıkış dozlarında soruna neden olduğu bilinmektedir. Ayrıca BT 'de oluşan artefaktlar nedeni ile doz homojenitesini ve uniformitesini sağlamak güçleşmektedir.Bu hastalarda diğer önemli bir sorun ise proteze bağlı yoğunluk artışı ve elektron saçılmaları nedeni ile kemik dokuda oluşan sıcak doz bölgesinin protez stabilizasyonuna etkisi ve kemik nekrozu oluşumuna katkısının net olarak bilinememesidir. Tüm bu bilgilerle birlikte literatürde pelvisinde mermi bulunan bir hastada pelvik radyoterapi uygulanması esnasında merminin doz dağılımına etkisini inceleyen bir bildiriye rastlanmamıştır.Ancak kalça protezli hastaların planlamasından edinilen bilgilere de dayanılarak merminin kendi yoğunluk etkisinin ve oluşturduğu artefaktların etkisinin en aza indirilebilmesi adına ark tedavisi ile ark açısı mermi sahasını görmeyecek şekilde plan yapılması ile gerçek doz dağılımlarına en yakın dağılımın elde edilebileceği düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: PELVİK MERMİ, PROSTAT CA, VMAT



PS-0327

LARENKS KANSERLİ OLGULARDA İLK SET-UP GÜNÜ VE SONRAKİ GÜNLERDE ALINAN GÖRÜNTÜLERİN KAYMA DEĞERLERİNİN İNCELENMESİ

Sevecen Seyhun Nasır[1], Nilsu Çini[1], Beyhan Ceylaner Bıçakcı[1], Fatih Demircioğlu[1], Murat Kanmaz[1], Cengiz Gemici[1]

[1]Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Kliniğimizde Mart 2014- Kasım 2015 tarihleri arasında küratif tedavi gören 30 larenks kanserli olgunun, set-up günü CBCT/kV-kV ve sonrası tedavi günleri boyunca alınan kV-kV görüntülerin vertikal(vrt), longitudinal(lng) ve lateral(lat) yönlerde kayma değerleri retrospektif incelendi.

Yöntem: Kliniğimize tedavi görmüş 30 larenks kanserli olgunun, General Electric Bright Speed marka bilgisayarlı tomografi ile görüntüleri alındıktan sonra, hedef volümler ve normal dokular radyasyon onkoloğu tarafından konturlandı. Varian Eclipse Planlama sistemi kullanılarak tedavi dozu 60-70 Gy/2Gy gün olacak şekilde çift ARC planlanması yapıldı. VARIAN TRILOGY cihazında her olgu için ilk set-up günü CBCT/kV-kV ve sonrasında tedavi boyunca gün aşırı kV-kV görüntüleri alındı. Tedavi öncesinde alınan CBCT/kV-kV görüntüleri doktor eşliğinde hedef volümün yeri ve kemik yapılar referans alınarak yapılan kaydırmalar retrospektif olarak incelendi. Hasta başına ortalama 17-24 arası kV-kV görüntüsü alındı ve bu görüntülere ait ortalama vrt, lng ve lat yönlerde kayma değerlerinin değişimleri kayıt edildi.

Bulgular: Hastaların set-up günü (CBCT/kV-kV) ve sonrası gün aşırı çekilen kV-kV görüntüleri incelendiğinde kayma değerleri vrtort 0,24, lngort 0,27 ve latort 0,32 olarak saptandı. Set-up günü haricinde alınan kV-kV görüntülerine ait kayma değerleri incelendiğinde vrtort 0,13, lngort 0,20 ve latort 0,27 olarak bulundu.

Sonuç: Yapılan değerlendirmeler sonucunda, set-up günü CBCT/kV-kV dahil alınan görüntülerdeki vrt, lng, lat yönlerde ortalama kayma değerleri ≤5 mm iken, sonraki günlerde alınan kV-kV görüntülerinde vrt, lng, lat yönlerde ki ortalama kayma değerleri ≤3 mm'dir. Bu veriler klinikte larenks ve baş-boyun tümörlü olgulara uygulanan görüntü klavuzluğunda radyoterapi tekniği için belirlenen limit değerler arasındadır. Set-up ve sonraki fraksiyonlarda alınan görüntülerin kontrolü ve kaydırmaların takibi tedavi niteliği açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle set-up günü CBCT/kV-kV eşliğinde doğru pozisyonlamanın yapılması ve gün aşırı kV-kV görüntülerinin alınması, haftalık CBCT ile olgunun tedavi boyunca tümör ve anatomik yapısında ki değişimin izlenmesi amacıyla tedavi alan takibi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Larenks,CBCT,kV-kV,set-up

Tablo 1. İlk Set-Up Günü CBCT/kV-kV ve Tedavi Günlerinde Alınan Kv-Kv Görüntülerin Tüm Yönlerde Kayma Değerlerinin Analizi

	Vrtort	*Lngort*	*Latort*	*Limit*
Set-up Günü + Tedavi Günleri	0,24	0,27	0,32	< 4
Tedavi Günleri	0,13	0,20	0,27	< 3

PS-0328

VMAT TEKNİĞİYLE TEDAVİ ALANINDA YÜKSEK KONFORMİTE ÖNCELİKLİ VE KRİTİK ORGAN KORUMA ÖNCELİKLİ PLANLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Berna Akkuş Yıldırım[1], Güngör Arslan[1], Yurday Özdemir[1], Erkan Topkan[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Tedavi planlama sisteminde VMAT tekniği ile IMRT planlaması yapılırken yüksek konformite indeks (Kİ) öncelikli ve kritik organ koruma (KOK) öncelikli planların karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: Retrospektif olarak kliniğimizde tedavi alan akciğer kanseri tanılı 10 hastanın her birine, Kİ öncelikli ve KOK öncelikli olmak üzere iki ayrı tedavi planı yapılmıştır. Kİ öncelikli planlamada hedef volüm dışında kalan %95 doz dağılımın en az olması amaçlanırken, KOK tedavi planlamasında ise Kİ'ye bakılmaksızın kritik organlarda maksimum koruma sağlanması amaçlanmıştır. Her iki planda da hedef volümde homojen ve D_{98}=66 Gy olacak şekilde doz dağılımı sağlanmıştır. Karşılaştırmalarda PTV D_2, D_{98}, $D_{ortalama}$, Kİ; toplam akciğer V_5, V_{13}, V_{20} ve V_{30}; kalp $D_{ortalama}$; spinal kord D_{max} ve MU değerlerine bakılmıştır.

Sonuçlar: Planların Kİ bakımından karşılaştırılmasında anlamlı fark varken (p=0.013), PTV içerisinde D_2, D_{98} ve $D_{ortalama}$ dozlarında anlamlılık saptanmamıştır (p>0.05). Ancak kritik organ değerlendirmelerinde ise toplam akciğer V_5, V_{13}, V_{20} ve V_{30} değerlerinin tamamında Kİ yönünden KOK'a göre düşük akciğer dozları istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulunmuştur (V_5 p=0.02, V_5, V_{13}, V_{20} ve V_{30} için p<0.001). Ancak diğer kritik organ dozları kalp $D_{ortalama}$, spinal kord D_{max} ve MU bakım-

larından ise herhangi bir anlamlılık saptanamamıştır (sırasıyla p=0.84, p=0.14, p=0.26).

Tartışma: Akciğer kanseri radyoterapisinde düşük doz radyasyona maruz kalan akciğer volümü tedavi sonrası komplikasyon riskini azaltmak için önemlidir. Her ne kadar Kİ öncelikli planlama tedaviler KOK'un yüksekliği anlamına gelse de akciğer kanserli hastalarda düşük doza maruz akciğer volümü KOK öncelikli planlamaya göre daha yüksek bulunuştur. Bu nedenle hastanın tedavi planlaması yapılırken Kİ'nin yanı sıra başta akciğer olmak üzere kritik organların maruz kaldığı düşük doz değerleri de dikkate alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Akciğer Kanseri, Tedavi planlama, VMAT, Konformalite

PS-0329

TÜM VÜCUT IŞINLAMASINDA TEK ALANLI VMAT, TEK ALANLI ÇİFT TUR VMAT VE ÇİFT ALANLI VMAT YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Bora Taş[1], İsmail Faruk Durmuş[1], Mustafa Vecdi Ertekin[1]

[1]Yeni Yüzyıl Üniversitesi Gaziosmanpaşa Hastanesi

Amaç: 3 farklı VMAT yönteminin tüm vücut ışınlamalarında dozimetrik olarak karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: 3.0 mm kesit aralıklı taranmış 5 hastanın tüm vücut CT görüntüleri kullanılarak Monaco® 5.1 tedavi planlama sisteminde 3 farklı VMAT yöntemi için tedavi planlamaları yapılmıştır. Her isocentre noktası için birinci yöntem de tek alanlı tek tur VMAT, ikinci yöntem tek alanlı çift tur VMAT ve son olarak da çift alanlı çift tur VMAT kullanılarak tedavi planlamaları yapılmıştır. Toplamda 3 isocentre noktası kullanılmış, akciğer dozları, böbrek dozları ve lens dozları optimizasyona dahil edilmiştir ve 3 yöntem içinde aynı optimizasyon parametreleri kullanılarak tedavi planları yapılmış, ışınlanacak tüm vücut hacminin %95'ine 12 Gy'i 10 fraksiyonda verecek şekilde normalizasyon gerçekleştirilmiştir. 6 MV enerji değeri seçilmiş, tedavi algoritması Monte Carlo olarak kullanılmış ve Versa HD® cihazındaki Agility® MLC sisteminin parametrelerine göre planlamalar yapılmıştır. Her 3 yöntemde de tam tur 360° olacak şekilde ışınlamalar gerçekleştirilmiş, grid space 0.3 cm, minimum segment genişliği 0.5 cm ve maksimum control point her VMAT için 180 olarak seçilmiştir. Akciğer ve böbrek dozlarının mean dozu 9 Gy'in, lens dozu ise 11 Gy'in altında tutulmuştur. MU değerleri, riskli organ ve hedef hacim dozları 3 VMAT yöntemi için karşılaştırılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Tek alanlı çift tur VMAT, tek alanlı tek tur VMAT ve çift alanlı çift tur VMAT kıyaslandığında sırası ile ortalama akciğerlerin mean doz değerleri %5.9 ve %5.8, böbrek mean doz değerleri %6.8 ve %6.7, maksimum doz değerleri %7.3 ve %6.6, MU değerleri ise %22 ve %51 oranında artış gösterdiği görülmektedir. Tek alanlı çift tur VMAT, Monaco® 5.1 tedavi planlama sisteminde bir özellik olup bu özellik sayesinde mümkün olduğunca ilk turu atarken isocentre'ın sağında kalan hedef alanı, ikinci tur da ise mümkün olduğunca isocentre'ın solunda kalan hedef alanı ışınladığı için MLC'lerin hareket alanlarını kısaltmakta, tüm vücut ışınlamalarında hem riskli organ dozlarında, hem MU değerlerinde hem de tedavi süresinde diğer yöntemlere göre avantajlar sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: TBI, VMAT, Monaco 5.1

PS-0330

AKCİĞER KANSERİ TEDAVİSİNDE VMAT, YART VE 3B-KRT TEKNİKLERİNİN DOZ VOLÜM HİSTOGRAM KARŞILAŞTIRILMASI

Aykut Oğuz Konuk[1], Z. Gökay Kaynak[2], Ali Altay[3], Meral Kurt[3], Sibel K. Çetintaş[3]

[1]Elekta Türkiye
[2]Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü
[3]Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmada akciğer kanseri tedavisi görmüş hastaların, Volümetrik ayarlı ark terapi (VMAT), Yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) ve 3Boyutlu konformal radyoterapi (3B-KRT) teknikleriyle hedef hacim ve kritik organların almış olduğu dozların karşılaştırılması amaçlanmıştır.

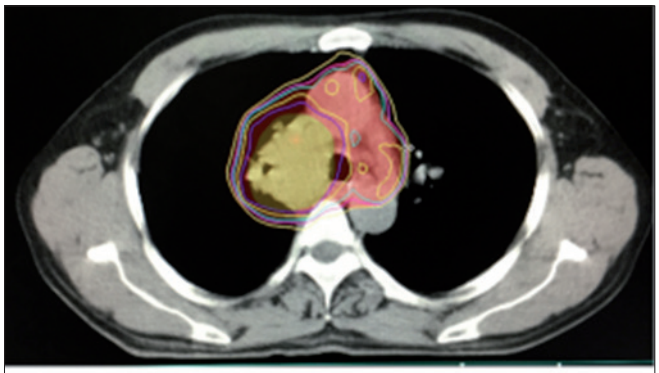
Gereç ve Yöntem: Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda tedavi edilmiş 15 akciğer kanserli olgunun BT görüntüleri üzerinden tedavi planları oluşturulmuştur. Tedavi planlamasında volümetrik ayarlı ark terapi, yoğunluk ayarlı radyoterapi ve 3 boyutlu konformal radyoterapi teknikleri için tedavi planları yapılmıştır.

VMAT tekniğinde MONACO tedavi planlama sistemi kullanılırken, YART ve 3B-KRT tekniklerinde XİO CMS tedavi planlama sistemi kullanılmıştır. Oluşturulan planlarda hedef hacim ve kritik organlar (sağlam akciğerler, spinal kord, kalp ve özofagus) doz volüm histogramı yardımıyla değerlendirilmiştir.

Elde edilen tedavi planlama teknikleri incelendiğinde; GTV hedef hacminin aldığı doz bakımından planlama teknikleri arasında bir farklılık bulunmamaktadır, CTV hacminin aldığı doz değerlerinde ise en iyi sonucu VMAT tekniği vermiştir. Kritik organların değerlendirilmesinde ise, maksimum spinal kord dozunu, 20 ve 40 Gy alan kalp hacminde, 20 Gy alan tüm akciğer hacminde VMAT tekniğinin üstünlüğü görülmüştür. 5 Gy alan tüm akciğer hacminde ise 3B-KRT tekniği en iyi sonucu vermiştir.

Sonuç olarak; VMAT tekniğinin kritik organları korumada ve hedef hacme verilen dozlarda üstün olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: akciğer kanseri, VMAT, YART, 3B-KRT



Şekil-2 YART planının doz dağılımı.

PS-0331

İLERİ RADYOTERAPİ TEKNİKLERİNDE OLUŞABİLECEK MLC HATALARININ HEDEF VOLÜM ÜZERİNE ETKİSİNİN TPS BAZINDA İNCELENMESİ

Adil Merih[1], Yasin Çoban[1], Gülhan Güler Avcı[1], Mehmet Ertuğrul Ertürk[2], Salih Gürdallı[2]

[1]Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Mnt Sağlık Hizmetleri

Amaç: Bu çalışmada, yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) sırasında oluşabilecek olası hataların (MLC hatası), nazofarenks tedavi planlarında TPS üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Oluşabilecek MLC (çok yapraklı kolimatör) hatalarına karşı TPS'in cevabını incelemek için MLC üzerinde modifikasyon yapmamızı sağlayan C #4.5 (Visual studio 2013) home-made program yazılmış ve MLC'ler için sistematik hatalar yaratılmıştır. Bütün planlar Varian Eclipse (v.13-Varian Medical System, Palo ALTO) planlama sisteminde yapılmış ve yaratılmış olan kasıtlı MLC hatalarının hedef volüm üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Radyasyon Onkoloji departmanında yapılmıştır. Çalışma için dinamik-IMRT tekniği ile planlanmış 6 baş-boyun hastası seçilmiştir. Bütün IMRT hastaları 9 alan (Gantry: 0 – 40 – 80 – 120 – 160 – 200 – 240 – 280 -320) planlanmıştır. Bütün hastaların değerlendirmelerinde 70 Gy'lik PTV dozu baz alınmıştır. IMRT planları Eclipse tedavi planlama sistemi kullanılarak yapılmıştır. Bütün hastalar 6 MV enerjisinde Millenium 120 MLC'li VARIAN DHX lineer hızlandırıcı ile planlanmıştır.

Orijinal tedavi planları MLC pozisyonlarının istenilen şekilde manipülasyonu için C-Plus programına export edilmiştir. Her bir hastanın orijinal planından her bir alanın aktif MLC yapraklarında istenilen sistematik hata yaratılarak toplam 4 plan oluşturulmuştur. Sistematik hataların hepsi her iki MLC bankının 0.5 mm, 1.0 mm, 2.0 mm büyüklüklerinde ve +X yönünde tanımlanmıştır.

Kasıtlı hata yaratılmış bütün planlar tekrar hesap için tedavi planlama sistemine geri import edilip hesaplatılmıştır.

Bulgular: Oluşturulmuş olan kasıtlı hataların PTV değerlendirmesi ve Conformity Index(CI) üzerindeki etkisi tablodaki gibidir;

Sonuç: Çalışmamızda MLC hatalarının hedef volüm üzerindeki etkisi incelenmiştir. MLC'lerin hızlı hareket ettiği nazofarenks tümörlerinde, 2mm MLC hatasında ICRU 83 raporunda belirtilen D_{98} near min. değerlerinde 3,7 Gy'e (%4) varan doz farklılığı, D_2 near max. değerlerinde ise 3,6 Gy'e (%5) varan artış göze çarpmaktadır. CI değerlerinde ise ±0.14'e varan farklılıklar göze çarpmaktadır.

IMRT tedavisi yapan radyoterapi merkezlerinde MLC kalite kontrolü için güvenilir bir kalite kontrol prosedürü uygulanması tedavi doğruluğu açısından büyük bir önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi, Çok yapraklı Kolimatör, MLC kasıtlı hata, DVH, C++

HASTA	ORJİNAL PLAN				0,5MM HATA			
	D98	D95	D2	CI*	D98	D95	D2	CI*
A	68,8 Gy	69,2 Gy	73,1 Gy	0,94	68,5 Gy	70 Gy	74,3 Gy	1,14
B	68,1 Gy	68,7 Gy	72,8 Gy	0,89	67,6 Gy	68,4 Gy	73 Gy	0,84
C	69,7 Gy	70 Gy	72,7 Gy	1,05	69,8 Gy	70,4 Gy	73,6 Gy	1,13
D	70,3 Gy	70,9 Gy	73,2 Gy	1,07	70 Gy	70,7 Gy	73,7 Gy	1,06
E	69,3 Gy	69,8 Gy	73 Gy	1,04	69,1 Gy	69,7 Gy	73,2 Gy	1,02
F	68,9 Gy	69,3 Gy	73,3 Gy	0,93	68,5 Gy	69 Gy	73,4 Gy	0,86
HASTA	1MM HATA				2MM HATA			
	D98	D95	D2	CI*	D98	D95	D2	CI*
A	68,9 Gy	69,5 Gy	75 Gy	1,11	67,4 Gy	68,3 Gy	76,7 Gy	1,04
B	67 Gy	67,9 Gy	73,3 Gy	0,82	65,4 Gy	66,7 Gy	74,2 Gy	0,79
C	69,3 Gy	70 Gy	73,9 Gy	1,1	68 Gy	69,1 Gy	74,6 Gy	1,04
D	69,7 Gy	70,5 Gy	74 Gy	1,05	68,7 Gy	69,8 Gy	75,1 Gy	1,02
E	68,7 Gy	69,4 Gy	73,7 Gy	0,97	67,7 Gy	68,5 Gy	75 Gy	0,87
F	67,9 Gy	68,6 Gy	73,6 Gy	0,83	66,4 Gy	67,4 Gy	74,6 Gy	0,79

PS-0332

ERKEN EVRE SOL MEME KANSERİ HASTALARINDA IMRT VE VMAT TEDAVİ PLANLAMALARININ DOZİMETRİK OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI

Bora Taş[1], İsmail Faruk Durmuş[1], Mustafa Vecdi Ertekin[1]

[1]Yeni Yüzyıl Üniversitesi Gaziosmanpaşa Hastanesi

Amaç: Erken evre sol meme kanseri hastalarının Monaco® 5.1 tedavi planlama sisteminde IMRT ve parsiyel VMAT teknikleriyle yapılan tedavi planlarının dozimetrik değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: 8 sol meme kanserli hastasının meme board'u ile sabitlemesi yapılarak 3.0 mm kesit aralıklı SIEMENS Biograph mCT® cihazı ile elde edilen görüntülerinin üzerine riskli organlar, tümör loju ve tüm meme konturlaması gerçekleştirilmiştir. SIB yöntemiyle tümör lojuna 28 fraksiyonda 60Gy, kalan meme dokusuna 28 fraksiyonda 47Gy verecek şekilde optimizasyon parametreleri belirlenerek tedavi alanının büyüklüğüne bağlı olarak 5 ile 7 alanlı dinamik IMRT tedavi planlamaları yapılmış, tümör loju'nun %95'lik hacmi 60Gy alacak şekilde normalizasyon gerçekleştirilmiş ve 8 hasta Versa HD® cihazında tedaviye alınmışlardır. Optimizasyon parametreleri değiştirilmeksizin tedavi planları tedavi alanının büyüklüğüne bağlı olarak 50° ile 70° derece arasında değişen iki parsiyel VMAT alanları kullanılarak 8 hasta için tekrarlanmıştır. Minimum segment genişliği 0.5 cm, fall off değeri her iki plan için 2.0 cm, grid space değeri 0.3 cm olarak seçilmiştir. MU değerleri, tedavi süreleri, HI değerleri, riskli organların doz miktarları ile hedef organların doz miktarları karşılaştırılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: 8 hastanın aldığı ortalama doz miktarına bakılacak olursa; akciğerin V5 alan miktarı iki yöntemle eşit seviyede %47 olarak elde edilmiş, V10 alan miktarı VMAT yönteminde %20,8 iken IMRT yönteminde %25,6 olarak elde edilmiş, V20 alan miktarı VMAT yönteminde %8,4 iken IMRT yönteminde %12,1 olarak elde edilmiştir. Kalbin mean dozu VMAT yönteminde 381 cGy iken IMRT yönteminde 406 cGy olarak elde edilmiştir, karşı memenin dozları ise her iki yöntem içinde maksimum nokta dozu 14 Gy'in altındadır. Toplam MU değerlerinde VMAT yöntemiyle 842,97 MU iken IMRT yönteminde 1066,40 MU olarak elde edilmiştir, beam on zamanları ise VMAT yöntemine 117,65 saniye iken IMRT yönteminde 396,58 saniye olarak elde edilmiştir. Tümör lojunun HI değerine bakılacak olursa VMAT yönteminde 1,11 iken IMRT yönteminde 1,09 olarak elde edilmiştir ve kalan meme dokusunun HI değerleri ise IMRT yöntemi ile 1,13 iken VMAT yöntemiyle 1,19 olarak elde edilmiştir. VMAT yöntemi erken evre sol meme kanseri hastalarının SIB yöntemiyle tedavisinde kritik organ dozları, MU değerleri ve beam on süreleri açısından daha iyi sonuçlar sağlamakta iken, tümör lojunun ve özellikle kalan meme dokusunun doz konformalitesi açısından IMRT yöntemi ile daha iyi sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Meme Ca, IMRT, VMAT

PS-0333

VMAT TEKNİĞİYLE TEDAVİ EDİLEN PROSTAT VE BAŞ-BOYUN HASTALARININ TEDAVİ ARASINDAKİ İNTERNAL KAYMALARININ BELİRLENMESİ

Diren Kazancı[1], Yusuf Öztürk[1], Aysun Özsoy Ata[1], Didem Karaçetin[2], Salih Gürdallı[3]

[1]Bozlu Holding, Mnt Sağlık Hizmetleri, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkoloji Bölümü
[2]İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkoloji Bölümü
[3]Bozlu Holding, Mnt Sağlık Hizmetleri

Amaç: VMAT tedavisi gören prostat ve baş-boyun hastalarının, tedaviden önce çekilen AP ve Lateral görüntülerinin, tedaviden sonra çekilen AP ve Lateral görüntüleri ile Offline'da kıyaslanıp aralarındaki farkın hesaplanarak hastanın internal kayma değerinin bulunması amaçlandı.

Araç ve Yöntem: 2015 yılı içerisinde Varian Unique cihazında VMAT tedavisi uygulanan 5 prostat ve 5 baş-boyun hastası çalışma kapsamı içerisine alındı. 6MV foton enerjisi ile tedavi edildi. Seçilen hastalar öncelikle her VMAT tedavisinde olduğu gibi tedaviden önce çekilen AP ve Lateral portal görüntüleri ile tedavi bitiminde hasta hareket etmeden tekrar AP- Lateral port görüntüleri alındı. Offline ortamda tedavi başlamadan önceki portal görüntüleri ile tedavi bitimi sonrasında alınan görüntüleri; lateral (right-left), longitudinal (superior-inferior), vertikal (anterior-posterior) yöndeki ortalama kaymaları hesaplandı. Başboyun hastalarında port görüntüleri planlamadan gelen DRR ile çakıştırılırken özellikle servikal vertebraların spinöz çıkıntıları, klavikula gibi kemik yapılara dikkat edilerek yapıldı. Prostat hastalarında'da port görüntüleri DRR ile çakıştırılırken özellikle sympyhysis pubis, coccyx, sakrum, iliak kanatlar gibi kemik yapılar göz önüne alınarak yapıldı. Hastalarımızın tedavi esnasında anatomik olarak hangi yönde daha fazla hareket ettiği değerlendirildi.

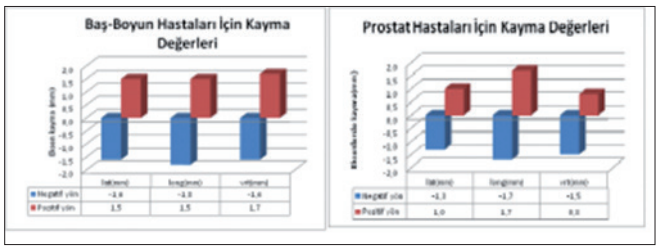
Bulgular: Tedaviye geldikleri ilk günden itibaren portal görüntüleri alınan 5 prostat hastasının tedavi esnasında ortalama kayma miktarları longitudinal eksende süperior yönde (-1.7±0.2)mm, inferior yönde (1.7±0.5)mm, lateral eksendeki ortalama kayma left yönünde (-1.3±0.6)mm, right yönünde (1.0±0.2)mm, vertikal eksende ortalama kayma anterior yönde (-1.5±0.5)mm, posterior yönde (0.9±0.5)mm olarak bulundu.

Yine VMAT tekniğiyle tedavi edilen 5 baş-boyun hastasının tedavi esnasında ortalama kayma miktarları; longitudinal eksende kayma süperior yönde (-1.8±0.6)mm, inferior yönde (1.5±0.4)mm, lateral eksende ortalama kayması left yönünde (-1.6±0.6)mm, right yönde 1.5±0.5mm, vertikal eksende kayma ortalaması anterior yönde (-1.6±0.4)mm, posterior yönde (1.7±0.9)mm olarak bulundu.

Sonuç: Prostat ve baş-boyun hastalarında her üç eksende kayma gözlendi. Ortalama olarak her yönde hem prostat hastaları hem baş-boyun hastaları 1.5mm tedavi esnasında hareket etmektedir. Prostat has-

talarında özellikle en fazla kayma miktarı longitudinal düzlemde olduğu gözlenmiştir. Hastalarımızda vertikal yönde hareket beklenmezken, hastaların tedavi başlangıcında kendilerini kastıkları, tedavi sonuna doğru rahatlayarak kendilerini bıraktıkları için vertikal yönde kaymalara sebep olmuştur. Özellikle planlamalarda bu kaymalar göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar kelimeler: VMAT, Prostat, Baş boyun, kayma



PS-0334

VÜCUT YÜZEYİ TARAMA SİSTEMİ İLE CBCT SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Bora Taş[1], İsmail Faruk Durmuş[1], Mustafa Vecdi Ertekin[1]

[1]Yeni Yüzyıl Üniversitesi Gaziosmanpaşa Hastanesi

Amaç: Catalyst® vücut yüzeyi tarama sistemi kullanılarak akciğer hastalarının pozisyonlanması gerçekleştirilip, XVI® 5.0 IGRT sistemi ile elde edilen CBCT çekim sonuçlarının karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem: 3.0 mm kesit aralıklı SIEMENS Biograph mCT® cihazı ile elde edilen görüntüler kullanılarak VMAT yöntemi ile Versa HD® cihazında tedaviye giren 3 Akciğer kanseri hastasının vücut dış konturları Monaco® 5.1 tedavi planlama sisteminden Catalyst® vücut yüzeyi tarama sistemine gönderilmiş ve hastaların tedavileri öncesinde 15 fraksiyon boyunca hastaların tedavi cihazında pozisyonlanması Catalyst® vücut yüzeyi tarama sistemi ile gerçekleştirilerek gerekli masa kaydırmaları yapılmış, ardından hastaların XVI® 5.0 IGRT sistemi ile CBCT çekimleri gerçekleştirilmiştir. XVI® 5.0 IGRT sisteminde 15 fraksiyon için de referans görüntü ile kemik yapıya göre rotasyonel otomatik karşılaştırma (Bone(T+R)), gri skalaya göre rotasyonel otomatik karşılaştırma (Gray Value(T+R)) ve gri skalaya göre rotasyonel olmayan otomatik karşılaştırma (Gray Value(T)) yapılarak elde edilen değerlerin Catalyst®vücut yüzeyi tarama sistemi ile uyumu karşılaştırılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: XVI® 5.0 IGRT sisteminde CBCT çekimi sonucunda Bone(T+R), Gray Value(T+R) ve Gray Value(T) otomatik karşılaştırma yöntemleri ile elde edilen masa kaydırma değerleri 15 fraksiyonun ortalamasında Catalyst®vücut yüzeyi tarama sistemi ile karşılaştırıldığında her bir yöntemin için farklar; lateral yönde, longitudinal yönde ve vertical yönde tüm otomatik karşılaştırma yöntemleri içinde; birinci hasta için maksimum 0.36 cm, ikinci hasta için maksimum 0.43 cm ve üçüncü hasta için ise maksimum 0.76 cm olarak bulunmuştur. Hastadaki rotasyon değerleri de iki sistem için karşılaştırıldığında ortalamada 2°'nin altında olduğu tespit edilmiştir. Hastaya iyonlaştırıcı radyasyon dozu vermeksizin Catalyst® sistemi ile vücut yüzeyi taraması sonucunda, XVI® 5.0 IGRT sisteminde CBCT çekimi ile elde edilen otomatik karşılaştırma değerlerinden 3 hasta için 15 fraksiyon süresince ortalama en fazla 0.76 cm hassasiyetle akciğer kanseri hastalarının tedavilerinin gerçekleştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Catalyst, VMAT, CBCT

PS-0335

PROSTAT KANSERLİ OLGULARDA İLK SET-UP GÜNÜ VE SONRAKİ GÜNLERDE ALINAN CBCT GÖRÜNTÜLERİN KAYMA DEĞERLERİNİN İNCELENMESİ

Nilsu Çini[1], Sevecen Seyhun Nasır[1], Duygu Gedik[1], Murat Kanmaz[1], Cengiz Gemici[1]

[1]Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Kliniğimizde Ekim 2014- Kasım 2015 tarihleri arasında küratif tedavi gören 35 prostat kanserli olgunun, set-up (ilk tedavi pozisyonlama) günü dahil ve set-up günü sonrası tedavi boyunca alınan CBCT görüntülerin vertikal(vrt), longitudinal(lng) ve lateral(lat) yönlerde kayma değerleri retrospektif incelendi.

Yöntem: Kliniğimize tedavi görmek üzere başvuran 35 prostat kanserli olgunun, General Electric Bright Speed marka bilgisayarlı tomografi ile görüntüleri alındıktan sonra, hedef volümler ve normal dokular radyasyon onkoloğu tarafından konturlandı, Varian Eclipse Planlama sistemi kullanılarak tedavi dozu 74-76 Gy/2Gy gün olacak şekilde çift ARC planlanması yapıldı. VARIAN TRILOGY cihazında her hasta için ilk set-up günü ve tedavi boyunca gün aşırı CBCT görüntüleri alınması hedeflendi. Tedavi öncesinde alınan CBCT görüntüleri doktor eşliğinde hedef volümün yeri, mesane doluluğu ve rektum hareketliliği ile femur başları referans alınarak yapılan kaydırmalar retrospektif olarak incelendi. Hasta başına ortalama 16-20 arası CBCT görüntü alındı ve bu görüntülere ait ortalama vrt,lng ve lat yönlerde kayma değerlerinin değişimleri kayıt edildi.

Bulgular: Hastaların set-up günü dahil gün aşırı çekilen CBCT görüntüleri incelendiğinde kayma değerleri vrtort 0,49, lngort 0,37 ve latort 0,44 olarak saptandı. Set-up günü haricinde alınan CBCT görüntülere ait kayma değerleri incelendiğinde vrtort 0,37, lngort 0,29 ve latort 0,38 olarak bulundu.

Sonuç: Yapılan değerlendirmeler sonucunda, set-up günü ve tüm tedavi boyunca alınan CBCT görüntülerdeki vrt, lng, lat yönlerde ortalama alan kayma ≤5 mm iken, set-up günü haricinde, tüm tedavi boyunca alınan CBCT lerde vrt, lng, lat yönlerde ortalama alan kayma ≤4 mm'dir. Bu veriler klinikte prostat kanserli olgulara uygulanan görüntü klavuzluğunda radyoterapi tekniği için belirlenen limit değerler arasındadır. Set-up günü ve sonraki günlerde alınan görüntülerin kontrolü ve kaydırmaların takibi tedavi niteliği açısından önem taşımaktadır. Set up günü yapılan düzeltmeler ardından sonraki tedavi günlerinde uygun mesane doluluğu, rektum hareketliliği ve doğru pozisyonlama yapıldığında CBCT deki tespit edilen kaydırmaların set-up gününde tespit edilen kaydırma değerlerine göre daha az olduğu görülmüştür. Bu nedenle set-up günü doğruluğu kontrol edilen kaydırmalar pozisyonlamanın mesane doluluğu, rektum hareketliliği aynı olduğu takdirde sonraki günlerde çekilecek CBCT deki hataları en aza indirir.

Anahtar kelimeler: Prostat, CBCT, set-up

Tablo 1. İlk Set-Up Günü ve Tedavi Günlerinde Alınan CBCT Görüntülerin Tüm Yönlerde Kayma Değerlerinin Analizi

	Vrtort	*Lngort*	*Latort*	*Limit*
Set-up günü + Tedavi Günleri	0,49	0,37	0,44	< 5
Tedavi günleri	0,37	0,29	0,38	< 4

PS-0336

MİDE KANSERLİ OLGULARIN RAPİDARC PLANLARINDA DOZ DAĞILIMI DOĞRULUĞUNUN OCTAVIUS 4D VE EPID İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Nilsu Çini[1], Sevecen Seyhun Nasır[1], Cengiz Gemici[1]

[1]Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Hasta bazlı kalite kontrol sistemlerinden Octavius 4D ve Elektronik Portal görüntüleme (EPID) kullanılarak Volümetrik ARC terapi

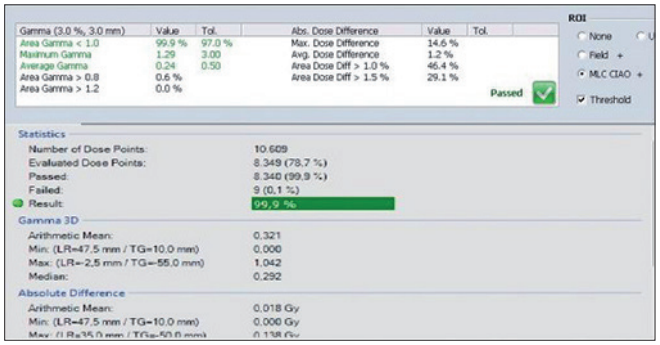
(VMAT) tekniği ile tedavi gören mide kanserli 22 olgunun tedavi planlarının dozimetrik doğruluğunun karşılaştırılması.

Yöntem: Mide kanserli 22 olgunun, General Electric Bright Speed marka bilgisayarlı tomografi ile alınan görüntüleri üzerinden, Varian Eclipse planlama sistemi kullanılarak tedavi dozu 45-50.4 Gy/1.8 Gy gün olacak şekilde çift ARC planlanması yapıldı. Tedaviye başlamadan önce hastalara özgü planlar üzerinden Octavius 4D ve EPID ile ışınlanmak üzere verifikasyon planları oluşturuldu. Verifikasyon planları, Eclipse planlama sisteminde Octavius 4D fantom tanımlanarak, EPID ise Portal Dosimetry programı ile hesaplatıldı. Oluşturulan verifikasyon planları tedavi cihazına gönderildi. Ölçümlerde Octavius 4D için efektif nokta itibari ile kaynak eksen mesafesi (SAD) 100cm, EPID için efektif nokta itibari ile kaynak dedektör mesafesi (SDD) 100cm olacak şekilde ışınlama yapıldı. Portal Dosimetry programı ile, hesaplanan doz haritaları ve EPID'de ışınlama sonucu elde edilen doz haritaları dozimetrik olarak analiz edildi. Benzer şekilde PTW Verisoft yazılımı ile, TPS'te hesaplanan doz haritaları ve Octavius 4D fantomu ışınlama sonucu elde edilen doz haritaları analiz edildi. Octavius 4D ve EPID kalitatif doz dağılımı için analiz kriterleri, kliniğimizde kabul edilen, gamma analizi %3 doz farkı (DD) ve 3mm DTA olacak şekilde belirlendi. Hasta tedavi planı baz alınarak, Octavius 4D ve EPID ile hesaplanan ve ölçülen doz dağılımı verileri DD ve DTA değerleri baz alınarak karşılaştırıldı, Wilcoxon İlişkili İki Örneklem Testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: Octavius 4D ve EPID ölçümleri gamma analizi %3 doz farkı ve 3mm DTA değerlerine bakıldığında, Octavius 4D için yüzde fark sonuçları min%97,3, max%100 ve ort%98,60, gamma analizi sonuçları γmin0,89, γmax2,36 ve γort1,49 olarak bulundu. EPID için ise için yüzde fark sonuçları, min%97,4, max%100 ve ort%99,17, gamma analizi sonuçları γmin 1,45, γmax2,30 ve γort1,80 bulundu. İstatistiksel olarak Octavius 4D ve EPID, yüzde doz farkı ve gamma indeks değerleri incelendiğinde anlamlı fark saptanmamıştır.

Sonuç: Kliniğimizin kabul kriterleri doğrultusunda TPS verileri ile Octavius 4D ve EPID kullanılarak yapılan ölçümlerinin yüzde doz farkı ve gamma analizinde eşdeğer sonuçlar elde edilmiştir. Octavius 4D'ye göre EPID'in tedavi öncesinde hasta bazlı kalite kontrol işlemi için yüksek çözünürlükte olması, kullanım kolaylığı ve daha kısa sürede sonuç alınması yönünden tercih edilebilir. Fakat EPID doku eşdeğeri materyal olmadığı için absolute dozimetrik verifikasyonlarda tercih edilememektedir. Octavius 4D ve EPID sistemlerinin hasta bazlı kalite kontrol ölçümlerinde benzer sonuçlara sahip oldukları ve birbirlerine alternatif olabilecekleri görüldü.

Anahtar kelimeler: Mide, EPID, OCTAVIUS 4D, DTA, DD



PS-0337

BAŞ BOYUN KANSERLERİNDE VOLÜMETRİK ARK TERAPİ VE YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİ TEKNİKLERİ İÇİN HOUNSFİELD ÜNİTESİNİN ÖNEMİ

Yücel Akdeniz[1], Gamze Uğurluer[2], İbrahim Kaptan[1], Emine Burçin İspir[1], Meltem Serin[2]

[1]Acıbadem Adana Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Adana
[2]Acıbadem Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Acıbadem Adana Hastanesi, Adana

Amaç: Hounsfield Ünitesi (HU) bilgisayarlı tomografide (BT) elektron yoğunluğu hakkında bilgi veren ve doz hesaplamalarında kullanılan bir niceliktir. Volumetrik Ark Terapi (VMAT), doz hızı ve gantri açısı değişerek ışınlanan bir yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) modalitesidir. Bu çalışmada nazofarenks kanseri tanısı almış hastalarda HU niceliğinin VMAT ve YART gibi radyoterapi tekniklerinde önemi araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde nazofarenks kanseri tanısıyla radyoterapi uygulanan 10 hastanın 2 mm kesit aralığıyla çekilmiş BT görüntüleri tedavi planlama sistemine (Eclipse Helios v13.6) aktarıldı. Hedef hacimler (PTV) ve risk altındaki organlar (RAO) her kesitte çizildi. Çift ark VMAT ve 7 alan YART planları yapıldı. Daha sonra hastaların planlama tomografilerinde HU=0 olacak şekilde ayarlandı. VMAT ve YART planları kopyalanarak HU=0 olarak değiştirilmiş BT görüntüleri üzerine değiştirilmiş YART (dYART) ve değiştirilmiş VMAT (dVMAT) planları oluşturuldu. Doz hesaplamaları Anizotropik Analitik Algoritma (AAA) ile yapıldı. Teknikler hedef hacimlerin kapsanması ve RAO korunması açısından karşılaştırıldı. Her hastada HU açısından en heterojen kesit seçilerek bu kesitteki doz dağılımı her teknik içim Gama Analizi ile karşılaştırıldı. Verilerin analizi SPSS programı ile yapıldı.

Bulgular:PTV D%1 değeri YART ve dYART teknikleri için sırasıyla 73,97±0,83 ve 73,29±0,81 Gy ($p<0.05$); VMAT ve dVMAT teknikleri için sırasıyla 74,85±0,84 ve 74,17±0,91 Gy ($p<0.05$) olarak bulundu. Beyin sapı D%1 VMAT ve dVMAT planları arasında %4.4 değiştiği bulundu. Tablo 1'de bulunan diğer PTV ve RAO kriterleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$) ve kriterlerin ortalama değerleri arasında fark %2'den azdır. Gama Analizinde %3 doz farkı ve 3 mm uyum mesafesi kriterleri kullanılarak yapılan değerlendirmede YART ve VMAT planları için ortalama sonuç sırasıyla 97,66±1,62 ve 97,88±1,34 ($p>0.05$) bulunmuştur. %2/2 mm kriterleri kullanarak yapılan analizde ise YART ve VMAT planları için ortalama sonuç sırasıyla 94,49±2,35 ve 93,81±1,97 ($p>0.05$) çıkmıştır.

Sonuç: Bulgular göz önüne alındığında VMAT ve YART gibi pek çok yönden alan girişi olan planlama tekniklerinde baş boyun gibi oldukça heterojen bölgelerde bile HU'nin hesaplama açısından önemli fark yaratmadığı görülmüştür. Tüm vücudun su olduğu varsayılarak yapılan hesaplamaların doz dağılımı analizlerinde klinik uygulama için kabul edilen kriterler sağlanmıştır ancak daha hassas doz hesaplamaları için HU verisi kullanılması gereklidir.

Anahtar kelimeler: Hounsfield Unitesi, VMAT, YART, Baş Boyun Kanserleri, Nazofarenks Kanseri, Gama Analizi

	IMRT	dIMRT	p	Fark %	VMAT	dVMAT	p	Fark %
PTV70 V95 (%)	97,17±1,70	97,12±1,88	0.307	0.05	99,00±1,20	98,53±1,065	0.083	0.48
PTV D%1 (Gy)	73,97±0,83	73,29±0,81	0.002	0.93	74,85±0,84	74,17±0,91	0.003	0.92
Sağ Parotis Dort. (Gy)	40,99±12,13	40,81±12,22	0.848	0.44	43,27±12,09	43,09±12,10	0.947	0.42
Sağ Parotis V30 (Gy)	63,47±27,75	63,25±27,74	0.875	0.35	69,77±28,45	69,60±28,38	0.979	0.24
Sol Parotis Dort. (Gy)	38,05±9,96	37,90±9,97	0.848	0.4	40,10±10,39	40,03±10,30	0.977	0.17
Sol Parotis V30 (Gy)	59,37±25,53	59,03±25,55	0.854	0.58	65,60±27,49	65,92±14,41	0.328	0.49
Beyin Sapı Dmaks (Gy)	59,96±25,53	59,31±6,64	0.661	1.1	61,83±5,18	61,14±5,49	0.570	1.13
Beyin Sapı D%1 (Gy)	50,49±7,17	52,71±19,07	0.499	4	59,29±5,41	58,62±5,70	0.597	1.14
Beyin Sapı Dort. (Gy)	41,03±8,43	41,08±9,02	0.980	0.12	42,99±6,78	42,74±6,92	0.871	0.47
Spinal Kanal Dmaks (Gy)	47,35±4,89	47,09±5,42	0.822	0.55	48,16±4,77	47,73±5,53	0.714	0.9
Spinal Kanal D%1 (Gy)	41,87±5,92	42,69±1,71	0.407	1.96	44,12±2,51	43,79±2,85	0.585	0.75
Koklea V55 (cc)	0,02±0,07	0,02±0,07	0.976	(0 cm3)	0,062±0,089	0,055±0,096	0.758	(0,007cm3)
Koklea Dort. (Gy)	44,46±10,34	43,81±11,65	0.798	1.48	48,30±11,43	47,47±12,68	0.761	1.75
Optik Kiazma Dmaks (Gy)	38,98±12,56	39,09±12,85	0.971	0.28	36,17±10,61	36,12±10,84	0.984	0.14
Optik Kiazma Dort. (Gy)	25,12±9,91	24,63±12,4	0.848	1.99	20,28±7,01	20,30±7,10	0.987	0.1
Sağ Optik Sinir Dmaks (Gy)	31,35±18,05	31,97±19,31	0.880	1.98	26,87±14,89	27,12±15,94	0.829	0,93
Sol Optik Sinir Dmaks (Gy)	33,81±15,49	33,90±15,51	0.980	0.27	30,28±13,11	30,40±13,37	0.968	0.4

Tablo 1. Bulgular

PS-0338

PROSTAT KANSERLİ OLGULARIN VMAT PLANLARINDA KALİTE KONTROL SONUÇLARININ OCTAVIUS 4D VE EPID İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Sevecen Seyhun Nasır[1], Nilsu Çini[1], Duygu Gedik[1], Cengiz Gemici[1]

[1]Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi

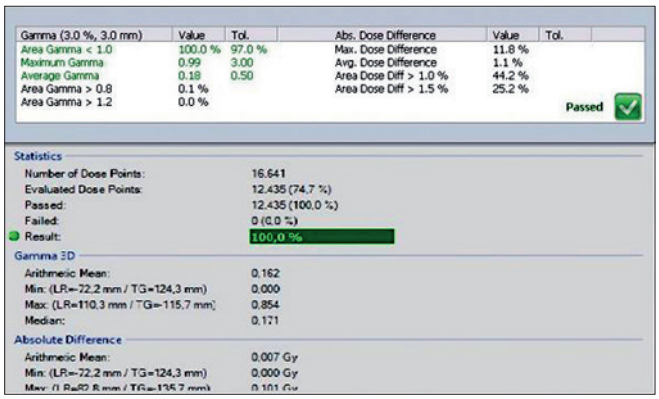
Amaç: Volümetrik ARC terapi (VMAT) tekniği ile tedavi gören 40 prostat kanseri olgunun tedavi planlarının doz dağılımı doğruluklarının Octavius4D ve Elektronik Portal görüntüleme (EPID) kullanılarak karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: Prostat kanserli 40 olgunun, General Electric Bright Speed marka bilgisayarlı tomografi ile alınan görüntüleri üzerinden, Varian Eclipse planlama sistemi kullanılarak tedavi dozu 74-76 Gy/2Gy gün olacak şekilde çift ARC planlanması yapıldı. Tedaviye başlamadan önce hastaların Octavius 4D ve EPID ile ışınlanmak üzere verifikasyon planları oluşturuldu. Verifikasyon planları, Eclipse planlama sisteminde Octavius 4D fantom tanımlanarak, EPID ise Portal Dosimetry programı ile hesaplatıldı. Oluşturulan verifikasyon planları tedavi cihazına gönderildi. Ölçümlerde Octavius 4D için efektif nokta itibari ile kaynak eksen mesafesi (SAD) 100cm, EPID için efektif nokta itibari ile kaynak dedektör mesafesi (SDD) 100cm olacak şekilde ışınlama yapıldı.Portal Dosimetry programı ile, hesaplanan doz haritaları ve EPID'de ışınlama sonucu elde edilen doz haritaları dozimetrik olarak analiz edildi. Benzer şekilde PTW Verisoft yazılımı ile, TPS'te hesaplanan doz haritaları ve Octavius4D fantomu ışınlama sonucu elde edilen doz haritaları analiz edildi. Octavius 4D ve EPID için analiz kriterleri, kliniğimizde kabul edilen, gamma analizi %3 doz farkı (DD) ve 3mm DTA olacak şekilde belirlendi. Elde edilen sonuçlar ile Octavius 4D ve EPID DD ve DTA değerleri karşılaştırıldı, eşleştirilmiş örneklem t – Testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: Octavius 4D ve EPID ölçümleri gamma analizi %3 doz farkı ve 3mm DTA değerlerine bakıldığında, Octavius 4D için yüzde fark sonuçları min%97, max%100 ve ort%98,61, gamma analizi sonuçları γmin0,85, γmax2,8 ve γort1,35 olarak bulundu. EPID için ise için yüzde fark sonuçları, min%99,3, max%100 ve ort%99,84, gamma analizi sonuçları γmin0,75, γmax2,81 ve γort1,34 bulundu. İstatistiksel olarak Octavius 4D ve EPID, yüzde doz farkı ve gamma indeks değerleri incelendiğinde anlamlı fark saptanmamıştır.

Sonuç: TPS verileri ile Octavius 4D ve EPID kullanılarak yapılan ölçümlerin yüzde doz farkı ve gamma analizinde eşdeğer sonuçlar elde edilmiştir. EPID ve Octavius 4D ile uygulanılan planın verifikasyonu aynı şekilde yapılması açısından benzerlik bulunmaktadır. Octavius 4D'ye göre EPID'in tedavi öncesinde hasta bazlı kalite kontrol işlemi için yüksek çözünürlükte olması, kullanım kolaylığı ve daha kısa sürede sonuç alınması yönünden tercih edilebilir. Fakat EPID doku eşdeğeri materyal olmadığı için absolute dozimetrik verifikasyonlarda tercih edilememektedir. Bu yüzden Octavius 4D ve EPID'in hasta bazlı kalite kontrolünde avantajları ve dezavantajları göz önünde bulundurularak tercih edilmelidir.

Anahtar kelimeler: Prostat,OCTAVIUS 4D,EPID,DD,DTA



PS-0340

VOLÜMETRİK ARK TEDAVİ TEKNİĞİYLE PLANLANAN PROSTAT HASTALARINDA KOLİMATÖR AÇISININ DOZ DAĞILIMINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Aysun Özsoy Ata[1], Didem Karaçetin[2], Salih Gürdallı[3]

[1]Bozlu Holding, Mnt Sağlık Hizmetleri A.Ş., İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkoloji Bölümü
[2]İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkoloji Bölümü
[3]Bozlu Holding, Mnt Sağlık Hizmetleri A.Ş.

Amaç: VMAT tekniği ile çift alanlı planlanmış ve tedaviye giren Prostat hastalarının kolimatör açıları değiştirilerek tekrar hesaplandı. Farklı kolimatör açılarında planlanan planlamaların, homojenite indeks (HI), gradient indeks (GI), conformite indeks (CI) ve sigma indeks (SI) değerlerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Metod: 15 prostat hastası bilgisayarlı tomografi (Siemens Somatom Spirit) cihazında 3mm aralıklarla aksiyel kesitler alındı. Görüntüler üzerinde PTV50.4, PTV56 ve PTV78 hedef volümler ve kritik organlar çizildi. Varian Unique cihazı için 6mV enerji kullanılarak, tedavi planlama sisteminde (Eclipse versiyon10), AAA algoritması ile Quantec'in kritik organ doz protokolleri dikkate alınarak, CCW ve CW yönünde 2 tam rotasyonlu VMAT tedavi tekniği kullanılarak planlar yapıldı. İlk olarak simültane integre boost tekniği ile pelvik lenfatiklere 50.4Gy, seminal veziküllere 56Gy alacak şekilde planlama yapıldı. ikinci planlamada ise prostat hedef volüm 78Gy alacak şekilde plan oluşturuldu Bütün planlarda ilk arc 30°, ikinci arc 330° kolimatör açılarıyla ve dozun tamamı tanımlanan PTV volümünün %95'ini kapsayacak şekilde plandı. Planlanmış ve tedaviye giren prostat hastalarının kolimatör açıları değiştirilerek (15°-345°, 45°-315°, 60°-300°) planlar tekrar hesaplatıldı ve doz dağılımına etkileri araştırıldı. Planlamalarda elde edilen kümülatif ve differensiyel doz volüm grafikleri kullanılarak HI, SI, CI ve GI değerleri karşılaştırıldı.

$HI=(D_{2\%}-D_{98\%})/D_{50\%}$ $SI=[\Sigma(Di-Dmean)^2 * (V_i/V)]^{1/2}$

$CI=(TV_{PIV}/TV)/(TV_{PIV}/PIV)$ $GI=V_{50}/V_{100}$

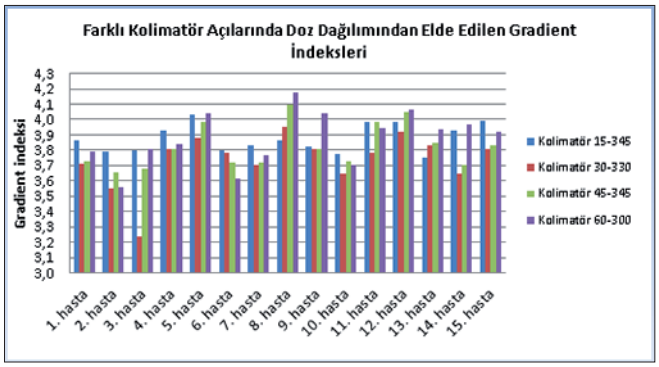
$D_{2\%}$: PTV hacminin %2lik kısmın aldığı doz. $D_{98\%}$: PTV hacminin %98'nin aldığı doz. $D_{50\%}$: PTV hacminin %50sinin aldığı doz.

V_{50}: Tanımlanan dozun %50'sinin kapsadığı hacim. V_{100}: Tanımlanan dozun %100'ünün kapsadığı hacim.

TVPIV = Tanımlanan izodoz volümünün tümör volümünde kapsadığı volüm, PIV: Tanımlanan izodozun volümü, TV= Tümör volümü

Sonuç: Farklı kolimatör açılarıyla elde edilen planlamalarda HI ve CI sonuçlarının çok farklı olmadığı sonucuna varıldı. 60o-300o kolimatör açısında SI diğer açılara nazaran daha büyük çıkmıştır. SI ne kadar küçükse plan o kadar konformaldir. Gradient indeksi; 15o-345o kolimatör açısında 3.87±0.09, 30o-330o kolimatör açısında 3.75±0.17, 45o-315o kolimatör açısında 3.82±0.14, 60o-300o kolimatör açısında 3.88±0.17 sonuçları elde edildi. 30o-330okolimatör açılarıyla planlanan hastalarda doz gradientinde diğer açılara nazaran PTV çevresinde hızlı doz düşüşü olduğu belirlendi.

Anahtar kelimeler: VMAT, indeks, kolimatör



PS-0341

CONVOLUTİON VE SUPERPOSİTİON ALGORİTMALARININ 3 BOYUTLU KONFORMAL MEME RADYOTERAPİ PLANLARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Ceyran Yılmaz[1], Caner Aktaş[2]

[1]Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi ; Oncotech Medikal Sistemler
[2]Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Giriş-Amaç: Radyoterapide kullanılan tedavi planlama sistemlerinde farklı yoğunluklu yapıların varlığı radyasyonun doku içindeki davranışının iyi modellenmesine gerek duyar. Özellikle akciğer gibi doku inhomojenitesinin yoğun olduğu bölgelere yakın yapılarda doz hesaplama algoritmaların başarısı önem kazanıyor. Bu çalışmanın amacı; meme kanseri tanısı ile modifiye radikal mastektomi (MRM) uygulanan hastaların 3 boyutlu konformal radyoterapi (3B-KRT) planlamalarında, convolution (C) ve superposition (S) algoritmalarının dozimetrik olarak karşılaştırılmasıdır.

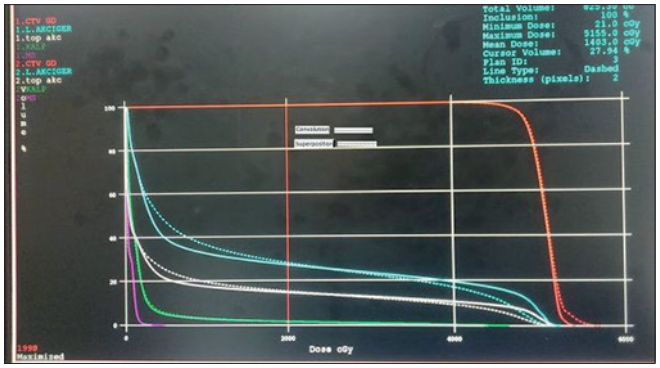
Yöntem: Çalışmada, bölümümüzde tedavi edilmiş 10 sol meme kanserli hasta ele alınmıştır. Tüm hastaların 3B-KRT planları, convolution algoritmasına göre hedef hacmin %95'i tanımlanan dozun %95'ini alacak şekilde hazırlanmış ve gerek görüldüğünde normalize edilerek hesaplatılmıştır. Daha sonra hazırlanmış planlar yeniden hedef hacmin %95'i tanımlanan dozun %95'ini alacak şekilde superposition algoritmasına göre hesaplatılmıştır. Elde edilen MU ve doz-hacim grafikleri değerlendirilmiştir. Klinik hedef hacim (KHH) için; D%98, D%95, D%2, maksimum doz ve fraksiyon başına verilen MU karşılaştırıldı. Risk altındaki organların korunmasında ise QUANTEC kriterleri referans olarak kullanıldı. Risk altındaki organlardan, sol akciğer ve toplam akciğerin; V5, V10, V20, ortalama doz değerleri, kalbin; V5,V10, V20, V30 ve ortalama doz değerlerine, karşı memenin; V5, ortalama ve maksimum doz değerlerine, spinalin ise maksimum doz değeri karşılaştırıldı

Bulgular: Tablo 1; her iki algoritma için, hedef hacmin %95'i tanımlanan dozun %95'ini alacak şekilde normalize edilen tedavi planları arasındaki dozimetrik farklılıkları göstermektedir.

Superposition algoritmasında, KHH ve risk altındaki organ doz ve hacimleri convolution algoritmasına göre daha yüksek bulundu. KHH için; superposition algoritması ile hesaplanan doz ve hacimler %1 daha yüksek çıkmıştır. Konformite indeks (CI) ve Homojenite indeks (HI) değerleri için anlamlı bir fark çıkmamıştır. Superposition algoritması ile hesaplanan kalp, sol akciğer, toplam akciğer ve karşı memenin V5 hacmi, convolution ile hesaplanandan sırasıyla %3.1, %15.2,%15.1, %4.0 daha yüksek bulundu. V10 hacmi için ise %2.2, %9.9, %10.0 daha yüksek çıkmıştır.

Sonuç: Meme radyoterapi planlamasında kullanılan convolution ve superposition algoritmaları arasındaki dozimetrik farklılıklar karşılaştırıldı. Elde edilen değerlerdeki farklılıklar algoritmaların inhomojen bölgelerdeki modelleme farklılıklarına bağlanabilinir. Superposition algoritmasının, lateral elektron saçılımı ve ayrıca heterojenite düzeltmesi için hem primer elektronlar hem de saçılan fotonlar için hesaplama yaptığı bilinmektedir. Bu özellikler dikkate alındığında superposition'nın convolutiona'a göre daha farklı sonuçlar verdiği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: meme kanseri, convolution&superposition algoritma, 3B-KRT



Tablo 1. Convolution&superposition algoritmaların ortalama değerleri

KHH	*Convolution*	*Superposition*
Maksimum Doz(%)	108,7	109,8
MU	220,0	221,3
HI	0,16	0,16
CI	0,95	0,96
D%95(cGy)	4750(%95,0)	4750(%95,0)
D%98(cGy)	4577(%91,5)	4604(%92.1)
D%2(cGy)	5368(%107,4)	5392(%107,8)
Kalp		
V5(%)	22,9	23,6
V10(%)	17,9	18,3
V20(%)	14,4	14,6
V30(%)	12,0	12,2
Ortalama Doz(cGy)	807,8	812,8
Sol Akciğer		
V5(%)	41,4	47,7
V10(%)	35,4	38,9
V20(%)	30,6	31,5
Ortalama DozcGy)	1566	1588
Toplam Akciğer		
V5(%)	19,9	22,9
V10(%)	17,0	18,7
V20(%)	14,8	15,1
Ortalama DozcGy)	774	785
Karşı Meme		
V5(%)	2,5	2,6
Ortalama Doz(cGy)	85	87,3
Maksimum Doz(cGy)	1621	1658
Spinal		
Maksimum Doz(cGy)	1478	1555

PS-0342

HELİKAL TOMOTERAPİ TEKNİĞİ İLE IŞINLANAN MEME KANSERLİ HASTALARIN PLANLARININ DOZİMETRİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Ayşegül Üçüncü Kefeli[1], Yasemin Asyalıoğlu[2], Hamza Tatlı[2], Çiğdem Kılıç Edincik[1], Ayşegül Ünal Karabey[3], Arzu Altınel Erkal[1], Abdullah Yılmaz[1]

[1]Kocaeli Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Aktif Çare Tıbbi Cihazlar-kocaeli Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi
[3]Aktif Çare Tıbbi Cihazlar-Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Meme kanserinde Helikal Tomoterapi (HT) ile uygulanan yoğunluk ayarlı radyoterapi tekniği (YART), mammaria interna(Mİ) ışınlaması gereken, göğüs duvarı düzensizliği olan ya da bilateral meme kanseri gibi özellikli hasta gruplarında tercih edilmektedir. Bu şekilde hedefte yüksek doz homojenitesi sağlanırken, sağlam dokular daha iyi bir şekilde korunabilmektedir. Çalışmamızda kliniğimizde meme kanseri tanısı ile adjuvan radyoterapi endikasyonu konan ve HT ile tedavi edilmesi daha uygun olduğu düşünülen hastaların planları değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2014-2016 tarihleri arasında HT ile ışınlanmış 11 hastanın tedavi planı retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Hastaların 6 tanesinde Mİ'nın ışınlanmak istenmesi, 1 hastada sternuma yakın nüks hastalık ve göğüs duvarı düzensizliği, 1 tanesinde büyük meme volümü nedeniyle, 3 hastada ise bilateral meme radyoterapisi uygulanması gerektiği için HT-YART tercih edilmiştir. Hastaların tedavi özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Medyan homojenite indeksi (maksimum doz/tanımlanan doz) 1,09 (Aralık 1,02-1,18), medyan doz kapsama indeksi (minimum doz/tanımlanan doz) ise 0,72(0,51-0,97) dir. Tek taraflı ışınlanan hastalarda aynı taraf akciğerin V5, V10, V20 ve ortalama dozlarının medyan değerleri sırasıyla %68,45(Aralık 55,6-90,5), %43,8(Aralık 36,1-71,8), %22,5(Aralık 20-28) ve 14,2 Gy(Aralık 12,6-16,5) dir. Kalp için medyan V5, V20, V30 ve ortalamanın medyan değerleri sırasıyla 60,9%(Aralık 38,8-87), %5(Aralık 2,9-8,9), %1,05(0,0-4,8) ve 8,1 Gy(Aralık 6-9,9)dir. Karşı memenin maksimum dozu medyan 5,27 Gy (Aralık 1,96-9,2)dir. Bilateral ışınlanan hastaların total akciğer V5, V10, V20 ve ortalama dozlarının medyan değerleri sırasıyla %82,5(Aralık 75-99), %46(Aralık 42,47-70), %19,5(Aralık 13,82-20,1) ve 13,5 Gy (Aralık 13,4-13,96) dir. Kalp için medyanV5, V20, V30 ve ortalamanın medyan değerleri sırasıyla %100(Aralık 74-100), %10(Aralık 6,3-15,6), %3,12 (2,26-5,6) ve 13,4 Gy(Aralık 8-13,7)dir.

Sonuç: HT tekniği yüksek doz homojenite ve konformitesi sağlayıp sağlam dokuların aldığı yüksek doz hacmini azaltırken düşük doz hacmini ise arttırmaktadır. Bunun klinikteki avantaj ve dezavantajlarını değerlendirmek için uzun dönem çalışma sonuçları gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Helikal Tomoterapi, YART, meme kanseri

Tablo 1. Hastaların tedavi özellikleri

HASTA	PTV HACİMLERİ	DOZ(Gy)/FRAKSİYON SAYISI
1	Sağ göğüs duvarı, periferik lenfatikler,Mİ	50/25frx
2	Sağ göğüs duvarı, periferik lenfatikler,Mİ	50/25frx
3	Sağ göğüs duvarı, periferik lenfatikler,Mİ	50/25frx
4	Sol göğüs duvarı, periferik lenfatikler,Mİ	50/25frx
5	Sol göğüs duvarı, periferik lenfatikler,Mİ	50/25frx
6	Sağ göğüs duvarı, periferik lenfatikler,Mİ	50/25frx
7	Sağ göğüs duvarı,boost, periferik lenfatikler	Faz 1:50,4/28frx Faz 2:10/5frx
8	Sağ meme,boost,Mİ	SİB:50,4-60,2/28frx
9	Sağ meme,periferik lenfatikler / Sol meme, boost	Faz 1:50/25frx Faz 2:14/7frx /Faz 1:50/25frx Faz 2:14/7frx
10	Sağ meme,boost/ Sol meme,boost,periferik lenfatikler	SİB:50-60/25frx- SİB:50-60/25frx
11	Sağ göğüs duvarı, periferik lenfatikler,Mİ/ Sol göğüs duvarı, periferik lenfatikler,Mİ	50/25frx-50/25frx

PS-0343

LİNAK'TA ELEKTRON TABANCASI VE İYON POMPASI DEĞİŞİMİNDEN SONRAKİ DOZİMETRİ PARAMETRELERİNİN ÖLÇÜMÜ VE KARŞILAŞTIRILMASI

Ceyran Yılmaz[1], Turan Şahmaran[2]

[1]Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi; Oncotech Medikal Sistemler
[2]Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Giriş: Lineer hızlandırıcılar; modülatör, RF güç kaynağı, elektron tabancası ve hızlandırıcı dalga klavuzundan oluşur. Lineer hızlandırıcıda elektron tabancası önemli bir yere sahiptir. Elektron tabancası hızlandırıcı dalga kılavuzu için elektron kaynağıdır. Modülatör tarafından tetiklenir. Ürettiği 15-50keV enerjili elektronları modülatör uyarısı ile saniyede birkaç yüz kere hızlandırıcı tüpe gönderir. Hızlandırıcı tüp içerisinde birçok bakır mikrodalga oyuğu bulunur. Elektron kaybı ve arkı önlemek için hızlandırıcı kılavuz yüksek vakum altında tutulur. Vakum oluşturmak için bir iyon pompası sisteminin mevcut olması gerekir.

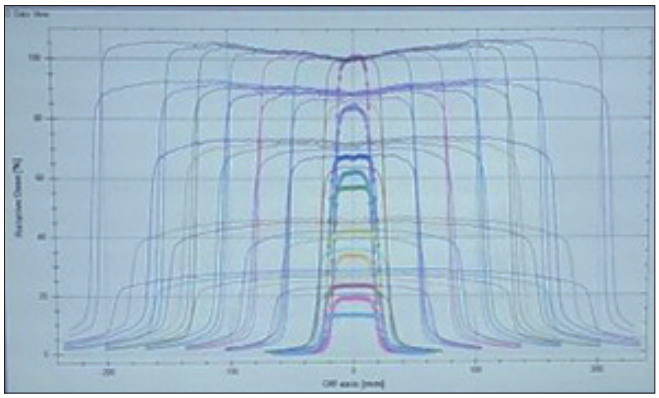
Amaç: Lineer hızlandırıcı cihazındaki, elektron tabancası ve iyon pompası değişimi sonrası ışın parametrelerin ölçümü ve değerlendirilmesi.

Yöntem: Bu çalışmada; Elekta Synergy lineer hızlandırıcı cihazının kurulumundan sonra, farklı teknik sorunlar nedeniyle elektron tabancası ve iyon pompası değişimi gerçekleştirildi. Bu değişim sonrası cihazda oluşabilecek performans değişikliği ihtimali için teknik servis tarafından elektron tabancası ve iyon pompası montajı ve tüm ayarlamalar yapıldıktan sonra cihazın dozimetrik değerlendirmesi için ölçümler yapıldı. Hem 6MV hem 18MV için; doz profili, yüzde derin doz (%DD) ve radyasyon kalite indeksi (TPR20/10) ölçümleri alındı. Ölçüm verileri BJR Supplement 25 rapor göz önünde bulundurularak cihaz kurulumunda kabul edilen beam data değerleri referans alınarak karşılaştırıldı. TPR 20/10için; 10x10 alanda, kaynak yüzey mesafesi (KYM) 80cm ve 90cm setup koşullarında okuma değerleri alındı. Ölçümlerde İba marka FC65-P iyon odası ve SP34 katı su fantomu kullanıldı. Derin doz ölçümleri ve doz profil değerlendirmeleri için bu parametrelerin elde edilmesinde ve ölçülmesinde kullanılan İba marka Blue 2 su fantomundan yararlanıldı. %DD ölçümleri KYM: 100cm, 10 x10 alanda yapıldı. Doz profil değerleri için KYM:100cm, 10x10 ile 30x30 alanlarda d:10cm derinlikte yapıldı ve flatness, simetriye bakıldı.

Bulgular: TPR20/10,%DD ve Doz Profili değerleri Tablo'da verildi. TPR20/10 değerlerinde 6MV ve 18MV için %0.9 fark görüldü. Farklı derinliklerde alınan %DD değerleri, referans değer (beam data) (RD (BD)) ile karşılaştırıldı. Değerlerin 6 ve 18MV için %0.0-1.9 arasında değiştiği görüldü. Doz profilinde; 6MV enerjide,10x10 alanda flatness için inline ve crossline sırasıyla %2.5,%2.7 simetri ise %0.4,%0.5, 30x30 alanda flatness için inline crossline sırasıyla %2.0,%2.1 simetri %0.1,%0.2, 18MV enerjide 10x10 alanda flatness için inline crossline sırasıyla %2.4,%2.8 simetri %0.5,%0.9, 30x30 alanda ise flatness için inline crossline sırasıyla %2.0,%2.6 simetri ise %0.6,%0.8 bulunmuştur.

Sonuç: Linak cihazında parça değişiminden sonra yapılan ölçümlerin, referans ölçümlerle aynı olmadığı ancak sonuçların toleransların içinde olduğu görülmüştür.TPR20/10 değişimi için AAPM Task Group 142 raporda limit değer %1.0 olarak belirtilmiş ve bizim ölçüm sonuçlarımız bu limit içerisinde çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Elektron Tabancası, Kalite Kontrol, Cihaz Güvenliği



Tablo 1. %DD, TPR20/10, Doz Profilinde Flatness ve Simetri Değerleri

%DD Değerleri	----------	----------	----------
Derinlik (cm)	RD (BD)	PDSD	BJR 25
6MV/18MV	6MV/18MV	6MV/18MV	6MV/18MV
1,5/-	99,7/-	99,7/-	100,0/-
2,0/-	99,3/-	99,8/-	98,8/-
3,0/3,2	95,7/99,7	95,7/99,3	95,1/100,0
4,0/4,0	91,8/98,4	91,4/97,7	91,0/98,8
5,0/5,0	87,3/95,8	87,2/95,2	86,9/96,2
6,0/6,0	83,2/92,1	83,6/91,6	82,8/92,8
7,0/7,0	79,1/88,9	79,5/88,1	78,8/89,3
8,0/8,0	75,1/85,1	75,4/84,6	74,9/85,8
9,0/9,0	71,8/80,5	71,6/81,2	71,1/82,3
10,0/10,0	67,9/78,2	68,0/77,4	67,5/79,0
11,0/11,0	64,2/74,9	64,5/74,3	64,0/75,7
12,0/12,0	61,2/72,1	61,0/71,5	60,7/72,7
13,0/13,0	57,8/69,1	57,9/68,5	57,6/69,7
14,0/14,0	54,8/66,0	55,1/65,4	54,5/66,8
15,0/15,0	52,0/63,4	52,2/62,9	51,7/64,1
16,0/16,0	49,3/60,7	49,5/60,2	48,9/61,4
17,0/17,0	46,6/58,2	46,8/57,7	46,3/58,9
18,0/18,0	44,0/55,9	44,4/55,4	43,8/56,5
19,0/19,0	41,7/53,6	42,0/53,2	41,5/54,2
20,0/20,0	39,4/51,4	39,7/51,8	39,3/52,0
TPR20/10	0,674/0,773	0,680/0,766	0,678/0,774
Doz Profili	----------	RD (BD)	PDSD
6MV	KYM=100cm/d=10cm	inline/crosline	inline/crosline
Flatness (%)	10x10	2,4/2,6	2,5/2,7
Simetri (%)	10x10	0,4/0,4	0,4/0,5
Flatness (%)	30x30	1,8/1,9	2,0/2,1
Simetri (%)	30x30	0,6/0,4	0,1/0,2
18MV	KYM=100cm/d=10cm	inline/crosline	inline/crosline
Flatness (%)	10x10	2,2/2,7	2,4/2,8
Simetri (%)	10x10	0,1/0,5	0,5/0,9
Flatness (%)	30x30	2,0/1,9	2,0/2,6
Simetri (%)	30x30	0,4/0,3	0,6/0,8

PS-0344

TEDAVİ MASASININ TEDAVİYE ETKİSİNİN MONTECARLO HESAPLAMA YÖNTEMİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

Aykut Oğuz Konuk[2], Adem Ünal Kızıldağ[2], Nazlı Defne Demirağ[1]

[1]*Elekta Limited, Fransa*
[2]*Elekta Medikal Sistemler A.Ş., Türkiye*
[3]*Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi*

Amaç: Günümüzde radyoterapi tedavi cihazlarinda kullanilan karbonfiber ve köpukten olusan ve geçirgenliği en ust seviyede olan masa malzemesinin modern tedavi planlama sistemlerinin sahip olduğu imkanlar da göz önünde bulundurularak tedaviye etkisinin sayısal değerlerinin elde edilmesi amaçlanmıştır.

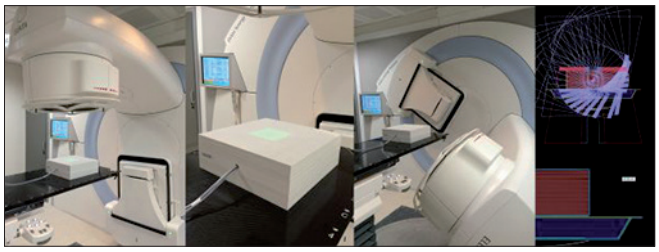
Yöntem: Çalışmada 30x30x10 cm boyutlarında katı fantom ile izomerkezi 5 cm derinlikte yerleşen 5x5 ve 10x10 alan boyutlarıyla Gantry 180 ve 0 açılarında SSD=95 olacak şekilde masa etkisinin görülebileceği gantry açılarında 6MV enerji kullanılarak 100 MU ışınlamalarla fantom arka yüzeyinden 5 cm ve 1 cm derinliklerde ölçümler alınmıştır. Aynı düzenlemeler için Monaco v5.1 tedavi planlama sisteminde Montecarlo algoritması kullanılarak 2-3-4mm grid boyutlarıyla ve %0,5 lik istatistik belirsizlik parametresi kullanılarak hesaplatmalar yapılmıştır. Hesaplamalar sırasında fantom malzemesi altına Monaco tedavi planlama sisteminde kütüphanede kayıtlı bulunan ve iki farklı malzeme olarak modellenmiş iBeamEvo masa modeli için farklı Relatif elektron yoğunlukları (RED) ile ve sonradan oluşturulan tek malzemeden oluşan bir masa modeliyle tüm hesaplamalar tekrarlanmıştır.

Bulgular: İki farklı alan boyutu için yapılan planlar göstermiştir ki ışınların masaya geliş açılarındaki oblikleşme ile hesaplamalarda ortaya çıkan cilt dozları %10 lara varan, ortalamada ise %3,0±2,8 farklılıklara ulaşabilmekteyken bu durum izomerkezde %5,2 ye varan ve ortalamada da %2,7±1,3 farklılık olarak görülmektedir. Bunun için çalışmada denenen değerler açısından tek malzeme olarak modellenen masa için RED değeri olarak 0,13 kullanılması ile %0,1±%0,8 olarak izomerkezde ve RED değeri olarak 0,15 kullanılması ile ortalama %0,7±%1,7 olarak cilt yakınında indirgenmiş sapmalara ulaşılmıştır. İki farklı malzemenin kullanıldığı iBeamEvo masa modelinde ise RED değeri olarak Karbon Fiber (KF) için 0,55 ve Köpük (K) için 0,07 kullanılması ile izomerkezde %0,0±%0,8, cilt yakınında ise RED değeri olarak KF için 1,3 ve K için 0,03 kullanılması ile %0,0±%1,8 olarak en iyi sonuçlara ulaşılmıştır.

Sonuç: Masa etkisinin hesaba katılmadığı hesaplamalarda ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırıldığında tedavi dozunu belirgin olarak etkileyecek farklılıklar gözlemlenmiştir. Masa azaltma etkisinin hesaplamalar sırasında kullanılması ile bu farklılıklar minimize edilebilmektedir. Hesaplamaların 2, 3 ve 4 mm grid boyutlarıyla yapılması arasındaki farklılıklar %0,3 ten büyük görülmediğinden grid boyutunun masa katkısı hesaplamalarında standart plan gridi ile kullanılabileceği kanısına varılmıştır. Masa katkısının hesaba katılması sırasında masa için uygun RED değerlerinin bulunması için literatürde veya mevcut tedavi modalitelerini simüle eden yöntemlerlerle gerekli ölçüm ve hesaplamaların her klinik için ayrıca yapılarak masa katkısının rutin kullanıma sokulması önerilmektedir.

Referanslar: Dosimetric characterization of the iBEAM evo carbon fiber couch for radiotherapy.Smith DW,Med Phys. 2010 Jul;37(7):3595-606.

Anahtar kelimeler: Masa geçirgenliği, Monte Carlo, Masa etkisi, Carbon Fiber



PS-0345

OPERE PROSTAT KANSERİ HASTALARDA TOMOTERAPİ CİHAZINDA FARKLI ALAN GENİŞLİĞİ VE PİTCH DEĞERLERİ İÇİN HI KARŞILAŞTIRMASI

Nafiye Kaplan[1], Mehmet Fatih Kahraman[1], Ebru Atasever Akkaş[1], Yasin Ergin[2], Taylan Yıldırım[1], Behiye Aşkın Çeşmeci[1], Bülent Küçükplakçı[3], Yıldız Güney[4]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, Ankara
[2]Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara
[3]Lösev
[4]Memorial Ankara Hastanesi

Amaç: Opere prostat kanseri 10 hasta için tomoterapi tedavi planlama sisteminde YART tekniği ile planlar yapılmış olup, değişen pitch değeri ve jaw genişliğinin planlanan hedef hacim açısından HI (homojenite indeks) karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Prostat kanseri tanısı konmuş 10 hastanın 3 mm aralıklı bilgisayarlı tomografi görüntüleri alınmış, sağlıklı doku ve PTV tanımlamaları yapılmıştır. Bu hastalar Tomoterapi tedavi planlama sisteminde ise superposition/convolution algoritması, YART tekniği ve planlama parametreleri: alan genişlikleri 2,5 cm ve 1 cm olup modulasyon faktörü 2 iken ve pitch degeri 0.287 ile 0.43 iken alan genişliği 2.5 cm olarak planlanmıştır. PTV66 olarak tanımlanan hedef hacim için, dozun %100'ü volümün %95'ini kapsayacak şekilde planlar yapılmıştır.

HI, hedef hacimdeki doz dağılımının homojenliğini gösteren bir parametredir. Literatürde HI için farkli formüller bulunurken, bu çalışmada ICRU83 HI formülü kullanilmistir.

HI= (D2–D98)/D50

D2: hedef hacmin %2'sinin aldığı doz,

D98: hedef hacmin %98'inin aldığı doz,

D50: hedef hacmin %50'sinin aldığı doz,

HI, sifira ne kadar yakın olursa o kadar homojen bir plan olduğunu gösterir.

Bulgular: Her bir hasta için farklı alan genişliği ve Pitch değerlerinde elde edilen HI verileri Tablo1'de verilmiştir.

Sonuç: Helikal tomoterapi YART tekniklerinde yapılan plan değerlendirilmeleri RTOG ve QUANTEC doz sınırlamaları referans alınarak yapılmıştır. Her üç planlama tekniğinde de kritik organ dozları referans sınırları içindedir. Bu değerlere göre her üç opsiyon için de HI değerleri sifira yakin olup, homojen planlar sağlanabileceği gösterilmiştir. Bununla birlikte jaw (alan) genişliğinin azalması durumunda HI değeri sıfıra en yakındır ve daha homojen planlar elde edilirken alan genişliği sabit tutulup pitch değeri azaldıkça da daha homojen sonuçlar çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: TOMOTERAPİ, YART, IMRT, PİTCH, JAV, HI, Opere prostat kanseri

Tablo1: Farklı Pitch ve Jav değerleri için elde edilen HI değerleri

	J=2.5 P=0.287 HI	J=2.5 P=0.43 HI	J=1 P=0.287 HI
1.HASTA	0.048	0.053	0.029
2.HASTA	0.0051	0.067	0.043
3.HASTA	0.012	0.047	0.010
4.HASTA	0.061	0.065	0.051
5.HASTA	0.068	0.067	0.054
6.HASTA	0.056	0.059	0.047
7.HASTA	0.051	0.057	0.025
8.HASTA	0.045	0.047	0.032
9.HASTA	0.038	0.041	0.027
10.HASTA	0.042	0.050	0.029

PS-0346

BİR STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ MERKEZİNİN İLK 5 YILINDA HASTA VE TEDAVİ PARAMETRELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ali Ölmezoğlu[1], Ceylan Diren Erim[2], Onur Büyükok[2], Seher Dinçer Karamazi[2], Özlem Büyükavcı Balıkçı[2], Demet Bayraktar Ovalı[2]

[1]Manisa Celal Bayar Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Günümüz radyoterapi pratiğinde kullanımı her geçen gün artan Stereotaksi uygulamaları yaklaşık 10 milyonluk Ege bölgesi nüfusuna hitap eden İzmir'de 2010 yılı Ağustos ayından bu yana sürdürülmektedir. Sağlık Bakanlığı bünyesinde kurulan üçüncü merkez olan İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Cyberknife Robotik Radyocerrahi Ünitesi nde tedavi edilen hasta ve tedavi değişkenlerinin istatistiksel analizi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Stereotaktik radyoterapiye başlama tarihi olan 10/08/2010 dan 31/12/2015 tarihine kadar geçen sürede tedavisi tamamlamış bütün hastaların verileri SPSS Ver. 18 istatistik programında analiz edilmiştir.

Bulgular: Ünitenin faal olduğu 262 hafta süresince 1164 hastaya tedavi uygulanmıştır. Beyin metastazlı 440 hastaya uygulanan Stereotaktik tedavi %37,8 lik oranla en büyük grubu oluşturmaktadır. Metastaz dışı intrakranyal kitlelere yönelik 385 hasta (%33) tedavi edilmiştir. Toplamda 785 hasta intrakranyal kitleler nedeniyle merkezimizde tedavi almışlardır (%67,4)

Extrakranyal tedavi yerleşimlerinde en fazla torakal kitleler tedaviye alınmıştır. (205 hasta, %17,6). İkinci sıklıkta %4,7 lik oran ve 55 hasta sayısı ile Prostat kanserleri tedavi edilmiştir. Karaciğer kitlesi nedeniyle 23 hasta(%1,9) ve damarsal patolojiler (Arterio Venöz Malformasyon ve Kavernöz Hemanjiom) 27 hasta (%2,3) stereotaktik radyoterapi almışlardır.

Sonuç: Stereotaktik tedavilerin %67.4 lük bir oranda intrakranyal tedaviler olarak belirlenmiş olması beden stereotaktik radyoterapisinin daha az kullanıldığı ve extrakranyal tedavilerde ağırlıklı olarak konvansiyonel tedavi ve fraksiyonasyon şemalarının tercih edildiği sonucunu çıkarmaktadır.

Anahtar kelimeler: Stereotaktik Radyoterapi, intrakranyal ve ekstrakraniyal Stereotaktik Radyoterapi, beden fraksiyone Stereotaktik Radyoterapisi

PS-0347

KRANİO-SPİNAL IŞINLAMALARDA TEDAVİ MASASININ LONGİTUDİNAL HAREKETİNE BAĞLI VERTİKAL SARKMANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Sema Kurun[1], Özge Şahin[1], Ayşin Sadioğlu[1], Ali Güneş[1], Medine Bucaklar[1], Cenk Bozkurt[1], Murat Koçer[1], Evren Ozan Göksel[1], Halil Küçücük[1], Öznur Şenkesen[1]

[1]Acıbadem Kozyatağı Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Acıbadem Üniversitisi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmanın amacı kranio-spinal ışınlamarda masanın longitudinal hareketi sonucu oluşan vertikal sarkma miktarını araştırmaktır.

Giriş: Kranio-spinal ışınlamalar alan birleşim problemi nedeniyle radyoterapide uygulanan en zor tedavi tekniklerinden birisidir. Lineer hızlandırıcıların mekanik sınırlamaları nedeniyle kranio-spinal ışınlama gibi büyük alanların tedavisinde birden fazla tedavi merkezi kullanılır. Alan birleşim yerlerinde, diverjansa bağlı sıcak ya da soğuk bölgelerin oluşmasını engellemek amacıyla, tedavi planları yüksek hassasiyetle yapılır. Birleşim bölgelerinde oluşacak sıcak bölgeler yan etki olasılığını arttırırken, soğuk bölgeler tümör kontrol olasılığını düşürebilir. Hastanın boy uzunluğuna bağlı olarak alan merkezi sayısı iki ya da üç olabilir. Genellikle alan merkezleri vertikal ve lateral yönde aynı koordinatlarda olacak şekilde ayarlanır ve tedavi sırasında iki alan merkezi arasındaki geçiş sırasında tedavi masası sadece longitudinal (long) yönde hareket ettirilir. Tedavi masasının long yöndeki hareket miktarına ve hastanın ağırlığına bağlı olarak masa vertikal yönde sarkma yapabilir. Bu sarkma alan birleşim yerlerinde alanların üst üste binmesine ya da aralarında boşluk oluşmasına neden olabilir.

Yöntem: Bu çalışmada iki farklı ağırlıkta hastanın tedavi sırasında çekilen alan doğrulama AP-LAT kV filmlerine bağlı masa kayma değerleri değerlendirilmiştir. Birinci hasta 76 kg ağırlığında ve boyu 180 cm iken, ikinci hasta 125 kg ağırlığında ve boyu 185 cm'dir. Hastalar, TrueBeam STx cihazında Exactrac (Varian-Novalis) masasına yatırılarak ve Field in Field tekniği kullanılarak tedavi edilmişlerdir. İki hastada da kranial, üst spinal ve alt spinal olmak üzere üç izomerkez kullanılmıştır.

Bulgular: Birinci hastada, masa kranial alandan üst spinal alana long yönde 32 cm hareket ettiğinde vertikal yönde ortlama 2.4 mm sarktığı, üst spinal alandan alt spinal alana long yönde 22 cm hareket ettiğinde ise ortalama 1.9 mm, toplamda 4.3 mm sarktığı bulunmuştur. İkinci hastada yine kranium alanından üst spinal alana masa long yönde 31 cm kaydırıldığında vertikal sarkma ortalama 2.8 mm ve üst spinal alandan alt spinal alana long yönde 24 cm kaydırıldığında ise sarkma ortalama 1.8 mm toplamda 4.6 mm olarak ölçülmüştür.

Sonuç: Tedavi bölgesinin büyüklüğüne bağlı olarak alan birleşimlerinin kullanıldığı hassas tedavilerde lineer hızlandırıcı masasının long yöndeki hareketine bağlı masa sarkması tedavi sırasında dikkate alınmalıdır. Her izomerkez için AP-LAT film alınarak vertikal sapma da değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: Kranio-spinal ışınlama, masa sarkması

PS-0348

MOBIUS VE ARCCHECK'İN FİLTRESİZ (FFF) ENERJİLERDE STEREOTAKTİK RADYOCERRAHİ (SRS) PLAN KALİTE KONTROLÜNDE KULLANIMI

Fatih Karaköse[1], Mehmet Ertuğrul Ertürk[2], Basri Günhan[1], Zeynep Özen[1], Namık Kayalılar[1], Hüseyin Sertel[1], Kevser Yakar[1], Salih Gürdallı[2], Roman İbrahimov[1], Alptekin Arifoğlu[1], Ufuk Abacıoğlu[1]

[1]*Neolife Tıp Merkezi*
[2]*Mnt Sağlık Hizmetleri*

Giriş: Bu çalışmadaki amaç; Sun Nuclear firması tarafından üretilen ArcCheck'i ve her fraksiyon sonrasında otomatik olarak plan kalite kontrolu yapan Mobius yazılımını kullanarak kliniğimizde stereotaktik radyocerrahi (SRS) tedavilerinde sıklıkla kullanılan 1400 MU/dk doz hızına sahip 6 MVFFF enerjisindeki planların kalite kontrolünde (KK) kullanılabilirliğini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmada kliniğimizde bulunan Varian TrueBeam STx cihazında 3 fraksiyon olarak tedavi edilen 10 hasta kullanılmıştır. ArcCheck sistemi 1386 diyottan oluşan, silindirik yapıda ve 3 boyutlu veri toplama özelliğine sahip kalite kontrol ekipmanıdır. Kliniğimizde ise SRS hastalarının FFF enerjilerindeki planların tedavi öncesi kalite kontrollerinde kullanılmaktadır. Tedavi için kabul edilen hasta planı Tedavi Planlama Sisteminde (TPS), sanal ortamda ArcCheck üzerinde hesaplattırılarak plan export edilir ve total plan dozu karşılaştırma için alınır. Plan cihazda ArcCheck ile ışınlanarak dedektör verisi ile TPS den gelen veri karşılaştırılır. Mobius ise herhangi bir iyon odası, diyot, EPID, film veya harici bir ölçüm düzeneği gerekmeden tedavi sonrası cihaz tarafından kayıt edilen ve hasta planına ait verileri kullanarak plan kalite kontrol etmemize imkan veren bir yazılımdır. Onaylanan planla birlikte hastaya ait Bilgisayarlı Tomografi kesitleri ve tedavi volümleri TPS üzerinden Mobius bilgisayarına gönderelip export edilir. Hastanın girdiği her tedavi sonrasında sisteme kaydedilen "Trajectory Log Files" verileri Mobius tarafından otomatik olarak çekilerek günlük olarak plan kalite kontrolü yapılır.

Bulgular: İki sistem için 3%doz farklılığı ve 3mm mesafe uyumu için %95 kabul sınırına göre yapılan gamma analiz sonuçları ArcCheck'de 97.77±1.8, Mobius'da ise 98.75±1.06 olarak ölçülmüştür. Tablo 1 her iki sistem ile yapılan gamma analiz (3%/ 3mm) sonuçlarını göstermektedir.

Sonuç: ArcCheck'de tedavi öncesi alınan ölçüm verileri ile Mobius'da ise her fraksiyon sonrasında "Trajectory Log Files" verileri kullanarak yapılan gamma analiz yönteminde 3%doz farklılığı ve 3mm mesafe uyumu için %95 kabul sınırı kriterleri kullanılarak değerlendirmeler yapılmış ve sonuçların birbiri ile uyumlu olduğu görülmüştür. Bu sonuçlarla birlikte iki sistemin de 6MVFFF enerjisinde 1400 MU/dk doz hızında hasta plan kalite kontrolünde kullanılabileceği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: ArcCheck, Mobius, FFF, SRS

Tablo 1: Her iki sistem için yapılan gamma analiz (3%-3mm) sonuçları

	ArcCheck		*Mobius*	
		Fraksiyon 1	*Fraksiyon 2*	*Fraksiyon 3*
HASTA 1	97,3	98,8	98,8	98,8
HASTA 2	100	100	100	100
HASTA 3	97,6	99,5	99,5	99,5
HASTA 4	95,9	99,5	99,5	99,5
HASTA 5	100	100	100	100
HASTA 6	96,3	97,2	97,2	97,2
HASTA 7	98	98,4	98,4	98,4
HASTA 8	97,5	98,3	98,3	98,3
HASTA 9	100	100	100	100
HASTA 10	95,1	95,8	95,8	95,8

PS-0350

GAMMAMED PLUS HDR BRAKİTERAPİ CİHAZINDA GÜN İÇERİSİNDEKİ AKTİVİTE DEĞİŞİMİNİN TEDAVİ DOZUNA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Fatih Biltekin[1], Ali Doğan[1], Mete Yeğiner[1], Bülent Ünlü[1], Melis Gültekin[1], Gökhan Özyiğit[1], Ferah Yıldız[1]

[1]*Hacettepe Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı*

Amaç: Ir-192 kaynağı kullanılan GammaMed Plus HDR cihazında aktivite düzeltmesi sistem tarafından günlük olarak yapılmaktadır. Bu şekilde gün içerisindeki aktivite değişiminin tedavi dozuna etkisi hesaba katılmamaktadır. Özellikle parsiyel meme ışınlamaları gibi 6-8 saat ara ile günde iki defa uygulanan tedavi yöntemlerinde gün içerisindeki aktivite değişiminin verilen tedavi dozuna etkisinin dikkate alınması uygulanan toplam doz üzerindeki belirsizliği düşürme adına önem taşımaktadır. Çalışmamızda bu belirsizliklerin dozimetrik ölçümlerle incelenmesi hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, BrachyVision tedavi planlama sisteminde hazırlanan örnek bir tedavi planlaması GammaMed Plus HDR brakiterapi cihazına aktarılarak 1 saat ara ile toplam 10 ölçüm alınmıştır ve her ölçüm iki defa tekrarlanmıştır. Ölçümlerde dozimetrik sistem olarak 2D-Array iyon odası kullanılmıştır. Ölçümler arasındaki farklılıkları karşılaştırmada gama analiz yöntemi kullanılmıştır. Dozimetrik değerlendirmede 1. ölçümden elde edilen doz haritası referans alınarak diğer ölçümler ile iki farklı kriter (1mm/%1 ve 3mm/%3) için karşılaştırma yapılmıştır.

Bulgular: Ölçüm sonuçları analiz edildiğinde 3mm/%3 için gama değerlendirme sonucu 9 ölçüm değeri için de %98'in üzerinde bulunmuştur (Tablo 1). Fakat 1mm/%1 kriteri üzerinden değerlendirme yapıldığı zaman 6 saat ve 8 saat sonra alınan ölçümlere ait gama analizi sonucu sırası ile %85.7 ve %84.9 olarak bulunmuştur. Ard arda tekrarlanan ölçümler ise kendi içerisinde değerlendirildiğinde (1mm/%1) gama analizi sonucu 10 ölçüm içinde %100 olarak bulunmuştur. Ayrıca yapılan ölçümlere ait nokta doz değerleri Tablo 1'de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Sonuç: Genel kabul kriteri olan 3mm uyum mesafesi ve %3 doz farklılığı referans alındığında gün içerisindeki aktivite değişiminin tedavi dozu üzerine etkisi klinik olarak kabul kriterleri içerisinde bulunmuştur. Bununla beraber, 1mm/%1 gama analizi sonuçları ise aynı gün içerisinde tedaviler arası sürenin dikkate alınması gereken bir faktör olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: HDR Brakiterapi, Aktivite Düzeltmesi

Tablo 1. Aktivite değişimini doz değerlerine ve gama analizi sonucuna etkisi

Aktivite	Kaynak Pozisyonu (cm)							Gama Analizi**	
9.782 Ci	127	125	123	121	119	117	115		
Ölçüm*	Doz (Gy)							1mm/%1 (%)	3mm/%3 (%)
1	2.625	4.31	4.489	7.061	4.072	4.136	2.309	ref.	ref.
2	2.63	4.322	4.478	7.04	4.059	4.137	2.319	96	100
3	2.577	4.288	4.437	7.035	4.062	4.092	2.312	92.1	99.2
4	2.572	4.278	4.392	7.041	4.067	4.119	2.313	92.1	99.2
5	2.574	4.273	4.396	7.009	4.05	4.101	2.304	92.1	98.4
6	2.567	4.26	4.388	7.021	4.048	4.103	2.291	86.5	99.2
7	2.559	4.253	4.376	7.032	4.051	4.109	2.303	85.7	99.2
8	2.558	4.256	4.377	7.007	4.043	4.102	2.306	85.7	98.4
9	2.564	4.259	4.385	6.997	4.041	4.096	2.309	84.9	99.2
10	2.56	4.257	4.392	6.961	4.023	4.093	2.31	85.7	99.2

* 1 Saat ara ile alınan ölçüm sıralaması
** 1. ölçüm referans olarak alınmıştır

PS-0351

KRANİYOSPİNAL VMAT IŞINLAMALARINDA İÇ İÇE ALANLARIN KULLANIMININ OLASI SETUP HATALARINDAKİ DOZ DAĞILIMINA ETKİSİ

İsmail Faruk Durmuş[1], Bora Taş[1], Emine Dilara Atalay[2], İsmail Tarhan[2], Mustafa Vecdi Ertekin[1]

[1]Yeni Yüzyıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Özel Gaziosmanpaşa Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen-edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü

Üç izomerkezli kraniyospinal(CSI) VMAT tedavi sırasında oluşabilecek pozisyon hatalarının iç içe (overlay) alanlar kullanıldığında doz dağılımına etkisi değerlendirildi. Longitudinal (boylamsal) yönde oluşabilecek setup hataları sonucu hedef volüme tanımlanan doz ile sıcak-soğuk doz noktalarındaki farklar incelendi.

Dört yetişkin CSI için hastaların 3 mm kesit aralıklı tomografi görüntüleri çekildi. Spinal kanala 0,5 cm marj verilerek PTVms ve tüm beyine 0,2 cm marj verilerek PTVkranyum hedef volümleri elde edildi. Monaco 5.1 tedavi planlama sisteminde PTVkranyum için 360° lik tam ark alanı kullanıldı. Tam ark olduğu için alanın alt sınırı C1-C2 vertebra sınırı olarak belirlendi. PTVms için alt ve üst olmak üzere iki izomerkezli 220°-180° ve 180°-140° arası 40° iki yarım ark alanları kullanılarak toplamda üç izomerkezli planlar hazırlandı.Hastanın her bir fraksiyonda oluşabilecek setup hataları göz önüne alınarak her bir izomerkez noktası ayrı ayrı ±1, ±2, ±3, ±5 mm longitudinal (boylamsal) yönde kaydırılarak tekrar hesaplamalar yapıldı. Böylece her bir izomerkez noktasının ±5 mm kadar longitudinal yönde oluşabilecek hatalı setup yapıldığında doz dağılımına etkisi incelendi.

PTVkranyum ve PTVms için D95, D99, D1 doz değerlerinde, Longitudinal (boylamsal) yönde olabilecek kaymalarda maksimum farklar ±1 mm kadar %9, ±2 mm kadar %11, ±3 mm kadar %15, ±5 mm kadar %24 fark oluşmaktadır.

Yetişkin CSI ışınlamalarında VMAT planlarda yarım ark alanları kullanarak riskli organ dozları azaltılmaktadır aynı zamanda hedef volümlerde konformite ve homojenite artmaktadır. CSI da alan kesişim bölgelerinde olası mm setup hataları çok yüksek sıcak ve soğuk bölgeler oluşturabilmektedir. İç içe alanlar kullanarak doz gradyenti azaltılmakta ve bu sayede sıcak-soğuk bölgelerde daha iyi doz dağılımları elde edilmektedir.

Anahtar kelimeler: CSI VMAT, CSI Alan Kesişim

PS-0352

PELVİS BÖLGESİ HASTALARINDA KİLO KAYBININ PTV VE KRİTİK ORGAN DOZLARINA ETKİSİNİN DOZİMETRİK OLARAK İNCELENMESİ

Nazan Dede[1], Deniz Karpat[1], Gün Günalp[1], Meral Oktay[1], Emriye Algül[1], Fatma Kurban Demirci[1]

[1]Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Amaç: Kanser tedavisi sürecinde kilo kaybı, klinikte gözlenen bir durumdur. Baş boyun hastalarında adaptif plan yapma yönüne gidilirken; rektum, mesane, prostat, serviks gibi pelvik bölge hastalarında bu durum ihmal edilebilmektedir. Bu çalışmada; hasta kalınlığının 1cm azalması halinde kritik organ ve hedef hacim(PTV) dozlarındaki değişimin dozimetrik olarak incelenmesi amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde bulunan insan biçimli fantomun üzerine 1cm kalınlığında su eşdeğeri bolus, hava boşluğu kalmayacak şekilde yerleştirildi. Posterior tarafından kalınlaşma durumu gerçekçi olmadığından, bolus tüm pelvis bölgesini saracak şekilde sağ-sol ve anteriorda konumlandırıldı. Hazırlanan fantomun 5mm kesit aralıkları ile bilgisayarlı tomografi(BT) görüntüsü alındı. Eclipse©10.0 tedavi planlama sistemi (TPS) üzerinde radyasyon onkoloğu tarafından mesane, rektum, sağ-sol femur başı ve PTV kontürleri serviks ca tanısı için çizilmiştir.

PTV'ye 180cGy×25fraksiyon olacak şekilde 45Gy tanımlanarak, 18MV kullanılarak box tekniği ile 3 boyutlu konformal radyoterapi planı uygulandı. PTV'nin %95'inin tanımlanan dozu alması sağlandı.

İnsan biçimindeki fantomun kesitleri arasına, TPS'de belirlenen noktalara 1cm^2 büyüklüğünde Gafchromic EBT3 filmler yerleştirildi. BT çekimindeki ile aynı olacak şekilde bolus sarıldı. Varian DHX cihazında portal görüntüleme yardımı ile fantom pozisyonu doğrulandı, plan ışınlandı. Daha sonra fantom üzerinde aynı noktalara yeni filmler yerleştirildi. Hastadaki 1cm'lik incelmeyi simule etmek amacı ile aynı plan, fantom üzerine bolus sarılmaksızın ışınlandı.

Bulgular: Veriler, hastanın kilo kaybetmemesi(Durum 1), tedaviye başlamadan kilo kaybetmesi(Durum 2) ve tedavi sürecinde kilo kaybetmesi(Durum 3) senaryoları için tablolar ve grafikler oluşturularak değerlendirildi.

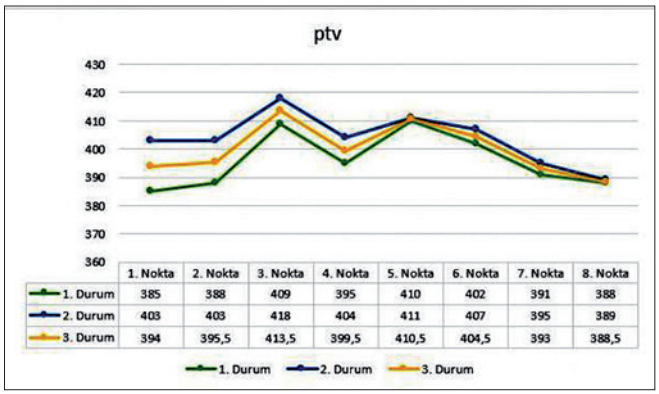
Durum 1 ve Durum 2 karşılaştırıldığında, PTV dozunda %1,9 artış; rektum, mesane, sağ femur başı, sol femur başı dozlarında ise sırası ile %1,3, %4,0, %3,2 ve %3,3 artış görülmüştür.

Durum 1 ve Durum 3 karşılaştırıldığında, PTV dozunda %1,0 artış; rektum, mesane, sağ femur başı, sol femur başı dozlarında ise sırası ile 0,6 %2,0, %1,6 ve %1,6 artış görülmüştür.

Sonuç: Beklenildiği üzere hasta kalınlığı azaldığında, hedefte ve kritik organ dozlarında artış gözlenmiştir. Işın girişine yakın volümlerde kilo kaybından etkilenme oranı daha yüksek olmuştur.

Hastanın tedavisine başlanmadan kilo kaybettiği tespit edilir ise yeni BT çekimi ile yeni tedavi planı yapılması; hastanın tedavi sürecinde kilo kaybettiğinde ise adaptif plan yapılması uygun olabilir. İkinci seri ışınlamalarda PTV'ye tanımlanacak dozun hesaplanmasında, kilo kaybından doğan artışlar göz önünde bulundurulmalıdır.Kritik organın tedavi planlaması sonucu aldığı dozun sınırda olması durumunda ya da hastanın aynı organ komşuluğunda bir bölgeden tekrar tedaviye girmesi durumunda, kilo kaybına bağlı absorbe doz değişiminin hesaplanması yerinde olacaktır.

Anahtar kelimeler: Kilo Kaybı, Pelvis Bölgesi, Gafchromic EBT3 Film, Konformal RT, İnsan Biçiminde Fantom



	1. Nokta	2. Nokta	3. Nokta	4. Nokta	5. Nokta	6. Nokta	7. Nokta	8. Nokta
1. Durum	385	388	409	395	410	402	391	388
2. Durum	403	403	418	404	411	407	395	389
3. Durum	394	395,5	413,5	399,5	410,5	404,5	393	388,5

PS-0353

IMRT HASTA TEDAVİ PLANLARININ KALİTE KONTROLÜNÜN İKİ FARKLI DOZİMETRİK SİSTEM KULLANILARAK ARAŞTIRILMASI

Seda Şahin[1], Sezgi Turan Eruğuz[2], Özlem Doruk Alpak[2], Hatice Bilge Becerir[1], Canan Köksal[1], Salih Gürdallı[3]

[1]İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Sağlık Fiziği Bilim Dalı, İstanbul
[2]Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü, İstanbul
[3]Mnt Sağlık ve Ticaret A.Ş., Medikal Fizik Müdürlüğü, İstanbul

Giriş ve Amaç: Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi, kompleks bir tedavi yöntemidir. Bu nedenle radyoterapi için kullanılan cihazın yeterli donanıma sahip olması, tüm kalite kontrollerinin yapılmış olması gerekmektedir. Aksi takdirde, planlanan tedavi ile gerçekleşen tedavi arasında önemli bir fark meydana gelecektir. IMRT tedavi planlarının kontrolünde, tedavi uygulanmadan önce, doku eşdeğeri fantom görüntüleri üzerine oluşturulan QA planlarının dozimetrik olarak ölçülmesiyle yapılır. RW3 su eşdeğeri katı fantom ile iki boyutlu dozimetrik sistemler kullanılarak, ölçümlerden elde edilen doz akı haritaları (fluence maps) ile tedavi planlama sisteminde hesaplanan doz akı haritaları karşılaştırılır. Karşılaştırma, gama analizi metodu kullanılarak, kabul edilen DTA ve DD ölçütlerinde gerçekleştirilir.

Bu çalışmada amaç; IMRT tekniği uygulanan 20 larenks hastasına ait tedavi planlarını, 2-D Array seven29 ve MapCHECK 2 dozimetre sistemi ile ölçmek ve ölçülen doz dağılımları ile planlanan doz dağılımlarının gama analizi yöntemiyle karşılaştırarak kullanılan QA sistemleri arasındaki farkı belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: 20 larenks hastasının CT Somatom Spirit cihazında BT görüntüleri çekildi. Bu görüntüler kullanılarak her hasta için; hedef volümler (PTV50, PTV54, PTV60, PTV66) ve kritik organlar (medulla, parotis) Radyasyon Onkologları tarafından çizildi. Her bir tedavi planında 6 MV foton enerjisi kullanarak, hedef volümün yerleşimine göre 7 alan (0o, 52o, 104o, 156o,208o, 260o,312o) veya 9 alan (0o, 40o, 80o, 120o, 160o, 200o, 240o, 280o,320o) kullanılarak Varian DHX lineer hızlandırıcı cihazında, Eclipse V10 Tedavi Planlama Sisteminde AAA algoritması ile IMRT tedavi planları oluşturuldu. Her hasta için kalite kontrol planları hazırlanarak, tüm alanların gantry, kolimatör ve masa açıları 0o'ye getirildi. Her kalite kontrol planı için oluşturulan sanal doz akı haritasının frontal görüntüsü, daha sonra ölçüm verileriyle karşılaştırıldı.

Bulgular: 2-D Array seven29 ve MapCHECK 2 dozimetrik ölçüm aletlerinde ışınlanan kalite kontrol planlarının analizleri; %2DD–2mm DTA, %3DD–3mm DTA, %3DD–3,5mm DTA, %3DD–4mm DTA ve %4DD–3mm DTA kriterlerine göre, tüm ölçümler %5 ve %10 Threshold (TH) değerleri ile baskılanarak analiz edildi. Her bir grup için ölçüm sonuçlarının ortalama değer±SS ve p değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Sonuç: %2 DD–2mm DTA kriterinde 2-D Array seven29 ile alınan ölçümlerde, gama analiz değerlerinin daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. IMRT kalite kontrol planlarının değerlendirilmesinde MapCHECK 2 ve 2-D Array seven29 ölçüm sistemlerinin %2DD–2mm DTA kriterinin dışında benzer sonuçlar verdiği, bu kriter için ise 2-D Array seven29 ile ölçülen değerlerin planlama sisteminden elde edilen dozlara daha yakın olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi, Kalilte Kontrol, MapCHECK 2, 2-D Array seven29, Gama Analizi

Tablo 1. MapCHECK 2 ve 2-D Array seven29 ile yapılan ölçümlerde Ẋort±standart sapma ve p değerleri

%2 DD–2mm DTA	*Ẋort±standart sapma*	*p değeri*
MapCHECK2 – 2-D Array (TH=%5)	81,25±4,66 – 87,07±7,14	0,000
MapCHECK2 – 2-D Array (TH=%10)	78,01±5,54 – 84,23±8,8	0,002
%3 DD–3 mm DTA		
MapCHECK2 – 2-D Array (TH=%5)	96,59±1,51 – 97,36±3,06	0,164
MapCHECK2 – 2-D Array (TH=%10)	95,99±1,80 – 96,68±3,80	0,314
%3 DD–3,5 mm DTA		
MapCHECK2 – 2-D Array (TH=%5)	97,47±1,30 – 98,04±2,53	0,192
MapCHECK2 – 2-D Array (TH=%10)	97,02±1,50 – 97,53±3,14	0,352
%3 DD–4 mm DTA		
MapCHECK2 – 2-D Array (TH=%5)	98,13±1,10 – 99,35±1,12	0,432
MapCHECK2 – 2-D Array (TH=%10)	97,80±1,32 – 98,05±2,80	0,624
%4 DD–3 mm DTA		
MapCHECK2 – 2-D Array (TH=%5)	99,22±0,6 – 99,35±1,130	0,527
MapCHECK2 – 2-D Array (TH=%10)	99,07±0,75 – 99,18±1,41	0,693

PS-0354

XIO SUPERPOSITION ALGORİTMASI İLE YAPILAN YART TEDAVİ PLANLARININ MONACO MONTE CARLO ALGORİTMASI İLE DOĞRULAMASI

Yılmaz Bilek[1], Adem Ünal Kızıldağ[2], Nazlı Demirağ[3], Evrim Duman[4], Sare Çeçen[4], Selma Kan[5], Nilgün Şahin[5]

[1]Elekta Türkiye; Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Elekta Türkiye
[3]Elekta Fransa
[4]Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Rasyasyon Onkolojisi
[5]Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Bu çalışmada prostat ve baş boyun kanseri hastaları için XIO TPS'te(Tedavi Planlama Sistemi) YART (Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi) tekniği ile SP(Superposition) algoritması kullanılarak yapılan planların Monaco MC(Monte Carlo) algoritması kullanılarak doğrulaması amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya başlamadan önce XIO 6 MV SP modelinin ve Monaco 6 MV MC modelinin yüzde derin dozları ve doz profilleri karşılaştırılıp birbirleri ile uyumlu olduklarına karar verildi. CMS XIO TPS'te 6 MV foton enerjisi ile YART tekniği kullanılarak prostat ve baş boyun kanseri hastaları için oluşturulmuş tedavi planlarından rastgele olarak 5'er tane seçildi. Monaco 5.1 versiyonunun yeniden hesaplama özelliği tek fraksiyon grubunu desteklediği için planların sadece ilk fazları dicom formatında sisteme aktarılıp 0,3 grid space ve hesaplama başına %1 belirsizlikle dose deposition to medium olarak tanımlanıp yeniden hesaplatıldı. Elde edilen sonuçlar DVH(Doz Volüm Histogram)'te değerlendirildi.

Bulgular ve Sonuç: İki modelin TPR(20,10) değerleri ve referans profilleri arasındaki farkın sırasıyla %0,1 ve %0,2 olduğu görüldü. Prostat kanseri hastaları için yapılan planlar yeniden hesaplatıldığında SP algoritmasının MC algoritmasına göre hem hedef hem de kritik organ açısından dozu daha fazla hesapladığı görüldü. SP'nin MC'ye göre dozun %95'ini alan PTV hacimleri için ortalama %1,2 fazla; rektumda 40 Gy alan hacmin ortalama %3,3 fazla; mesane için ise maksimum doz değerini ortalama %0,1 daha fazla hesapladığı bulundu.

Baş boyun kanseri hastaları için yapılan planlar yeniden hesaplatıldığında SP'nin MC'ye göre dozun %95'ini alan PTV hacimleri için ortalama %-1,3 düşük; spinal kordun maksimum dozunu ortalama %1,2 fazla; beyin sapının maksimum dozunu ortalama %-1,1 düşük; parotislerin ortalama dozunu ise %-0,7 daha düşük olarak hesapladığı görüldü. He-

saplamalar her hasta için tek tek incelendiğinde farkların yaklaşık olarak %±3 aralığında olduğu görüldü.

Mutlak ve rölatif doz ölçümlerine ek olarak bağımsız MU doğrulaması ya da ikinci bir TPS ile yapılan yeniden hesaplama, özellikle ileri tedavi teknikleri ile yapılan planların güvenilirliği için vazgeçilmemesi gereken yöntemlerdir.

Anahtar kelimeler: Monaco yeniden Hesaplama, Plan Doğrulaması, Plan Kalite Kontrol

PS-0355

VESTİBULER SCHWANNOM TEDAVİSİNDE CYBERKNIFE® SRT PLAN DOZ DAĞILIMLARININ MONTE CARLO ALGORİTMASI İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Gonca Altınışık İnan[1], Ferat Kıran[2], Gülhan Güler Avcı[3], Ela Delikgöz Soykut[4], Özlem Derinalp Or[5], Mehtap Coşkun Breuneval[6], Nuri Uslu[1], Yıldız Yükselen Güney[2]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Ankara Memorial Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[3]Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[4]Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[5]Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[6]Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Département D'oncologie – Oncologie Médicale

Amaç: Vestibuler schwannomlar radyoterapi planlamaları açısından önemli olan hava, kemik ve doku geçişinin olduğu kafa tabanı bölgesinde yerleşim göstermektedirler. Doku dansite farkının olduğu akciğer gibi bölgelerde Monte Carlo ve Ray-Tracing algoritmalarıyla farklı sonuçlar alındığı birçok çalışmada gösterilmiştir. Buradan yola çıkarak kafa tabanı yerleşimli tümörlerde de bu iki algoritma arasında fark olup olmadığı incelenmiş ve hastaların plan doz dağılımları karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği'nde Haziran 2009 - Eylül 2014 tarihleri arasında vestibuler schwannom tanısı ile CyberKnife®(Accuray, Sunnyvale) cihazında stereotaktik radyocerrahi ve stereotaktik radyoterapi uygulanan hastaların plan verileri kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Karşılaştırma amacıyla hipokampus, kohlea, tüm beyin ve hedef volümlerin dozları her iki algoritmayla değerlendirilmiştir. Ölçümlerin farklılığı istatistiksel olarak coverage, reçetelenen izodoz, HI, total MU ve hedef maksimum değerlerinde anlamlı bulunmuştur ($p=0,012$, $p<0,001$, $p<0,001$, $p=0,012$, ve $p=0,007$). Ölçümlerin korelasyonu değerlendirildiğinde ise coverage, kohlea V3 ve tüm beyin V10 ölçümlerinde korelasyon olmadığı saptanmıştır ($p=0,073$, $p=0,295$ ve $p=0,762$). Son olarak ölçümlerin uyum analizlerine bakılmış yine coverage, tüm beyin V10 ve kohlea V3 ölçümlerinde uyum olmadığı saptanmıştır ($p=0,265$, $p=0,516$ ve $p=0,320$).

Sonuç: Vestibuler schwannomlar farklı doku dansitelerine sahip olan anatomik bölge yerleşimli tümörleridir. Monte Carlo ölçümleri akciğer yerleşimli tümörlere kıyasla belirgin farklılık göstermemektedir; bunda tümör ve çalışılan alan boyutlarının farklı olması etken olabileceği gibi değerlendirme için daha geniş seriler ile çalışma yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Vestibuler Schwannom, Monte Carlo, Stereotaktik Radyoterapi

PS-0356

MEME KANSERLİ HASTALARIN VERTEBRA METASTAZI IŞINLAMALARINDA KONFORMAL VE ARK PLANLAMA TEKNİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Canan Köksal[1], Nazmiye Dönmez Kesen[1], Uğur Akbaş[1], Leyla Süncak[1], Murat Okutan[1], Kamuran İbiş[2], Seden Küçücük[2], Hatice Bilge Becerir[1]

[1]İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, Sağlık Fiziği Bilim Dalı
[2]İstanbul Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Vertebra metastazları, ileri evre meme kanseri hastalarında sık görülmektedir. Bu metastazlar, şiddetli ağrıya ve nörolojik semptomlara neden olmaktadır; buna bağlı olarak hastaların yaşam kalitesi azalmaktadır. Radyoterapi, vertebra metastazları için önemli bir tedavi seçeneğidir. Bu çalışmada, vertebra metastazı olan 5 hasta için yapılan üç boyutlu konformal radyoterapi (3B-KRT) ve volümetrik ark radyoterapi (VMAT) tedavi planlarının dozimetrik karşılaştırılması yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada, vertebra metastazı olan 5 hastanın 3 mm aralıklı bilgisayarlı tomografi görüntüleri hasta supine pozisyonda alındı. Hedef hacim (GTV) ve kritik organ tanımlamaları yapıldı. Her hasta için 3D-KRT ve VMAT planları Varian DHX Rapidarc cihazında yapıldı. 3D-KRT planlar için 15 MV, VMAT planlar için ise 6 MV enerji kullanıldı. Doz hesaplamaları, Eclipse (8.9) tedavi planlama sisteminde AAA (Anisotropic Analytic Algorithm) algoritması kullanılarak yapıldı. 3B-KRT planlarında arka yüklemeli ön-arka iki alan, VMAT planlarında ise saat yönünde ve saat yönünün tersinde 2 tam rotasyon kullanıldı. Birinci rotasyon için başlama açısı 179,9°, bitiş açısı 180,1° olup, ikinci rotasyon için, aynı açılar saat yönünün tersi yönünde kullanıldı. Toplam doz 12 fraksiyonda 3000 cGy olacak şekilde tanımlandı. VMAT planlarında medulla koruması sağlayabilmek için, medullaya 2 mm marj verilerek oluşturulan yeni yapı GTV'den çıkarıldı. GTV-medulla (GTV_2) diye isimlendirilen bu yapı VMAT optimizasyonunda kullanıldı. Her iki teknik için yapılan tüm planlar, bu volümün %95'inin tanımlanan dozu alacak şekilde normalize edildi. Elde edilen planların doz-volüm histogramları değerlendirilerek GTV_2'nin homojenite indeks (HI) değerleri hesaplandı. Medulla için maksimum, D_{1cc}; ösefagus için ortalama, maksimum, V_{12}; kalp için ise ortalama, maksimum doz değerlerine bakıldı.

Bulgular: Çalışmada, 3D-KRT ve VMAT planlarında HI değeri sırasıyla 0,086±0,011 ve 0,088±0,032 olarak bulundu. Maksimum medulla dozu 3B-KRT ve VMAT planlarında sırasıyla 3247,3±63,99 ve 2953,84±79,91 cGy olarak bulundu. Medulla için D_{1cc} değeri 3B-KRT ve VMAT planlarında sırasıyla 3211,58±61,72 ve 2817,42±95,46 cGy olarak bulundu. Kalp ve ösefagus doz değerleri Tablo 1'de verildi.

Sonuçlar: Çalışmamızda, vertebra metastazı ışınlamalarında yapılan 3B-KRT ve VMAT planları için hesaplanan HI değerleri birbirine yakın bulundu. Medulla dozu VMAT planlarında daha düşüktür. Ösefagus maksimum dozları her iki teknikte benzerdir, ortalama doz ve V_{12} hacim değerleri VMAT planlarında daha düşük bulundu. Kalp maksimum ve ortalama doz değerleri VMAT tekniğinde daha az bulundu. VMAT planlama tekniği 3B-KRT ile kıyaslandığında daha iyi kritik organ koruması sağlamaktadır, bu nedende vertebra ışınlamalarında VMAT planlama tekniği tercih edilebilir.

Anahtar kelimeler: vertebra, konformal radyoterapi, volümetrik ark tedavisi

Tablo 1: Ösefagus ve kalp doz değerleri

	Ösefagus						Kalp			
	Dmax (cGy)		Dmean (cGy)		V_{12} (%)		Dmax (cGy)		Dmean (cGy)	
	3B-KRT	VMAT	3B-KRT	VMAT	3B-KRT	VMAT	3B-KRT	VMAT	3B-KRT	VMAT
Hasta 1	3131,5	2894,3	1813,6	716,2	61,2	21,3	3257,1	1243,9	1120,4	384,9
Hasta 2	3250,1	3127,5	1379,2	833,9	44,7	32,1	647,4	146,4	39,9	33,3
Hasta 3	3127,5	2647,8	1572,5	804,2	52,4	35,9	3271,5	2435,1	2135,9	603,4
Hasta 4	3075,8	3152,4	1632,8	1112,8	55,5	36,5	432,5	192,5	51,2	44,1
Hasta 5	3106,2	3040,9	1991,2	799,6	66,8	21,5	3229,8	2366,5	2097,4	543,7

PS-0357

STRONSİYUMUN, RATLARDA RADYOTERAPİYE BAĞLI GELİŞEN DERİ TOKSİSİTESİNDE KORUYUCU/TEDAVİ EDİCİ ETKİSİ

Birsen Yücel[1], Sibel Berksoy Hayta[2], Fahrettin Göze[3], Eda Erdiş[1], Seher Bahar[1], Mustafa Gürol Celasun[1], Turgut Kaçan[4], Melih Akyol[2]

[1]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.
[2]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Anabilim Dalı.
[3]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı.
[4]Afyon Devlet Hastanesi Medikal Onkoloji Kliniği

Amaç: Stronsiyumun (Sr) deride sinir uçlarında ve diğer inflamatuar hücrelerde göstermiş olduğu etkilerin bir sonucu olarak inflamasyondaki azaltıcı etkilerine dayanarak, radyoterapiye (RT) bağlı gelişen deri yan etkilerinde, %5'lik Sr kloridin koruyucu veya tedavi edici etkisinin olup olmadığının araştırması amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: Çalışmada Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Deney Hayvanları Üretim ve Araştırma Laboratuarında hayvan etik kuralı olarak benimsenen 3R (Reduction: azaltma, Replacement: yerine koyma, Refinement: özen gösterme) kurallarına uygun olarak yetiştirilmiş olan 64 adet dişi genç erişkin, 200-210 gr ağırlıklarında 4,5-5 aylık Wistar Albino sıçanı toplam 8 gruba ayrılmıştır. Denekler RTOG (the Radiotherapy Oncology Group Acute Radiation Morbidity Scoring Criteria) skorlamasına, histopatolojik bulgulara ve TNF-α ve TNF-β boyanma özelliklerine göre değerlendirildi. Gruplar:

1.Grup: Kontrol grubu

2.Grup: Yalnız radyoterapi (RT) grubu

3.Grup: RT öncesi %5'lik SrCl $6H_2O$+ uygulanan grup: RT'den önce 7 gün

4. Grup: RT öncesi SrCl $6H_2O$- kullanılan grubu: RT'den önce 7 gün

5.Grup: RT sonrası %5 SrCl $6H_2O$+uygulanan grup: RT'den sonra 15 gün,

6.Grup: RT sonrası SrCl $6H_2O$- uygulanan grubu: RT'den sonra 15 gün

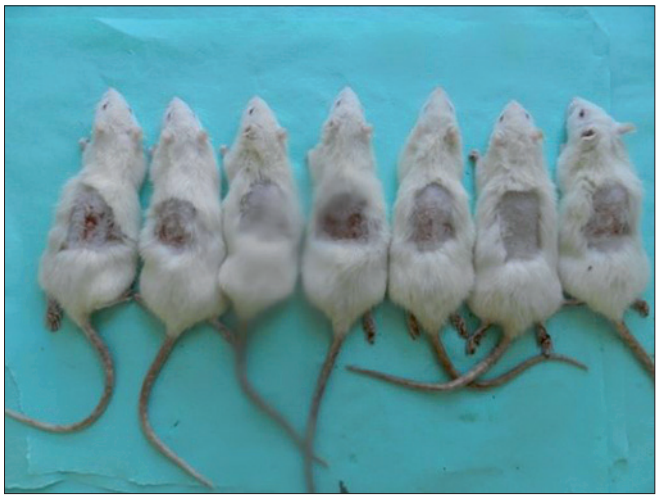
7.Grup: RT öncesi ve sonrası %5 SrCl $6H_2O$+uygulanan grup: RT'den önce 7 gün, RT'den sonra 15 gün

8.Grup: RT öncesi ve sonrası SrCl $6H_2O$- kullanılan grubu: RT'den önce 7 gün, RT'den sonra 15 gün

Bulgular: RTOG skorlamasına göre grup 1 ve 2 (p=0.014), grup 1 ve 3 (p=0.003), grup 1 ve 4 (p=0.003), grup 1 ve 5 (p=0.002), grup 1 ve 6 (p=0.005), grup 1 ve 7 (p=0.003), grup 1 ve 8 (p=0.002). Şekil 1'de Grup 1, 2, 5 ve 6'deki deneklerin deri yan etkileri görülmektedir. Histopatolojik bulgulara göre grup 1 ve 2 (p=0.108), grup 1 ve 3 (p=0.043), grup 1 ve 4 (p=0.014); grup 1 ve 5 (p=0.009); grup 1 ve 6 (p=0.005); grup 1 ve 7 (p=0.003); grup 1 ve 8 (p=0.007); TGF-β'nın histoimmünokimyasal değerlendirmesine göre grup 1 ve 2 (p=0.200), grup 1 ve 3 (p=0.058), grup 1 ve 4 (p=0.015), grup 1 ve 5 (p=0.014), grup 1 ve 6 (p=0.035), grup 1 ve 8 (p=0.046), grup 2 ve 6 (p=0.047), grup 4 ve 6 (p=0.031); TNF-α'nın immünohistokimyasal değerlendirmesine göre grup 1 ve 2 (p=0.024), grup 1 ve 8 (p=0.045) olarak tespit edilmiştir.

Sonuç: %5 konsantrasyonlarda stronsiyum içeren topikal tedavi, RT'nin derideki yan etkilerini önlemede yetersiz görünmektedir. Bu sonuç, RTOG skorlaması, histopatolojik bulgular ve immünolojik belirteçlerle gözlenmiştir. Farklı taşıyıcılar içinde, daha yüksek konsantrasyonlarda topikal stronsiyumun radyodermatit modelinde uygulanması, etkinliğin değerlendirilmesi için yeni bilgiler sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: Stronsiyum, Radyoterapi, Deri toksisitesi



PS-0358

PROSTAT TEDAVİSİNDE KONVANSİYONEL VE HİPOFRAKSİYONE SIB YART TEKNİKLERİNİN RADYOBİYOLOJİK ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Aslı Yazıcı[1], Bahar Dirican[2], Esil Kara[1], Ayşe Hiçsönmez[1]

[1]Onko Ankara Onkoloji Merkezi
[2]Gülhane Askeri Tıp Akademisi

Amaç: Bu çalışma; konvansiyonel fraksiyone yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) ve hipofraksiyone simultane integre boost (SIB) YART tekniklerinin radyobiyolojik etkilerinin eşdeğer uniform doz (EUD) ve normal doku komplikasyon olasılığı (NTCP) ile karşılaşırmayı hedefler.

Materyal Method: Bu tedavi planlama çalışması için 20 prostat kanseri olgusu seçilmiştir.Hastalar supin pozisyonda diz altı yastığı kullanılarak immobilize edilmiştir.Aksiyel görüntüler 0.5 cm kesit kalınlığı ile iliak kemik üst sınırından femur trokanterminör altına kadar alınmıştır (Siemens Somatom Emotion Duo,Almanya). Alınan görüntüler tedavi planlama sistemine (TPS) transfer edilmiştir (Prowess Panther DAQ).

Hedef (lenf nodları, prostat ve seminal vesikül) ve normal dokular (mesane, rektum, ince bağırsak ve femur başları) her hasta için alınan aksiyel BT kesitlerinde ICRU 83 raporuna göre belirlenmiştir. İki ayrı CTV tanımlanmıştır; CTV(P+SV): prostat ve seminal vesikül; C TV(LN): pelvis lenf nodları. Organ hareketleri ve set-up belirsizlikleri için PTV'ye 0.3 cm posterior yönde, 0.5 cm diğer yönlerde marj verilmiştir.

Hedef dozları;
Konvansiyonel Fraksiyone YART için;
PTV(P+SV) ; 74 Gy /37 fr; 2 Gy/fr.
PTV(LN);50 Gy/25 fr; 2 Gy /fr.
Hipofraksiyone SIB YART için;
PTV(P+SV);70 Gy/28 fr; 2.5 Gy/fr.
PTV(LN);50.4 Gy/28 fr; 1.8 Gy/fr.
Olarak belirlenmiştir.

Bu iki farklı tedavi yaklaşımları için NTCP değerleri EUD kullanılarak Lyman-Kutcher-Burman modeline göre hesaplanmıştır.

Sonuç: Aşağıdaki tabloda sonuçlar gösterilmiştir.

Tartışma: Hipofraksiyone SIB YART tekniği ile planlamalarda; rektum, mesane, ince bağırsak, sağ ve sol femur dozları konvansiyonel YART tekniğine göre daha düşük bulunmuştur.

LKB modeline göre hesaplanan NTCP değerleri; hipofraksiyone tedavilerin konvansiyonel fraksiyone tedavilere göre avantajını ortaya çıkarmıştır. Sırası ile rektum, mesane, ince bağırsak, sağ ve sol femur başları için %2.7, %1.8, %16, %6 ve %7 fark bulunmuştur.

Bu radyobiyolojik hesaplamaların sonuçlarına göre; hipofraksiyone SIB YART tekniğinin, konvansiyonel fraksiyone YART tekniğine göre yüksek dozları daha güvenle sağlayabileceği, kritik organ dozlarını ise istenilen kriterlerlerde tutabileceği gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Prostat Tedavisi, SIB, konvansiyonel fraksiyone, hipofraksiyone, normal doku komplikasyon olasılığı NTCP, eşdeğer uniform doz, Lyman -Kutcher-Burman modeli

NTCP Değerleri		
	Hipofraksiyone SIB Tekniği	Konvansiyonel Teknik
Rektum	0.05422	0.05578
Mesane	0.02627	0.02674
İnce Bağırsak	0.01321	0.01577
Sol Femur Başı	0.00721	0.00769
Sağ Femur Başı	0.007362	0.007915

PS-0359

RADYASYON UYGULANAN RATLARDA KAFEİK ASİT FENETİL ESTER VE TİMOKİNONUN AKCİĞER DOKUSUNDA ANTİOKSİDAN ETKİSİ

Abdurahman Kuzhan[1], Seyithan Taysı[2], Elif Demir[2], Hasan Ulusal[2], Tuncer Demir[3], Mehmet Akyüz[4], Mehmet Tarakçıoğlu[2]

[1]Gaziantep Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[2]Gaziantep Üniversitesi, Klinik Biyokimya Anabilim Dalı
[3]Gaziantep Üniversitesi, Fizyoloji Anabilim Dalı
[4]Yedi Aralık Üniversitesi, Biyokimya

Amaç: Radyoterapi, toraks tümörlerinin tedavisinde önemli bir seçenektir. Radyoterapiye (RT) bağlı oluşan aşırı miktardaki serbest radikaller kritik organ hasarında önemli rol alırlar ve oluşan bu serbest radikallerin nötralize edilmesi klinik RT için önemlidir. Son yıllarda bitkisel ilaçlardan kafeik asit fenetil ester (CAPE) ve timokinon (TQ) antioksidan olarak sıkça kullanılmaktadır. Bu çalışmamızda, toraksa radyasyon uygulanan ratlarda bu iki maddenin akciğerlerde antioksidan etkilerinin olup olmadığı incelendi.

Materyal-Metod: Çalışmamızda toplam 40 adet rat kullanıldı. Kontrol grubu, yalancı kontrol grubu, CAPE ve radyasyon alan grup, TQ ve radyasyon alan grup ve sadece radyasyon alan grup olmak üzere beş grup (her grubta sekiz rat) olarak çalışma tasarlandı. Kontrol grublarına radyasyon uygulanmadı, ancak yalancı kontrol grubundaki ratlar tedavi masanına süre dikkate alınarak bırakıldı ve radyasyon uygulanmadan tekrar toplanıldı. Radyasyon alan ratların ise tüm toraksına tek seferde 5 Gray radyasyon uygulandı. Çalışma sonunda ratlar sakrifiye edilerek akciğer dokusunda total okisdatif sitres (TOS), total antioksidan durum (TAS), oksitadif stres indeks (OSİ) ve lipid hidroksid (LOOH), paroksonaz gibi bazı biyokimyasal parametrelere bakıldı.

Bulgular: Radyasyona mazruz akciğer dokusunda lipid hidroksid, total okisdatif sitres ve oksidatif stres indeksi diğer guplara kıyasla daha yüksek bulundu ($p<.001$). Kafeik asit fenetil ester ve timokinon alan grublarda ise oksidatif stres belirteçleri kontrol grublarıyla benzer orandayken ($p>0.05$), yalnız radyasyon alan gruba göre daha düşük bulundu ($p<001$).

Sonuç: Radyasyona maruz bırakılan ratların akciğer dokusunda LOOH ve OSİ'nin yüksek bulunması radyasyona bağlı oksidatif stresi desteklemektedir. Radyasyonla beraber CAPE ve TQ alan ratlarda ise radyasyonun bu etkisi nötralize edilmiş ve daha düşük oranda bulunmuştur. Bu sonuç, her iki maddenin antioksidan özelliği nedeniyle akciğerde radyasyona bağlı oluşan doku hasarını azaltabileceğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Akciğer, kafeik asit, timokinon, radyasyon

Tablo 1. Oksidatif ve antioksidatif parametreler

	Kontrol	*Y. Kontrol*	*IR*	*CAPE+IR*	*TQ+IR*	*P*
LOOH	1.05±0.04	1.08±0.06	1.31±0.05	1.12±0.1	1.12±0.1	<0.001
TOS	4.11±0.7	4.47±0.6	5.72±0.6	4.01±0.9	4.01±0.7	<0.001
OSİ	0.97±0.2	0.99±0.4	1.52±0.6	0.53±0.2	1.3±0.3	<0.001
TAS	0.44±0.9	0.52±0.2	0.43±0.1	0.31±0.1	0.80±0.1	<0.001

PS-0360

CRANİOSPİNAL HASTALARDA HASTANIN AĞIRLIĞINDAN KAYNAKLI MASA DEĞERLERİNİN DEĞİŞMESİYLE TEDAVİNİN DOĞRULUĞU

Sema Kurun[1], Evren Ozan Göksel[1]

[1]Acıbadem

Amaç: Bu çalışmanın amacı kranio-spinal ışınlamalarda masanın longitudinal hareketi sonucu oluşan vertikal sarkma miktarını araştırmaktır.

Giriş: Kranio-spinal ışınlamalar alan birleşim problemi nedeniyle radyoterapide uygulanan en zor tedavi tekniklerinden birisidir. Lineer hızlandırıcıların mekanik sınırlamaları nedeniyle kranio-spinal ışınlama gibi büyük alanların tedavisinde birden fazla tedavi merkezi kullanılır. Alan birleşim yerlerinde, diverjansa bağlı sıcak ya da soğuk bölgelerin oluşmasını engellemek amacıyla, tedavi planları yüksek hassasiyetle yapılır. Birleşim bölgelerinde oluşacak sıcak bölgeler yan etki olasılığını arttırırken, soğuk bölgeler tümör kontrol olasılığını düşürebilir. Hastanın boy uzunluğuna bağlı olarak alan merkezi sayısı iki ya da üç olabilir. Genellikle alan merkezleri vertikal ve lateral yönde aynı koordinatlarda olacak şekilde ayarlanır ve tedavi sırasında iki alan merkezi arasındaki geçiş sırasında tedavi masası sadece long. yönde hareket etirilir. Tedavi masasının long yöndeki hareket miktarına ve hastanın ağırlığına bağlı olarak masa vertikal yönde sarkma yapabilir. Bu sarkma alan birleşim yerlerinde alanların üst üste binmesine ya da aralarında boşluk oluşmasına neden olabilir.

Yöntem: Bu çalışmada iki farklı ağırlıkta hastanın tedavi sırasında çekilen alan doğrulama kV filmlerine bağlı masa kayma değerleri değerlendirilmiştir. Birinci hasta 79 kg ağırlığında ve boyu 176cm iken ikinci hasta 125 kg ağırlığında ve boyu 184cm dir.Hastalar TrueBeam STx cihazında Exactrac masasına yatırılarak tedavi edilmişlerdir.

Bulgular: Birinci hastada masa kranial alandan üst spinal alana long yönde 32 cm hareket ettiğinde vertikal yönde ortlama 2.4 mm sarktığı, üst spinal alandan alt spinal alana long yönde 22 cm hareket ettiğinde ise ortalama 1.9 mm, toplamda 4,3 mm sarktığı bulunmuştur. İkinci hastada yine cranium alanından üst spinal alana masa long yönde 31 cm kaydırıldığında vertikal sarkma ortalama 2.8 mm ve üst spinal alandan alt spinal alana long yönde 24 cm kaydırıldığında ise sarkma ortalama 1.8 mm toplamda 4.6 mm olarak ölçülmüştür.

Sonuç: Tedavi bölgesinin büyüklüğüne bağlı olarak alan birleşimlerinin kullanıldığı hassas tedavilerde lineer hızlandırıcı masasının long yöndeki hareketine bağlı masa sarkması tedavi sırasında dikkate alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Craniospinal hastalarında karşılaşılan set up zorluklari

PS-0361

STEREOTAKTİK VÜCUD RADYOTERAPİSİ UYGULANAN OLGULARDA 6D ROBOTİK MASADA ROTASYON, EĞİM VE DÖNDÜRME DÜZELTMELERİ

Funda Oral Zengin[1], Selin Atilla[1], Tülay Ercan[1], Gül Alço[1], Şefik İğdem[1], Sait Okkan[1]

[1]Florence Nightingale Gayrettepe Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü

Amaç: Modern linear akseleratörler 6D robotik masanın eklenmesiyle rotasyon, eğim ve döndürme gibi 3 ek düzlemde düzeltme yapabilmektedir. Bu çalışmada kliniğimizde stereotaktik vücud radyoterapisi (SBRT) uygulanan olgularda kilovoltaj Cone Beam CT (CBCT) ile yapılan bu düzeltmeler ve düzeltmelerin çeşitli tedavi bölgelerinde hasta set-up'ına katkıları değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: 2015 yılında kliniğimizde 84 olguya Truebeam STx cihazı ile SBRT uygulanmıştır. Bu olguların 29'u beyin, 15'i kemik, 17'si akciğer, 17'si abdomen (4 karaciğer, 12 lenf nodu, 1 sürrenal), 6'sı ise prostat bölgesine tedavi almıştır. Olgulara ortanca 3 fraksiyonda (1-5), fraksiyon başına ortanca 10Gy (5-24Gy), toplamda ortanca 27Gy (16-55Gy) SBRT uygulanmıştır. Toplam 255 fraksiyonda CBCT görüntüsü alınmış, rotasyon, eğim ve döndürme düzlemlerinde yapılan düzeltmeler kayıt ve analiz edilmiştir. Ortalama değerler ve standart deviyasyonlar tüm bölgeler için hesaplanmıştır. Tedavi bölgeleri arasında ortalama eğim, rotasyon ve döndürme düzeltmeleri tek yönlü Anova testi ile yapılmıştır.

Bulgular: Tüm olgulara bakıldığında ortalama düzeltmeler eğim için 0.33°+-1.34, döndürme için 0.14°+- 1.24 ve rotasyon için -0.02°+-1.38 bulunmuştur. Prostat tedavileri eğim ve rotasyon için en büyük düzeltmeleri göstermiştir, ortalama 0.76°+-1.47 ve -0.98°+-0.97. En büyük döndürme düzeltmeleri ise, ortalama -0.7°+-1.59, kemik tedavilerinde görülmüştür. Kemik tedavilerinde yapılan bu rotasyon düzeltmeleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Sonuç: Eğim, döndürme ve rotasyonu da içeren tüm 6 düzlemde yapılan düzeltmeler hasta set-up'ını tüm tedavi bölgelerinde geliştirmektedir. Çalışmamızda en büyük iyileştirmeler prostat ve kemik olgularında gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: 6D robotik masa, SBRT, CBCT

PS-0362

REKTUM KANSERİ NEOADJUVAN RADYOTERAPİSİNDE HİBRİT VE ÇİFT ARK VMAT TEKNİKLERİNİN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Evrim Metcalfe[1], Nesrin Çoruhlu[1], Hakkıcan Özden[1], Alaattin Özen[1], Durmuş Etiz[1]

[1]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Volumetrik ark terapi (VMAT), yeterli homojen hedef dozları sağlarken riskli organları daha iyi koruması nedenli hızla kabul gören güncel radyoterapi tekniklerden biridir. Ancak, komşu riskli organ ve vücutta (body) geniş düşük doz alanlarına yolaçması eleştiri konusudur. Bu çalışmada rektum kanseri neoadjuvan radyoterapisinde Hibrit Volumetrik Ark Terapi (H-VMAT) ve Çift Tam Ark (DA-VMAT) tekniklerinin hedef hacim ve riskli organ dozimetrisi açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Hastalar ve Yöntem: Rektum kanseri tanılı 5 hasta Varian Trilogy RapidArc cihazı için Eclipse (Versiyon 13) tedavi planlama sisteminde çift tam ark (DA-VMAT) ve hibrit (H-VMAT) teknikleri ile toplam doz 45 Gy/25 fraksiyon olacak şekilde ayrı ayrı planlanmıştır. Hibrit teknikte toplam dozun üçte biri için tedavi alanının tamamını kapsayacak ve kritik organların en az doz almasını sağlayacak iki arka oblik dinamik Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART) alanı kullanılmıştır. Kalan üçte iki doz aynı izosentrdan tek tam ark kullanılarak planlanmış ve YART plan "base dose" seçilerek optimizasyonu yapılmıştır. Çift ark optimizasyonunda da aynı kritik organlar ve kısıtlamalar kullanılmış, her iki teknikte planlar verilen dozun tamamı hedef hacmin %95'ini kapsayacak şekilde normalize edilmiştir. ICRU83 kriterlerine göre her iki tekniğin konformite (CI) ve homojenite indeksleri (HI) değerlendirilmiştir.

Bulgular: Medyan yaşı 45 (30-56), medyan radyolojik evresi T3N0M0, medyan tümör boyutu 39 (9-45) mm, medyan vücut yüzey alanı 1.86 (1.52-2.27) m2 olan 4'ü erkek, 1'i kadın, toplam 5 hasta değerlendirilmiştir. Hedef hacim dozları, CI, HI ve RTOG 0815 referans alınarak değerlendirilen kritik organ dozları Tablo 1'de verilmiştir. Tedavi planlama sistemi tarafından yaratılan toplam kontrol noktası; H-VMAT (YART plan+tek ark plan) için 2x320+178=818 iken; DA-VMAT için 178x2=356 olup H-VMAT tekniğinde daha iyi doz modulasyonu ve PTV etrafında daha iyi doz düşüşleri sağlanabilmiştir. Özellikle vücut (body) V10, V15 ve mesane V15, V25 için H-VMAT lehine daha düşük dozlar bulunmuş, diğer kritik organ dozlarında anlamlı bir fark saptanmamıştır (Şekil 1). Dört hastada hibrit tekniğin MU (monitör unit) daha yüksektir. Referans alınan "organa sınırlı prostat kanseri" çalışmalarında H-VMAT lehine bulunan düşük MU değerleri, rektum kanseri radyoterapi alanlarının genişliği nedeniyle bu çalışmaya yansımamıştır.

Sonuç ve Tartışma: Her iki teknik de benzer dozimetrik sonuçlara sahip olmakla birlikte H-VMAT mesane ve vücut için düşük doz bölgelerinde daha olumlu ve DA-VMAT tekniği ile karşılaştırıldığında daha iyi CI'ye sahip bir tekniktir.

Anahtar kelimeler: Rektum Kanseri, Neoadjuvan Radyoterapi, Hibrit VMAT, Çift Ark VMAT, volumetrik ark terapi

Hasta No	Teknik	Mesane			Vücut			İnce Barsak				Sol femur		Sağ femur	
		V15	V25	V35	V5	V10	V15	V5	V10	Dmax(Gy)	Mean(Gy)	Dmax(Gy)	Mean(Gy)	Dmax(Gy)	Mean(Gy)
1	H-VMAT (%)	34.35	13.62	7.21	26.11	14.77	9.96	6.59	1.08	29.62	122.6	15.87	10.65	15.16	9.40
	DA-VMAT (%)	67.15	21.88	9.60	28.90	19.97	10.00	8.34	4.11	35.17	161.3	16.79	11.24	19.02	12.94
2	H-VMAT (%)	54.00	24.43	10.60	32.70	23.00	15.91	1.18	0.33	15.49	77.9	26.89	13.43	26.14	16.38
	DA-VMAT (%)	67.47	20.40	9.66	32.50	25.74	16.26	1.00	0.15	14.18	73.2	25.54	19.05	22.91	15.62
3	H-VMAT (%)	41.30	15.60	7.00	24.60	18.00	12.19	6.80	3.80	20.10	144.2	20.40	11.94	19.36	12.48
	DA-VMAT (%)	46.90	15.90	6.70	25.00	20.10	13.10	5.70	3.60	21.50	135.3	20.00	12.25	19.25	12.34
4	H-VMAT (%)	79.80	3.50	0.00	38.70	31.30	23.70	100.00	100.00	49.17	3205	40.30	15.15	39.30	13.62
	DA-VMAT (%)	89.10	8.30	0.00	38.20	32.20	25.00	100.00	100.00	47.77	3301	39.30	15.40	38.60	15.00
5	H-VMAT (%)	82.50	58.80	40.30	64.00	55.00	47.50	42.90	37.20	48.90	1322	46.20	26.00	44.00	23.94
	DA-VMAT (%)	100.00	60.00	40.60	62.40	55.00	47.10	42.30	36.80	48.18	1356	45.00	26.52	43.70	26.55
ORTALAMA	H-VMAT (%)	58.39	23.19	16.28	37.20	28.41	21.85	31.49	28.48	32.66	974.34	29.93	15.43	28.79	15.16
	DA-VMAT (%)	74.12	25.30	16.64	37.40	30.60	22.29	31.47	28.93	33.36	1005.36	29.33	16.89	28.70	16.49
FARK	%	15,73	2,11	0,36	0,20	2,19	0,44	0,02	0,45	2,10	3,10	2,00	8,70	0,03	8,70

Şekil 1. H-VMAT ve DA-VMAT tekniklerinin riskli organ dozları açısından kıyaslanması.

Tablo 1. H-VMAT ve DA-VMAT tekniklerinin hedef hacim dozları, CI, HI, MU açısından kıyaslanması.

Hasta no	*PTV (cc)*	*GTV (cc)*	*Teknik*	*HI*	*CI*	*PTV-min*	*PTV-max*	*PTV-mean*	*MU*
1	268.8	46.5	H-VMAT	0.05	0,96	98.82	104	102.6	436
			DA-VMAT	0.02	0,95	99.76	102	100.9	437
2	429.1	29.6	H-VMAT	0.03	0,99	100.5	103.8	102	552
			DA-VMAT	0.03	0,95	99.71	102.7	101.1	521
3	274.1	102.4	H-VMAT	0.03	0,92	99.4	102.9	101	525
			DA-VMAT	0.03	0,95	99.5	103	101.3	494
4	1353.2	32.9	H-VMAT	0.07	0,98	99.7	106.6	103.4	643
			DA-VMAT	0.06	0,95	98.8	104.9	102.5	447
5	1781.9	96	H-VMAT	0.09	0,95	98	107.2	103.4	618
			DA-VMAT	0.08	0,95	97.4	105.6	102.6	425
Ortalama			H-VMAT	0.05	0,96	99.28	104.9	102.48	555
			DA-VMAT	0.04	0,95	99	102.8	101.68	465
Fark				%1,2	%1	%0,28	%2,1	%0,8	17 MU

PS-0363

TOMOTERAPİ HDA TEDAVİ CİHAZINDA DIREKT VE HELIKAL IMRT TEKNİĞİ İLE HİPOFRAKSİYONE PROSTAT PLANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Zeynep Pınar Kalender[1], İnci Kıngır Çeltik[1], Alpaslan Mayadağlı[1]

[1]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Prostat kanserli hastaların TomoTerapi ile tedavisinde, Direkt ve Helikal IMRT ile hazırlanan planlarının süre, kritik organ dozları, homojenite index (HI) ve konformite index (CI) değerlerinin karşılaştırılması.

Yöntem-gereçler: Çalışmamızda 10 prostat hastasına ait Direkt IMRT ve Helikal IMRT planları Accuray TomoTerapi HDA cihazında tedavi edilecek şekilde hazırlandı. TomoHD Version 2.0.4 tedavi planlama sisteminde hazırlanan planların pitch faktörü Direkt IMRT planlarında 0.251, Helikal IMRT planlarında 0,430 olarak seçildi. Direkt IMRT planlarında 7 alan kullanıldı. Açılar 0, 52, 104, 156, 208, 260 ve 312 derece olarak belirlendi. Tüm IMRT planlarında alan boyutu 2,51cm- Dynamic Jaws (1, -1) ve modülasyon faktörü 2 olarak seçildi. Her bir planda PTV volümlerinin %95'i verilen dozun tamamını alacak şekilde (60 Gy / 24 fr) hazırlandı. Planlarda tedavi süresi, mesane ve rektumun V_{40}-V_{30} dozları ile homojenite index ve konformite index değerleri karşılaştırıldı.

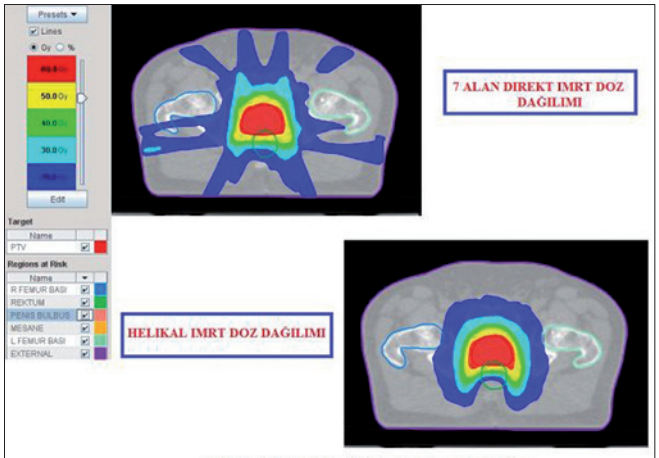
Bulgular: Helikal IMRT planlarında 10 hastaya ait rektum V30-V40 dozlarının ortalaması sırasıyla 12,64 - 4,97; mesane V30-V40 dozlarının ortalaması 14,45 - 7,77 ve ortalama tedavi süresi 3,95 olarak bulundu. Ortalama HI ve CI değerleri ise 0,055 - 0,977 olarak elde edildi.

Direkt IMRT planlarında ortalama rektum V_{30}-V_{40} dozları 12,29 – 4,78; mesane V_{30}-V_{40} değerleri 14,2 - 7,75 ve tedavi süresi 4,58 olarak bulundu. Ortalama HI ve CI değerlerinin de 0,045 ; 0,992 olduğu gözlendi.

Çalışmada Helikal ve 7 alan Direkt IMRT prostat planlarının kritik organ dozları açısından farklı olmadığı görüldü. HI ve CI değerleri de her iki planda birbirine çok yakın bulundu. Tedavi sürelerinde anlamlı bir fark görülmedi. Ancak Helikal IMRT'de sürenin genel olarak 1 dakika daha kısa olduğu gözlendi.

Sonuç: Çalışmamızda prostat hastalarının Tomoterapi ile Helikal ve Direkt IMRT tedavisinde rektum ve mesane V30-V40 dozları arasında önemli bir fark görülmedi. Direct IMRT planlarında (1 hasta hariç) tedavi süresinin daha uzun olduğu bulundu. Homojenite index ve konformite index değerleri arasında anlamlı bir fark gözlenmedi.

Anahtar kelimeler: TomoTerapi, Direct IMRT, Helikal IMRT, dinamik jaw, prostat kanseri.



7 alan Direkt IMRT ve Helikal IMRT doz dağılımlarının karşılaştırılması

tABLO 1. HELIKAL VE DIREKT IMRT PLANLARINDAN ELDE EDİLEN ORTALAMA DEĞERLER

	HELIKAL IMRT	*DIREKT IMRT*
REKTUM V30	12,64	12,29
REKTUM V40	4,97	4,78
MESANE V30	14,45	14,2
MESANE V40	7,77	7,75
TEDAVİ SÜRESİ	3,95	4,58
HI	0,055	0,045
CI	0,977	0,992

PS-0364

TOMOTERAPİ HDA TEDAVİ CİHAZINDAKİ MEME PLANLARINDA MODULASYON FAKTÖRÜ ETKİSİ

İnci Kıngır Çeltik[1], Zeynep Pınar Kalender[1], Huriye Şenay Kızıltan[1], Alpaslan Mayadağlı[1]

[1]Bezmialem Vakıf Üniversitesi Hastanesi Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Meme kanserli hastaların TomoTerapi ile tedavisinde, modülasyon faktöründeki değişimin kritik organ dozlarına ve tedavi süresine olan etkisinin araştırılması.

Yöntem-gereçler: Modülasyon faktörü; bir planda liflerin en uzun açık kaldığı sürenin ortalama açık kaldığı süreye oranıdır. Faktörün büyük olması daha çok açık lif zamanı ve daha yavaş gantry rotasyonu demektir.

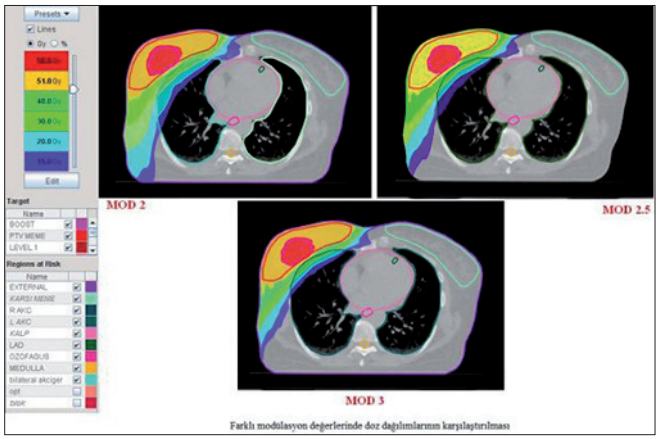
Çalışmamızda 4 tanesi sol meme 6 tanesi sağ meme olmak üzere toplamda 10 meme hastasına ait Helikal IMRT planları Accuray TomoTerapi HDA cihazında tedavi edilecek şekilde hazırlandı. TomoHD Version 2.0.4 tedavi planlama sisteminde hazırlanan planların pitch faktörü

0,215 ve alan boyutu 5,054 cm-Jaws (2,1–2,1) olarak ayarlandı. Modülasyon faktörü ilk başta 2 alındı. Daha sonra faktör 0,5 artırılarak sırasıyla 2,5 ve 3 olacak şekilde iterasyon 200'e sabitlenerek planlar yapıldı. Her bir planda ctv meme, aksilla, supra (51,3Gy/27fr) ve boost (58Gy/27fr) volümlerinin %95'i verilen dozun tamamını alacak şekilde simultane integre boost (SIB) olarak ayarlandı. Maximum nokta dozun 107%'den fazla olmamasına dikkat edildi. Her bir modulasyon değerinde hesaplanan planlarda tedavi süresi, kalp ortalama ve maksimum dozu, ipsilateral ve bilateral akciğerin V20 dozu ve karşı akciğer V5 dozu karşılaştırıldı.

Bulgular: Tüm planlar modulasyon faktöüne göre 2-2,5 arası 2,5-3 arası ve 2-3 arası ortalama yüzde fark olarak değerlendirildi. Sırasıyla; sürenin %23,7 %21 ve %49,7 oranlarında arttığı görülürken ipsilatesiral akciğer V20dozunun %16,5 %9,4 ve %24,2; bilateral akciğer V20 dozunun %16,3 %11 %24,6; karşı akciğer V5 dozunun %20,6 %16 ve %32,6; kalp mean dozunun %16,6 %12 ve %26,4 ve kalp maksimum dozunun %9,3 %6,5 ve %15 oranlarında azaldığı görüldü. Bütün modulasyon değerlerinde kritik organ dozlarının kriterlerin altında kaldığı görüldü.

Sonuçlar: Helikal IMRT planlarında modülasyon faktörünün artmasıyla sürenin arttığı, kritik organ dozlarının azaldığı görüldü. Ayrıca modülasyon faktörünün artmasıyla düşük doz alan bölgelerin azaldığı, PTV volümlerinin ise daha homojen olduğu gözlendi. Planlarda, bütün modulasyon değerlerinde kritik organ kriterleri sağlandığından tedavi süresini uzatmamak için modulasyon faktörünün küçük değerlerde seçilebilir olduğu görüldü.

Anahtar kelimeler: TomoTerapi, Helikal IMRT, modülasyon faktörü, dinamik jaw, pitch faktörü.



Farklı modülasyon değerlerinde doz dağılımlarının karşılaştırılması

Tablo 1. Modülasyon faktörü tedavi süresi karşılaştırılması

Hasta adı	MOD 2	MOD 2,5	MOD 3	2-2,5 %FARK	2,5-3 %FARK	2-3 %FARK
Hasta 1	6,1	7,5	9	23	20	47,5
Hasta 2	7,7	9,4	11,6	22,1	23,4	50,6
Hasta 3	7	8,9	11	2,1	23,6	57,1
Hasta 4	8	10	12,1	25	21	51,3
Hasta 5	6,6	8,1	9,7	22,7	19,8	47
Hasta 6	6,5	7,8	9,4	20	20,5	44,6
Hasta 7	5,1	6,4	7,7	25,5	20,3	51
Hasta 8	4,4	5,3	6,3	20,5	18,9	43,2
Hasta 9	6,6	8,3	10,1	25,8	21,7	53
Hasta 10	6,2	7,8	9,4	25,8	20,5	51,6
			STD ORT	23,7	21	49,7

PS-0365

ÜÇ MERKEZİN İNTRAOPERATİF RADYOTERAPİ UYGULANAN VAKA DERLEMESİ:

Ayşe Altınok[1], Ömür Alan[3], Nihal Dizdar[3], Hale Çağlar[1], Doğu Canoğlu[1], Bülent Yapıcı[2], Emre Mustafa Karademir[2], Mine Doyuran[1], Esra Küçükmorkoç[1], Nadir Küçük[1], Hilal Acar[1], Nuran Beşe[2]

[1]Medipol Üniversitesi
[2]Acıbadem Üniveristesi
[3]Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi

İstanbul'daki üç merkeze ait intraoperatif radyoterapi (İORT) yapılan olguların sunumudur. Toplam 126 hasta bulunmaktadır. Olguların 105'ine meme kanseri nedeniyle İORT uygulanmıştır. Dokuz'u nüks kolorektal karsinom, üçü nüks jinekolojik malignite, altısı sarkomatöz malignite, 2'si nüks pankreas tümörü ve biri nüks sürrenal karsinomdur. Medyan yaş 52'dir (26-80 y).

Meme kanserli olguların 74'ü (%70.5) invaziv duktal karsinom, 20'si (%19) duktal karsinoma in situ, 4'ü (%3.8) invaziv lobüler karsinom, 4'ü (%3.8) tubuler karsinoma ve 3'ü miks invaziv karsinoma histolojisindedir. Tümör çapına göre evrelendirildiğinde Tis (in situ) 20 (%19), T1 evre 55 (%52.4) ve T2 evre 30 (%28.6) olgu vardır. Yüzbeş meme kanserli olgunun 56'sına (%53.4) İORT boost dozu olarak, 49'una primer radyoterapi olarak uygulanmıştır. Cerrahi prosedür 80 hastada (%76.2) meme koruyucu cerrahi, 25 hastada (%23.8) nipple-areola koruyucu mastektomi şeklindedir. Bu 25 hastanın 11'i invaziv duktal karsinom, 11'i in-situ duktal karsinom, 2'si invaziv lobuler karsinom ve 1'i tubuler karsinomdur.

Meme kanseri harici İORT uygulanan 21 hastanın iki ekstremite sarkomu hariç tümü nüks etmiş ve daha önce radyoterapi uygulamış hastalardır. İki ekstremite sarkomunda neoadjuvan radyoterapi sonrası ameliyatta boost dozu İORT ile verilmiştir.

Anahtar kelimeler: İntraoperatif Radyoterapi

PS-0366

TOMOTERAPİ H SERİES CİHAZI TEKNİK ÖZELLİKLERİNİN RADYOTERAPİ TEDAVİSİNE KATKISI

Recep Bozca[1], Eda Erdiş[1], Birsen Yücel[1]

[1]Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.

Amaç: Bu çalışmadaki amaç, Tomoterapi H series cihazının teknik özelliklerinin, radyoterapi tedavi planlamasındaki etkilerini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Tomoterapi tedavi cihazı; gantry, kolimatör açısı, masa açısı ve düzleştirici filtre olmaması, klasik alan boyutu tanımlanmaması, Helikal IMRT- IGRT özelliğinin olması, adaptif plan özelliğinin bulunması, 360° boyunca sabit hızla gantry rotasyonu, sürekli sabit hızda masa hareketi(160 cm), ve Binary MLC özelliği (64 adet hava basıncı ile hareket eden 3 mm yaprak genişliğinde) ile Stereotaktik uygulamalardan tüm vücut ışınlamaya kadar birçok tedavi planlamasında kullanılmaktadır.

Çalışmamızda, Tomoterapi tedavi cihazında, farklı tanılı hastalara tedavi planları yapılmıştır. Bu planların doz dağılımları, homojenite indeksleri, conformite indeksleri ve DVH'ları incelenmiş ve planların tedavi uyumlulugu 2D Array ile doğrulanmıştır. Tomoterapi cihazının, SIB (Simültane Entegre Boost) ve plan adaptif özelliği kullanılarak, baş-boyun kanserli 10 hastanın planı yapılmış, dökümante edilmiştir. Masa hareketi ve tek seferde tedavi özelliği kullanılarak, kraniyospinal planlama (2 medulloblastom hastasının) yapılmıştır. Beyin metastazı tanısı alan 4 hastanın tedavisi, Stereotaktik Radyocerrahi ile yapılmıştır. Cilt ca tanısı alan 4 hastanın planı kritik organ bloklaması ile yapılmıştır. Ayrıca meme kanseri tanısı alan ve radyoterapi endikasyonu bulunan 20 hastanın planı üzerinde durulmuş, tedavi planları ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu olgularda tomoterapi cihazının alan büyüklüğü, masa hareketi, helikal özelliği kullanılmıştır. Tablo 1 ve tablo 2'de homojenite indeksleri, conformite indeksleri ve kritik organ dozları gösterilmiştir. Tüm hastaların tedavi süreleri 10 dakikanın altında tutulmuştur (Kraniospinal ışınlamalarda tedavi süresi 14 dakika olarak belirlenmiştir).

Sonuç: Tomoterapi tedavi cihazının hem küçük alan hemde büyük alan tedavilerde doz homojenitesi, Ptv kavraması ve kritik organ korunması bakımından iyi performans gösterdiği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: tomoterapi, radyoterapi.

Tablo 1. homojenite ve conformite indeksleri

TANI	TEDAVİ ALANI	HI	CI
Baş-Boyun	PTV Lenfatik	0,13±0,018	0,99±0,007
	PTV Kitle	0,05±0,011	0,98±0,007
Kraniyospinal	PTV Kraniyospinal	0,06±0,014	0,99±0,007
	PTV Kitle	0,05±0,07	0,99±0,007
Cilt	PTV Kitle	0,08±0,009	0,99±0,005
Prostat	PTV Lenfatik	0,07±0,03	0,99±0,05
	PTV Prostat	0,04±0,02	0,99±0,015
Meme	PTV Lenfatik	0,04±0,004	0,99±0,003
	PTV Meme	0,15±0,009	0,98±0,003
	PTV Boost	0,05±0,006	0,98±0,001
SRS	PTV Kitle	0,02±0,005	1±0,0

PS-0367

LOKAL İLERİ EVRE REKTUM RADYOTERAPİSİNDE YART TEKNİĞİNİN FARKLI AÇILARDAKİ KRİTİK ORGANLARA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çağla Kılıç[1], Meryem Aktan[1], Gül Kanyılmaz[1], Serhat Aras[1], Hikmettin Demir[1]

[1]Necmettin Erbakan Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü Radyoterapi Anabilim Dalı

Amaç: Lokal ileri rektum kanseri tanısı ile preoperatif radyoterapi planlanan hastalar da Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART) planlamasında üç farklı açıda Body V5,V10,V20, ince bağırsak D5, External genital D5 ve mean, CI, HI, total MU,segment sayısı ve optimizasyon sürelerinin karşılaştırılması.

Materyal-Metod: Kliğinimizde Lokal ileri rektum tanılı 10 hastanın prone pozisyonda Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleri Tedavi Planlama Sistemine(Eclipse, Varian,USA) aktarılarak tedavi planlanması IMRT tekniğinde yapılmıştır. Hedef hacim dozları, Body V_5, ince bağırsak D_5, External genital D_5 ve mean, CI, HI, total MU ve optimizasyon süreleri farklı açıda yapılan YART planlarıyla değerlendirilmiştir. Plan.1 de kullanılan açılar 0, 30, 60, 330, 300, 200, 160, 90, 260 ; Plan2 de kullanılan açılar 0,51,103,154,206,257,308; Plan3 de kullanılan açılar 0, 40, 80, 130, 230, 275, 320 dır.

Bulgular: Farklı açılarda yapılan YART planlarına ait Body V5,V10,V20;ince bağırsak D5, External genital D5 ve mean, CI, HI, total MU ve optimizasyon sürelerinin istatistiksel karşılaştırılması yapıldı(Tablo1). Normallik testi olarak Kolmogorov Simirnov testi ve non-parametrik K related samples- Friedman testini yapıldı. HI, Body V5,External genital D5 değerleri arasında anlamlı derece de fark yokken ($p \geq 0,05$) Body V10,V20 ;External genital mean, CI, total MU,segment sayısı ve Optimizasyon sürelerinde anlamlı derece fark çıkmıştır($p \leq 0,05$).Sonuçlar Tablo 1 de gösterilmiştir.

Sonuç: Rektum kanseri YART Planları kriktik organ dozları açısından değerlendirilken segment sayısı planlama süresi, CI değeri, Total MU, genital dozu, body dozu dikkate alınmalıdır. Açı sayısı arttıkça total mu da artmaktadır. Plan3 kemik dokudan giren açı olduğu için CI değerinde istenilen sonuç alınamamıştır.

Anahtar kelimeler: Rectum Kanseri,YART,Farklı Açılar

Parametreler	Plan-1(mean)	Plan2(mean)	Plan3(mean)	p değeri
Body V_5	47.9	49.4	48.5	p≥0.05
Body V_{10}	42.1	44.2	41.9	p≤0.05
Body V_{20}	28.3	30.4	28.9	p≤0.05
İnce bağırsak D_5	1.1	1.2	1.3	p≥0.05
İncebağırsak Mean	1635	1750	1760	p≥0.05
ExternalGenital D_5	3512,8	3445	3402.1	p≥0.05
ExternalGenital Mean	1869.2	1756.9	1312.1	p≤0.05
Conformity index(CI)	1.5	1.7	2	p≤0.05
Homogeneity index(HI)	1.1	1	1.1	p≥0.05
Total MU	633	568	680	p≤0.05
Optimization Time	36	27	30	p≤0.05
Treatment Time	59	32	35	p≤0.05
Segment sayıları	133	100	105	p≤0.05

PS-0368

TEKNİKERLER ARASI SET-UP FARKLILIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Esil Kara[1], Aslı Yazıcı[1], Bahar Dirican[2], Burcu Kasımoğlu[1], Mustafa Ali Günaydın[1], Arif Kartal[1], Müge Akmansu[3], Ayşe Hiçsönmez[1]

[1]Onko Ankara Onkoloji Merkezi
[2]Gata, Radyasyon Onkolojisi
[3]Gazi Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) de alan doğrulaması sıklıkla gerekmektedir. Tedavi alanındaki set-up hataları, keskin doz geçişi olan alan kenarlarında eksik doz oluşumuna neden olarak nüks riskini arttırmaktadır. Radyoterapi tedavilerinde set-up hataları portal görüntüleme ve conebeam bilgisayarlı tomografi (CBCT) ile saptanmaktadır. Tedavi alanının pozisyonu ile ilgili doğrulama çalışmalarında, tedavi öncesinde alınan radyolojik görüntülerle, alan içi ve çevresindeki anatomik yapıların yerleşimi, tedavi planlamasında kullanılan BT görüntülerindeki ile karşılaştırılır. Bu çalışmada kliniğimizde baş&boyun kanserli hastalarda tedaviye başlamadan önce alınan elektronik portal görüntülerin (EPI) değerlendirmesinde teknikerler arası farklılıkları CBCT referans alınarak değerlendirilmiştir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada kliniğimizde tedavi gören 13 baş&boyun hastasına ait 62 EPI görüntüsü 4 tekniker tarafından ayrı ayrı offline olarak değerlendirilip alan merkezindeki kayma miktarları tespit edilmiştir. EPI görüntüleriyle aynı anda çekilen CBCT referans olarak kabul edilip alan merkezindeki kayma miktarları EPI sonuçları ile her tekniker için ayrı ayrı karşılaştırılmıştır.

Tartışma: Teknikerler arası EPI değerlendirme farklılıklarını analiz etmek için 13 hasta 62 fraksiyonda yaptığımız bu çalışma keskin doz geçişi olan, planlanan hacime verilen payların küçültüldüğü YART planlamalarında CBCT görüntülemesinin önemini ortaya koymuştur. Bulgular bölümünde R1, R2, R3 ve R4 ile ifade edilen değerler, referans olarak kabul edilen CBCT görüntüsündeki alan merkezinden her teknisyene göre kayma miktarlarını göstermektedir. Buna göre kayma miktarları 0 mm ile 94 mm arasında değişmektedir. Hem aynı hasta için fraksiyonlar arası fark hem de teknikerler arası fark her gün farklı olabilmektedir. Merkez değişiminin 3 mm den büyük olması olasılığı birinci tekniker için %60, ikinci tekniker için %35, üçüncü tekniker için %63 ve dördüncü için bu olasılık %50 dir. Merkez değişiminin 5 mm den büyük olma olasılığı ise sırasıyla %24, %8, %27 ve %14.5 dir. Elde ettiğimiz R değerlerini SPSS programı kullanarak ANOVA (tekrarlayan ölçümler için varyans analizi) testi uyguladığımızda ise gruplar içinde anlamlı bir farklılık yokken (sig. <0.05), gruplar arasında anlamlı bir farklılık vardır (sig. $0.676 > 0.05$). Gruplar arasındaki farkın etki derecesi ise istatistiksel olarak büyük olarak tanımlanmaktadır. Tedavi alanı doğrulaması için CBCT kullanımı inter-personal değerlendirme farklılıklarını ortadan kaldırdığı için YART planlamalarında tercih edilen görüntüleme şekli olmalıdır.

Anahtar kelimeler: IGRT, YART, intrapersonal farklılık

	1				2				3				4			
	x	y	z	R1	x	y	z	R2	x	y	z	R3	x	y	z	R4
1	0	-0.3	0.2	0.30	-0.1	-0.2	0.2	0.22	-0.3	0.4	0	0.73	0	-0.3	0	0.40
2	0.1	-0.1	0.2	0.44	-0.1	0.1	0.5	0.62	-0.1	-0.2	0.4	0.55	0	0	0	0.22
3	0.1	0.2	0	0.37	0.1	0	0	0.32	0	0	-0.3	0.28	0	0	0	0.22
4	0.1	-0.1	0	0.33	0	0	0	0.22	0	0	0	0.22	0	0	0	0.22
5	-0.4	-0.4	-0.2	0.57	0	0	0	0.10	0	0	-0.2	0.10	0	0	0	0.10
6	0	-0.2	-0.2	0.24	0	0	-0.4	0.14	0	0.1	-0.3	0.14	0	0	0	0.32
7	-0.1	0	-0.3	0.22	0	0	0	0.10	0	0	-0.6	0.50	0	0	0	0.10
8	0	-0.1	0.1	0.52	0	-0.1	0.4	0.24	0	-0.1	0.1	0.52	0	-0.3	0.4	0.24
9	0	0	0	0.71	0	-0.1	0.4	0.44	0	-0.3	0.3	0.65	-0.1	0	0.5	0.28
10	0	0	0	0.81	-0.1	-0.2	0.6	0.24	0	-0.3	0.9	0.30	0	-0.3	0.9	0.30
11	0.1	0.1	0.5	0.37	0	0	0.4	0.30	0	-0.3	0.4	0.24	0	-0.3	0.6	0.14
12	0.1	0.1	0.5	0.42	0	0.3	0.4	0.28	0.1	0	0.4	0.55	0.1	0.1	0.4	0.48
13	0.2	-0.1	0.6	0.62	-0.2	0.5	0.2	0.00	0.2	-0.3	0.3	0.90	0.2	0.1	0.6	0.69
14	0	0	0	0.64	0	0	0.4	0.30	0	0	0.4	0.30	0	0.1	0.6	0.32
15	-0.2	-0.3	0.5	0.14	-0.2	-0.2	-0.2	0.80	0.2	-0.3	0.5	0.42	-0.2	-0.3	0.3	0.32
16	0.2	0.2	0.5	0.37	0	0.1	0.6	0.40	0	-0.1	0.3	0.67	0.1	0.3	0.5	0.24
17	0.1	-0.2	0.5	0.10	0.1	-0.2	0.3	0.30	0.1	-0.1	0.2	0.41	0.2	-0.1	0.5	0.37
18	-0.4	0	0	0.22	-0.1	-0.1	0	0.10	-0.1	0	0	0.14	0	0	0	0.22
19	0.6	0.3	0.4	0.49	0.2	0.1	0	0.20	0.7	-0.2	0	0.42	0.5	0	0	0.14
20	-0.2	0.1	-0.1	0.28	-0.2	-0.2	0.2	0.14	-0.2	-0.2	0.2	0.14	-0.2	-0.2	0.2	0.14
21	-0.3	0	0	0.17	-0.2	0	0	0.24	-0.2	-0.2	0	0.37	0.5	0	0	0.14
22	0	-0.1	0	0.14	-0.3	-0.3	0	0.36	0	-0.4	0	0.41	-0.2	-0.2	0.2	0.14
23	0.2	0	0.1	0.64	-0.2	0	0	0.24	-0.1	-0.3	0.1	0.41	-0.4	0.1	-0.1	0.00
24	0.2	0.1	0.1	0.35	-0.4	0.1	0	0.54	0	0.2	0	0.32	-0.5	-0.3	0	0.36
25	-0.2	0.2	0.4	0.14	0	0.1	0.2	0.37	-0.1	0.2	0.3	0.00	0.2	0.1	0	0.64
26	-0.3	0.1	0.5	0.37	-0.1	0	0.2	0.24	-0.2	0.2	0.2	0.22	-0.1	0.2	0.4	0.37
27	-0.1	0.2	0.3	0.10	0	0	0	0.36	0	0.2	0.1	0.20	-0.2	0.2	0.4	0.14
28	-0.1	0.1	0.1	0.35	-0.1	0	0.3	0.36	-0.1	0.3	0.3	0.20	-0.2	0	0.3	0.28
29	0	0	0	0.62	0	0	0.3	0.41	0	-0.4	0.2	0.37	-0.2	0.2	0.1	0.28
30	0	0	0	0.22	0	0	0	0.22	0	0.2	-0.1	0.35	-0.1	0	0.1	0.41
31	0	0	0	0.32	0	0	0	0.32	0	0	0.4	0.51	0.1	-0.4	0.2	0.46
32	-0.1	0.3	0.1	0.00	0	0.3	0	0.14	0	0	0	0.33	0	0.2	-0.1	0.35
33	-0.2	0.3	0	0.00	0	0.3	0	0.20	0	-0.2	0.1	0.55	0	0.1	0.3	0.37
34	0	0	0	0.55	-0.1	-0.1	0.3	0.22	0	0	0	0.55	0	-0.2	-0.2	0.59
35	0	0	0	0.55	0	0	0.3	0.30	0	0	0	0.55	0	0.2	-0.1	0.24
36	-0.2	-0.1	0	0.00	0	0	0	0.22	0	0.1	-0.2	0.35	0	0.2	0.2	0.51
37	0	0	0	0.52	-0.1	-0.1	0.3	0.20	0	-0.1	0.4	0.14	0	0.2	0.3	0.30
38	0	0	0	0.40	0	0	0	0.40	0	0	0.5	0.10	-0.1	0.1	-0.2	0.30
39	0.1	0.3	0.4	0.00	0.1	0.3	0.4	0.00	0	0.6	0.4	0.32	0	-0.1	0.4	0.14
40	0	0.4	-0.1	0.36	0	0	0	0.63	0	0.5	-0.2	0.41	-0.1	0.1	0.5	0.37
41	0.2	-0.3	0.4	0.88	-0.1	-0.3	0.4	0.82	0.2	-0.3	0.2	0.94	-0.2	0.4	0.5	0.37
42	0.2	-0.2	0.4	0.50	0.2	-0.2	0.5	0.45	0.2	-0.2	0.6	0.41	0.2	0.1	0.5	0.54
43	0	-0.2	-0.3	0.41	0	-0.2	-0.2	0.32	0	-0.3	-0.1	0.24	0	-0.2	-0.3	0.41
44	0.1	0	0.3	0.30	0.1	0.2	0	0.32	0	0.3	0.3	0.10	0	0	0	0.44
45	0	0.2	0.4	0.00	0	-0.1	0.2	0.36	0	0.2	0.1	0.30	0	0	0	0.45
46	-0.1	0.3	0.1	0.20	-0.1	0.2	0	0.24	-0.1	-0.2	0	0.55	-0.1	0.2	-0.1	0.30
47	-0.2	0.3	-0.2	0.30	0.2	0.3	0	0.41	-0.2	0.1	-0.1	0.28	-0.2	0.1	-0.1	0.28
48	0	-0.2	0.1	0.54	0	0	0	0.37	0	0	0	0.37	0	0	0	0.37
49	-0.2	0.4	0	0.45	0	0	0	0.00	-0.2	0.2	0	0.28	-0.1	0.1	-0.3	0.33
50	-0.2	-0.1	0	0.10	0	0.1	-0.2	0.30	0	-0.1	-0.4	0.41	-0.2	0.2	-0.3	0.44
51	-0.2	-0.1	-0.2	0.37	-0.2	0.2	-0.3	0.42	-0.2	-0.1	-0.1	0.30	-0.2	0.2	-0.3	0.42
52	0	0.3	-0.1	0.10	0	0.3	-0.1	0.10	0	0.4	-0.4	0.33	0	0.3	-0.1	0.10
53	-0.2	0.5	0.1	0.73	0	0	0.2	0.24	0.1	0.2	0.2	0.36	-0.2	0.5	0.1	0.73
54	0	0.7	0.1	0.63	0	-0.1	0.3	0.20	0	0.1	-0.1	0.40	-0.2	0.3	0.4	0.30
55	0	0.6	-0.1	0.10	0	0.4	-0.2	0.28	0	0.2	-0.2	0.45	0	0	0	0.60
56	0	0	0.4	0.30	0	0	0.7	0.32	0	0	0.6	0.30	0	0	0.1	0.58
57	0	0	0.2	0.35	0	0	0	0.49	0	0	0	0.49	0	0	0	0.49
58	0	0	0	0.45	0	-0.1	0.3	0.24	0	-0.5	0	0.67	0	0	0	0.45
59	0	0	0	0.50	0	0	0	0.50	0	-0.2	-0.1	0.51	0	-0.2	-0.1	0.51
60	-0.6	0	0	0.10	-0.3	0	0	0.40	0	-0.1	-0.2	0.73	-0.5	0	0.1	0.22
61	0	0	0	0.42	-0.2	0.1	0	0.30	0	-0.3	-0.2	0.46	0	0	0	0.42
62	0	0.4	0	0.24	0	0.3	0.1	0.14	0	0	0	0.37	0	0	0	0.37

PS-0369

PROSTAT KANSERİ İÇİN PELVİK RADYOTERAPİ: IMRT TEKNİKLERİ TERCİHİNDE PELVİMETRİK ÖLÇÜMLERDEN YARARLANILABİLİR Mİ?

Eda Yirmibeşoğlu Erkal[1], Sinan Karabey[1], Aysegül Karabey[1], Mutlu Hayran[2], Haldun Şükrü Erkal[3]

[1]Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
[2]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
[3]Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi

Amaç: Bu çalışmada, prostat kanseri için pelvik radyoterapi uygulamasında üç farklı tedavi planlama sisteminde (TPS) oluşturulan planların hedef hacimlerdeki ve risk altındaki organlardaki (OAR) doz dağılımı farklılıkları açısından değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Beş hastada RTOG 0924 protokolü uyarınca hedef hacimler ($PTV_{initial}$ ve PTV_{boost}), OAR (mesane ve rektum) hacimleri, reçete edilen dozlar ve doz sınırlamaları belirlendi. TomoTherapy TPS'de helikal tomoterapi planları, Eclipse TPS ve Prowess Panther TPS'de ise step-and-shoot IMRT planları oluşturuldu. Doz-hacim histogramları (DVH) üzerinden hedef hacimler için konformite endeksi (CI) ve homojenite endeksi (HI), OAR için D_{max}, D_{mean} ve V_D hesaplandı. Tedavi süreleri, MU sayımı ve doz hızı kullanılarak hesaplandı. Doz dağılımı ve tedavi süreleri TPS'lere göre karşılaştırıldı.

Bulgular: TPSler arasında $PTV_{initial}$ için CI açısından belirgin farklılık saptanırken (0.990 vs 0.983 vs 0.981, p=0.003) PTV_{boost} için CI açısından farklılık saptanmadı. $PTV_{initial}$ için HI açısından farklılık saptanmazken PTV_{boost} için HI açısından belirgin farklılık saptandı (0.062 vs 0.069 vs 0.108, p= 0.001). TPS'ler arasında mesane için D_{max} açısından farklılık saptanmazken D_{mean} açısından belirgin farklılık saptandı (50.24 Gy vs 54.12 Gy vs 57.43 Gy, p<0.001). Rektum için D_{max} açısından belirgin farklılık saptanırken (86.05 Gy vs 83.62 Gy vs 84.36 Gy, p=0.02) D_{mean} açısından farklılık saptanmadı. Mesane için V_{35-80} ve rektum için V_{35-50} açısından belirgin fark hesaplandı. TPS'ler arasında tedavi süreleri açısından belirgin farklılık saptandı (498 sn vs 525 sn vs 260 sn, p<0.001).

Sonuç: DVH verileri açısından TomoTherapy TPS, tedavi süreleri açısından ise Prowess Panther TPS diğer iki TPS'ye göre avantajlı bulunmuştur. Eclipse TPS DVH verileri açısından TomoTherapy TPS ile benzer olmasına karşın tedavi süreleri açısından diğer iki TPS'ye göre dezavantajlı bulunmuştur. TPS tercihi yapılırken ilgili kliniğin öncelikleri (DVH verileri vs tedavi süreleri) göz önünde bulundurulabilir.

Anahtar kelimeler: Pelvimetri, prostat kanseri, yoğunluk ayarlı radyoterapi

PS-0370

PROSTAT KANSERİNDE SLIDING WINDOW IMRT İLE FIELD IN FIELD IMRT TEKNİKLERİNİN DOZİMETRİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Alper Özseven[1], Levent Gönültaş[2]

[1]Süleyman Demirel Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Ordu Ada Onkoloji Merkezi

Amaç: Prostat kanseri hastalarında Sliding Window yoğunluk ayarlı radyoterapi (SW-IMRT) ve Field in Field yoğunluk ayarlı radyoterapi (FiF-IMRT) planlamalarının dozimetrik karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: 10 prostat kanseri hasta için, SW-IMRT ve FiF-IMRT teknikleri ile 6 MV (200MU/dk) foton enerjisi kullanılarak planlamalar yapıldı. Her hasta için; prostat+seminal vezikül(SV)'ü kapsayan PTV54 hacminin %95 inin 54 Gy ve sadece prostatı kapsayan PTV74 hacminin %95 i 74 Gy alacak şekilde iki adet plan oluşturuldu (Figür 1). Elde edilen planlar; fraksiyon başına toplam MU; rektum için V50, V60, V70 ve V75; mesane için V60, V65, V70 ve V75 ve son olarak femur başları için Dmax ve V50 açısından değerlendirildi.

Bulgular: 1) Rektum için; SW-IMRT tekniği ile elde edilen V50, V60, V70 ve V75 dozlarını alan hacimlerin ortalamaları sırasıyla; 18.42%, 10.78%, 6.06%ve 0.14%iken, FiF-IMRT tekniği için sırasıyla; 22.86%, 13.78%, 6.46%ve 1.70%'dir (Tablo – 1).

2) Mesane için; SW-IMRT tekniği ile elde edilen V60, V65, V70 ve V75 dozlarını alan hacimlerin ortalamaları sırasıyla; 9.87%, 8.23%, 6.44%ve 1.10%iken, FiF-IMRT tekniği için sırasıyla; 11.04%, 9.80%, 7.38%ve 4.43%'dür (Tablo – 1).

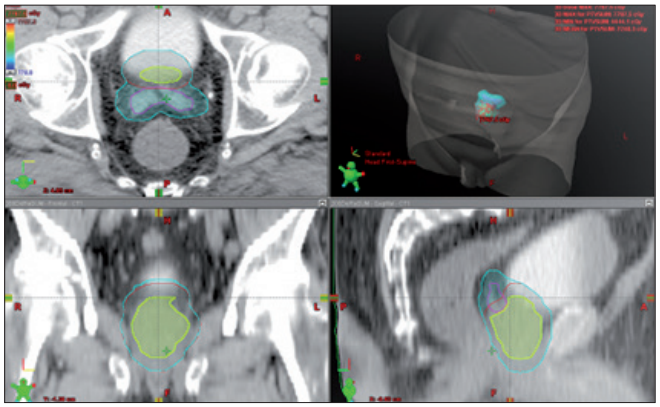
3) Sol Femur başı için; hiçbir hastada V50 olmamakla birlikte Dmax değerleri ortalaması, SW-IMRT ve FiF-IMRT için sırasıyla; 37.92 Gy ve 43.38 Gy'dir (Tablo – 1).

4) Sağ femur başı için; hiçbir hastada V50 olmamakla beraber Dmax değerleri ortalaması, SW-IMRT ve FiF-IMRT için sırasıyla; 37.88 Gy ve 43.31 Gy'dir.

5) Ana tedavi ve ek tedavilere ait fraksiyon başına ortalama MU sayıları, SW-IMRT ve FiF-IMRT için sırasıyla; 710,50 MU ve 1510,90 MU dur (Tablo – 1).

Sonuç: Çalışmada, prostat kanseri hastalarının tedavisinde her iki teknikle yapılan planlamaların sonuçlarının Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) doz sınırlarının çok altında olmakla beraber; SW-IMRT tekniğinin, FiF-IMRT tekniğine göre rektum, mesane ve femur başı dozları açısından daha iyi sonuçlar verdiği görüldü. Özellikle, rektum ve mesanenin yüksek doz alan hacimlerinin, SW-IMRT tekniğinde, FiF-IMRT tekniğine göre daha küçük olduğu görüldü. Fakat 10 hastanın ana tedavi ve ek tedavi sonucu fraksiyon başına ortalama MU sayısı karşılaştırıldığında ise FiF-IMRT tekniği ile yapılan planlamaya göre, SW-IMRT tekniği ile yapılan planlamada MU sayısında iki kat artış görüldü. Tedavi, FiF-IMRT tekniği ile yapılan planlamada, ışınlama süresi 710,50 MU / 200 = 3,54 dakika iken, SW-IMRT tekniği ile yapılan planlamada 1510,90 MU / 200 = 7,44 dakika süreceği anlaşıldı.

Anahtar kelimeler: Sliding Window IMRT, FiF-IMRT, Rektum, Mesane, Femur Başı



Tablo 1.

	Toplam MU / Fraksiyon		Rektum V50 (Gy)		Rektum V50 (Gy)		Rektum NG0 (Gy)		Rektum V70 (Gy)		Rektum V75 (Gy)		Mesane V60 (Gy)		Mesane V65 (Gy)		Mesane V70 (Gy)		Mesane V75 (Gy)		Sol Femur Baş Max Dose (Gy)		Sol Femur Baş Max Dose (Gy)		Sol Femur Baş V50 (Gy)		Sol Femur Baş V50 (Gy)		Sağ Femur Baş Max Dose (Gy)		Sağ Femur Baş Max Dose (Gy)		Sağ Femur Baş V50 (Gy)		Sağ Femur Baş V50 (Gy)	
	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT	SW-IMRT	FFF-IMRT
Hasta 1	1597	799	6,44	11,2	3,63	5,5	1,68	2,1	0,01	0,1	9,11	13,2	7,52	11,3	5,82	8,3	0,48	4,3	32,64	44	-	-	31,03	44,93	-	-
Hasta 2	1355	685	26,04	27,6	17,39	19,6	10,27	10,5	0,73	3,2	7,23	11	5,94	9,3	4,46	6,5	2,19	4,3	37,01	43,6	-	-	32,86	43,73	-	-
Hasta 3	1442	743	10,46	13,4	6,37	6,8	2,95	2,4	0,06	0,3	6,29	6,8	5,21	5,6	4,03	4,3	0,08	2,7	40,52	45,07	-	-	39,55	46,13	-	-
Hasta 4	1451	734	11,53	13,1	6,54	7,2	3,42	3,4	0,03	0,9	4,75	6	3,87	4,6	3,03	3,7	0,21	2,2	38,32	39,6	-	-	36,32	43,87	-	-
Hasta 5	1582	631	19,34	27,5	13,43	16,1	8,77	9,3	0,01	2,9	11,03	11,3	9,16	9,1	7,17	6,7	1,41	4,4	38,21	42,93	-	-	43,57	40,8	-	-
Hasta 6	1547	706	24,73	32,7	17,34	20,2	9,25	8,8	0,01	2,4	12,6	12,4	10,76	10,7	8,59	8,2	1,69	5,5	40,83	45,2	-	-	43,95	44	-	-
Hasta 7	1438	699	10,93	7,5	7,61	4,8	4,2	2,2	0,57	0,5	8,64	8,8	6,95	7,3	5,4	5,5	3,46	3,7	48,25	40,27	-	-	45,87	37,87	-	-
Hasta 8	1669	780	21,29	28,2	16,17	18,5	10,96	9,8	0,01	3,5	9,99	14,8	8,43	12,2	6,72	9,6	0,91	5,2	44,13	43,47	-	-	38,32	44,4	-	-
Hasta 9	1524	633	18,87	28,8	12,17	16,7	7,08	7	-	1,4	19,37	22,5	16,53	19,1	12,98	14,6	0,17	8,4	40,43	48,04	-	-	39,05	44,25	-	-
Hasta 10	1504	695	30,49	32,8	19,33	22,4	9,34	9,1	0,01	1,8	9,67	3,6	7,94	8,8	6,21	6,4	0,43	3,6	37,15	41,6	-	-	32,39	43,12	-	-
ORTALAMA	1510,9	710,5	18,42	22,86	10,78	13,78	6,06	6,46	0,14	1,70	9,87	11,04	8,23	9,80	6,44	7,38	1,10	4,43	37,92	43,38	-	-	37,88	43,31	-	-

PS-0371

VESTİBÜLER SCHWANNOM TEDAVİSİNDE STEREOTAKTİK RADYOCERRAHİ: 2 OLGU SUNUMU

Neslihan Atabek[1], Kansu Şengül[1], Metin Çevener[2]

[1]Medstar Antalya Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği Antalya/Türkiye
[2]Medstar Antalya Hastanesi Radyoloji Kliniği Antalya/Türkiye

Amaç: Schwannomlar periferal sinirlerin schwann hücrelerinin myelin kılıfından kaynaklanırlar. 8. Kranial siniri tutanlarına vestibüler schwannom veya akustik nöroma denir. İlerleyici tek taraflı sensörinöral işitme kaybı karakteristiktir. Büyük tümörlerde serebellum ve beyin sapı basısına bağlı semptomlar ortaya çıkar. Tedavi seçenekleri mikrocerrahi rezeksiyon, eksternal-beam radyoterapi (EBRT) ile 50-55 Gy, stereotaktik radyocerrahi (SRS) ile 12-13 Gy veya fraksiyone stereotaktik radyocerrahidir.

Gereç ve Yöntem: Haziran 2015 ve Ekim 2015 tarihlerinde 62 yaşında erkek 1.hasta ve 33 yaşında kadın 2.hasta varian truebeam 2.0 cihazı ile termoplastik baş maskesi ile 1 mm kesit aralıklı planlama tomografisi çekilerek kontrastlı kranial MR ile füzyon yapılarak radyoloji uzmanı eşliğinde değerlendirilmiştir. PTV GTV'ye 2 mm eklenerek oluşturulmuştur. Hastalar tedavi öncesinde kulak burun boğaz hekimi tarafından ayrıntılı işitme değerlendirilmesi ve odyometri testleri yapılmıştır. SRS uygulaması öncesi hastalara intravenöz anti-ödem tedavi yapılmıştır. Hastalara tek fraksiyonda 12 Gy radyoterapi uygulanmıştır. Tedavi sonrasında anti-ödem tedaviye 1 hafta oral olarak devam edilmiştir.

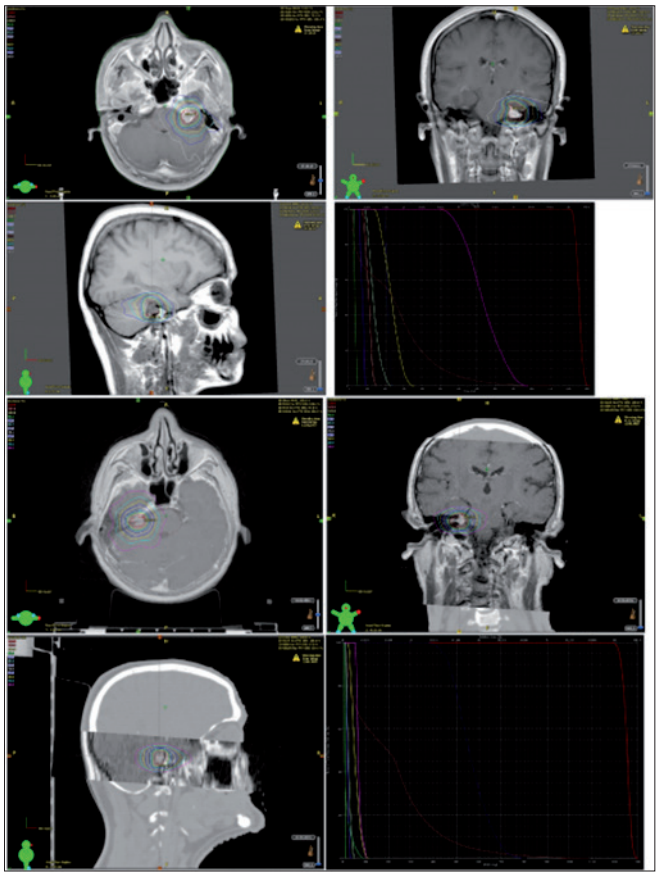
Radyoterapi sonrası 3. Ay ve 6. Ay MR'ları aynı radyoloji uzmanı tarafından değerlendirilmiş ve kontrol odyometri testleri yapılmıştır.

Bulgular ve Sonuç: Birinci hastanın kitlesi sağ taraf yerleşimli olup tedavi öncesi boyutları 15x12 mm, 3. Ve 6. Aydaki cevap değerlendirmesinde 11x7 mm olup tümör boyutlarında %58 küçülme tesbit edilmiştir. Hastanın tedavi öncesinde şiddetli tinnitus ve odyometride %20 işitme kaybı tesbit edilmiş. Hastanın tinnitus şikayetinde tama yakın gerileme odyometrisi ise benzerdir.

İkinci hastanın kitlesi sol taraf yerleşimli olup tedavi öncesi boyutları 16x13 mm, 3. Ve 6. Aydaki cevap değerlendirmesinde sırasıyla 11x6 ve 10x6 mm olup tümör boyutlarında %72 küçülme tesbit edilmiştir. Hastanın tedavi öncesinde şiddetli tinnitus ve odyometride normal olup tedavi sonrasında tinnutus şikayeti belirgin gerilemiştir.

Hastaların vestibüler schwannom kaynaklı semptomları gerilemiş ve radyoterapiye sekonder olası bir yan etki oluşmamış olup SRS'in uygulanması ve ameliyata bağlı olası risklerden koruması açısından kısa dönemde başarılı sonuçlar elde edilmiş. Uzun dönem sonuçları ve vaka sayısının artması ile daha geniş bir seri oluşturulup sonuçlar tekrar değerlendirilecektir. Hastaların planlama ve DVH görüntüleri paylaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Vestibüler schwannom, stereotaktik radyocerrahi



PS-0372

MİDE KANSERİNDE SETUP HATALARININ HEDEF HACİM DOZLARINA ETKİSİ: 3DCRT İLE TOMOTERAPİ PLANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Aydan Sönmez[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Yemliha Dölek[1], Güngör Arslan[1], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Postoperatif radyoterapi sırasında oluşabilecek setup hataları hedef hacme daha az, çevre dokuların da gereksiz olarak daha yüksek radyasyon dozu almasına neden olabilmektedir. Bu çalışmanın amacı, oluşabilecek setup hatalarının hem 3-boyutlu konformal radyoterapi

(3DCRT) hem de tomoterapi (T) planlarında hedef hacim dozları üzerine etkisini analiz etmektir.

Materyal ve metod: Kliniğimizde küratif amaçlı postoperatif radyoterapi (RT) uygulnann 10 mide kanseri tanılı hastanın planlama tomografileri üzerinde iki farklı sistemde setup hataları oluşturularak yeniden tedavi planlaması yapılmıştır. Hedef hacim oluşturulurken anastomoz hattı, mide yatağı ve lenfatikler belirlendikten sonra, 1 cm emniyet marjı verilerek 'clinical target volume' (CTV), CTV'ye de 0.5 cm marj verilerek 'planning target volume' (PTV) oluşturulmuştur. Setup hataları x (sağ-sol) ve z (antero-posterior) düzleminde 5 ve 10 mm olacak şekilde her iki yöne doğru oluşturulmuş olup, oluşturlan setup hataları için 3DCRT planlama ve T planlaması kullanılarak 8'er plan, toplamda da 16 farklı plan yapılmıştır. Hem 3DCRT hem de T için farklı setup hataları ile ölçülen V95, V100, V105 ve V107 değerleri PTV ve CTV için ölçülüp, her iki planlama sitemi için karşılaştırma yapılmıştır.

Bulgular: Hedef volümler karşılaştırıldığında V95 değeri 3DCRT'de T'ye göre anlamlı olarak daha yüksek bulunurken (%99.93±0.21 vs. %99.44±0.35: p=0.01), V100 değerleri T ile yapılan planda 3DCRT plana göre daha yüksek bulunmuştur (%96.73±1.57 vs. 72.53±1.41: p=0.002). PTV için V105 ve V107 değerleri arasında her iki plan arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Benzer şekilde 3DCRT ile T ile yapılan plan arasında CTV dozları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. V95 değerleri x ve z düzleminde -10 mm lik setup hatalı planda ve x +10 mm, z -10 mm setup hatalı planda 3DCRT ile yapılan planlamada T ile yapılan planlamaya göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Ancak V100 değerleri ise bütün setup hatalarının olduğu planlarda Tde 3DCRT'ye göre anlamlı olarak daha yüksek bulunuştur (Tablo 1). Her iki plan arasında V105 ve V107 değerlerinde tüm setup hatalarında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. T ile yapılan planlarda 5 mm lik setup hatalı planlarda V100 değerleri %91,8 - %95.7 arasında değişirken, 3DCRT planlarda ise bu değerler %61,3 ila %71,3 arasında değişmektedir. CTV dozları ile seyup hatalı planlarda 3DCRT ile T arasında anlamlı farklılık göstermemektedir.

Sonuç: Bu çalışmada T'nin 5 ve 10 mm lik setup hatalarının 3DCRT setup hatalarına göre hedef hacim dozlarında daha avantajlı olduğu gösterilmiştir. Ayrıca 3DCRT ile 5 ve 10 mm lik setup hataları ile hedef hacim dozlarında belirgin düşüş görülürken, T ile yapılan planlarda 5 mm setup hatalarının hedef hacim dozlarında belirgin azalmaya neden olmadığı saptanmıştır. Özellikle günlük tomografiler ile tedavi verifikasyonu yapılan T'nin 3DCRT'ye setup hatalarında daha avantajlı olduğu gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: mide kanseri, 3-boyutlu konformal radyoterapi, tomoterapi, setup hatası

PS-0373

SÜRRENAL GLAND METASTAZI OLAN OLİGOMETASTATİK HASTALIKTA STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ

Neslihan Atabek[1], Akın Yıldız[2], Sevim Şahin[1], Kansu Şengül[1], Osman Öztürk[1]

[1]Medstar Antalya Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Medstar Antalya Hastanesi Nükleer Tıp Bölümü

Amaç: Oligometastatik hastalığın küratif tedavisinde stereotaktik radyocerrahi/radyoterapinin (SRC/SBRT) önemli bir yeri vardır. Çoğu seride oligometastatik hastalık tanımında 1-5 arası bölge oligometastaz olarak nitelenmiştir. Primer hastalığın durumu, metastazların boyutu da oligometastaz tanımında önem arz eder.

SRC/SBRT de amaç ablatif doz ile tümör depositlerinin lokal kontrolü sağlanırken cerrahiye göre düşük morbiditesinin olmasıdır. Ablatif doza bağlı primer hücre ölümü, mikrovasküler damar hasarı ve CD8(+) T hücre artışına bağlı primer tümör ve uzak metastazlarının kontrolüne etkisi olmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2015-Şubat 2016 tarihleri arasında sürrenal metastazı olan 8 hasta Varian Truebeam 2.0 cihazı ile stereotaktik radyoterapi uygulanmıştır. Hastalara radyoterapi öncesi MR ve PET-CT çekilmiştir. Radyoterapi planlaması için hastalara vacuum cradle yapılmış abdominal kompresör ile inspirasyon, ekspirasyon ve normal solunumla 3 fazlı 1 mm kesit aralıklı planlama tomografisi çekilip PET-CT ve MR ile füzyon yapılarak konturlanmıştır. PTV CTV'ye 5 mm marj verilerek oluşturulmuştur. Tedavi sonrası cevap değerlendirmesi 1. Ayda MR ile 3. Ayda PET-CT ile yapılmıştır.

8 hastanın 7'sinin primer tümör bölgesi akciğer olup, 1 hasta renal hücreli karsinomdur. Hastaların K/E oranı 1/7. Yaş aralığı 48-75'dir. Tedavi dozlarını belirlemede riskli organ dozları göz önünde bulundurulmuştur. 1 hastaya 20 Gy X 1 fraksiyon, 5 hastaya 10 Gy X 4 fraksiyon, 2 hastaya 8 Gy X 4 fraksiyon radyoterapi uygulandı.

Bulgular ve Sonuç: Tedavi yanıtları değerlendirildiğinde MR ve PET-CT 'deki boyut ve SUV-Max değerlerinin tedavi öncesi ve sonrasına göre değişimi göz önüne alınmıştır. 5 hastada metabolik tam yanıt, 2 hastada %50'den fazla regresyon ve 1 hastada progresyon görülmüştür.

Hasta sayısının yetersiz olması nedeniyle doz- yanıt ilişkisi hakkında yorum yapmak uygun değildir. SRC/SBRT uygulanan hastalarda radyoterapi sonrası her hangi bir yan etki görülmemiştir.

Anahtar kelimeler: Oligometastatik hastalık, sürrenal gland, stereotaktik radyocerrahi/radyoterapi

PS-0374

VOLUMETRİK ARK PLANLAMASINDA KONFORMİTE İNDEKS VEYA KRİTİK ORGAN KORUMA ÖNCELİKLİ PLANLARIN DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRILMASI

Güngör Arslan[1], Berna Akkuş Yıldırım[1], Aydan Sönmez[1], Erkan Topkan[1], Cem Önal[1]

[1]Başkent Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Akciğer kanseri tanılı hastalarda, tedavi planlama sisteminde volümetrik ark tedavisi (VAT) ile yoğunluk ayarlıklı radyoterapi (YART) planlaması yapılırken yüksek konformite indeks (C) öncelikli ve kritik organ koruma (KO) öncelikli planları dozimetrik olarak karşılaştırılmıştır.

Materyal ve Metod: Retrospektif olarak kliniğimizde tedavi alan akciğer kanseri tanılı on hastanın her birine, C öncelikli ve KO öncelikli olmak üzere iki ayrı tedavi planı yapıldı. C öncelikli planlamada hedef volüm dışında kalan %95 doz dağılımın en az olması amaçlanırken, KO tedavi planlamasında ise CI'ya bakılmadan kritik organlarda maksimum koruma sağlanması amaçlandı. Her iki planda hedef volümde homojen ve $D_{\%98}$ 66 Gy olacak şekilde doz dağılımı sağlandı. Karşılaştırmada PTV D_2, D_{98}, $D_{ortalama}$, Konformite indeksi; total akciğer V_5, V_{13}, V_{20} ve V_{30}; kalp $D_{ortalama}$; spinal kord D_{max} ve MU değerlerine hesaplanarak her iki plan karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Dozimetrik analiz yapılan 10 hastanın, CI karşılaştırmasında C plan için 1,31±0,09 iken KO plan için 1,57±0,28 olarak bulun-

muştur (p=0.01) PTV için D2, D98 ve Dortalama dozlarının karşılaştırılmasında her iki plan arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır. Akciğer V5, V13, V20 ve V30 değerleri C planda KO plana gör anlamlı olarak daha düşk bulunmuştur (V5 için 66,04±5,69Gy vs. 57,29±4,60; p=0.02, V13 için 46,47±3,98Gy vs. 31,02±2,67;p<0.001, V20 için 32,97±2,87Gy vs. 23,81±2,25; p<0.001 ve V30 için 21,77±2,27Gy vs. 18,98±2,02; p=0.04) Ancak kalp Dortalama, medullo spinalis Dmax ve MU değerleri her iki planda anlamlı farklılık göstermemiştir.

Sonuç: Akciğer kanserinde düşük doz akciğer radyasyon doz volümü tedavi sonrası komplikasyon riskini azaltmak için önemlidir. Her ne kadar C öncelikli planlama tedavi konformalitesinin yüksekliği anlamına gelse de, sağlam akciğer dozları C planda KO planlamaya göre daha yüksek bulunuştur, bu bulgular klinik çalışmalarla da desteklenmelidir.

Anahtar kelimeler: Akciğer Kanseri, Tedavi planlaması, volümetrik ark tedavisi, Konformalite

PS-0375

MESANE DOLULUĞUNUN TESPİTİNDE MESANE ÖLÇÜM CİHAZININ KULLANILABİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ

Osman Özüberk[1], Murat Aydoğdu[1], Yasin Çoban[1], Gülhan Güler Avcı[1], Adil Merih[1], Salih Gürdallı[2]

[1]Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık ve Uygulama Hastanesi
[2]Mnt Sağlık Hizmetleri A.Ş.

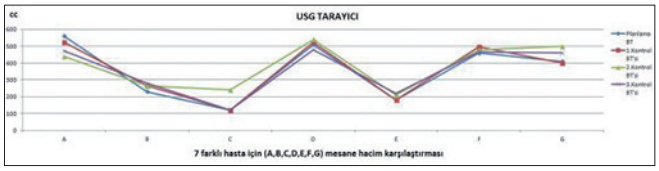
Giriş: Radyoterapinin temel prensibi, reçete edilen dozun en doğru şekilde hastaya iletilmesini sağlamaktır. Pelvik bölgeden radyoterapi alan hastalarda, mesanenin her fraksiyonda aynı dolulukta tedaviye alınması büyük önem taşımaktadır. Bunun için kullanılan aparatlardan birisi de mesane ölçüm cihazıdır. Çalışmamızda planlama sistemi üzerinde konturlanan mesane volümü ile günlük mesane ölçüm cihazı (USG) ile ölçülen mesane boyutunun doğruluğunun kıyaslanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Radyasyon Onkolojisi kliniğinde yapılmıştır. Pelvik bölgeden radyoterapi alan 7 hasta belirlenmiştir. Hastalara rutin olarak, planlama tomografisi (BT) çekilmeden önce mesaneleri boşaltılarak belirli miktar su içirildi. Her hasta için belli bir süre bekledikten sonra USG ile mesane hacmi ölçülüp kaydedildi ve planlama BT'si çekildi. Planlama BT'sindeki mesane hacmi ile USG ile ölçülen hacim, doğruluk açısından kıyaslandı. Ayrıca hastalara haftalık olarak kontrol BT'si çekilip aynı zamanda günlük mesane ölçümü yapılmaktadır. Bu çalışmada planlama ve kontrol imajlarında mesane aynı kişi tarafından konturlanmıştır.

Bulgular: 7 adet hastanın planlama ve kontrol BT'lerindeki konturlanmış mesane hacimleri ve USG ile ölçülen mesane hacimleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. USG ile alınan ölçümlerde planlama BT'sine kıyasen +-75 cc sınırının içinde değerler elde edilmiştir.

Sonuç: Rektum, endometrium, mesane gibi pelvik ışınlamalarda mesane doluluğunu etkileyen birçok parametre bulunmaktadır: hastanın içtiği su miktarı, böbrek fonksiyon durumu, hastanın fiziksel aktivitesi, mesanenin tedavi boyunca değişimi. Çalışmamızda pelvik bölgeden radyoterapi alan hastalarda, mesane hacmini planlanan seviyede tutabilmek için günlük olarak USG cihazı ve haftalık olarak BT kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlarda planlama BT'si ile kontrol BT'si arasında 100 cc'ye varan farklılıklar bulunsa da radyasyon onkoloğunun yaptığı füzyon işleminde ciddi bir fark görülmemiş ve hastalar tedaviye alınmıştır. Planlama BT'si kontrol edilirken ayrıca diğer kritik organlar da (barsak,rektum) incelenmiştir. Sonuç olarak USG cihazının hem portatif olması hem de hastaya ek doz vermemesi sebebi ile kullanışlı olduğu düşünülmektedir. Ancak USG mesane tarayıcının tek başına güvenilir bir yöntem olmamakla birlikte CBCT (ConeBeam-CT) bulunmayan ve hasta sayısı bakımından yoğun kliniklerde bu tekniğin, pelvik bölgeden radyoterapi alan hastalarda tedavi doğruluğunu arttırabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Ultrason, USG, Mesane, IMRT, Pelvik Radyoterapi



PS-0376

HİPOKAMPUS KORUYUCU TÜM BEYİN YOĞUNLUK AYARLI RADYOTERAPİSİ (YART): DOZİMETRİK ANALİZ

Gül Alço[1], Şefik İğdem[1], Deniz Çelik[1], Tülay Ercan[1], Sait Okkan[1]

[1]Florence Nightingale Gayrettepe Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü

Amaç: Hipokampus koruyucu tüm beyin yoğunluk ayarlı radyoterapisi (YART) uyguladığımız olgularda profilaktik, konvansiyonel ve simültane entegre boost (SIB) doz gruplarını hipokampus ve diğer risk altındaki organların korunması açısından dozimetrik olarak karşılaştırmaktır.

Materyal ve Metod: Çalışmadaki 15 olgunun üçüne profilaktik doz 25Gy/10 fraksiyonda, altısına konvansiyonel doz 30Gy/10 fraksiyonda, altısına ise SIB 10-15 fraksiyonda tüm beyine 30Gy, tümöral lezyonlara 40-51Gy yoğunluk ayarlı radyoterapi uygulanmıştır. Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) 0615 protokolüne göre hipokampus konturlanmış ve risk altındaki organ dozlarına uyulmuştur.

Bulgular: Tüm planlarda protokol doz kriterlerine erişilmiştir. Hipokampus hacmi ortanca 3.7cc (2.9-6.8), hipokampus hacminin aldığı doz (D100) ortanca 8.96Gy (7.7-9.39Gy), maksimum doz da ortanca 15.2Gy (13.17-16.38Gy) bulunmuştur. Homojenite indeksi, konformite indeksi ve doz kapsama indeksi planlama hedef volümleri arasında hipokampus koruma açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Tüm risk altındaki organ dozları hipokampus dahil benzer bulunmuş ve üç doz grubu arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır.

Sonuç: SIB uygulama ile daha yüksek doz volümleri yaratılsa bile hipokampus koruması literatürle paralel uygun dozlarda sağlanabilmiştir.

Anahtar kelimeler: hipokampus koruma, tüm beyin ışınlaması, SIB

PS-0377

VOLUMETRİK ARK PLANLAMASI İLE TÜM BEYİN RADYOTERAPİSİ VE EŞZAMANLI BOOST UYGULAMASI

Züleyha Akgün[1], Ümmühan Kalafat[1], Deniz Kısınma[1], Seda Aras[1], Aydın Çakır[1], Esra Sağlam[1]

[1]Memorial Şişli Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Departmanı

Amaç: Tüm beyin RT + eşzamanlı tümör loju ek doz(TBRT+SIB) verilen hastaların kohort analizi amaçlandı

Materyal-Metod: Ocak.2015-Temmuz.2015 arasında volumetrik ark planlama ile tedavi edilen 20 hasta analiz edildi. Hastalara TBRT 5x400 cGy, SIB ise 5x700 cGy şeklinde uygulandı. Hastaların 17'si erkek, 3'ü kadın idi. Medyan yaş 63 idi(aralık 60-71). Primer tümör 14 hastada akciğer ca, 3 hastada meme ca, 3 hastada kolon ca idi. Hastaların tedavi öncesi RTOG RPA skorları 6 hastada RPA 1, 11 hastada RPA 2,3 hastada ise RPA 3 idi. Ek doz verilen metastaz sayısı medyan 3 idi(aralık 3-6). En büyük metastaz volumu 33 cc idi. Hastalar radyoterapi incesi çekilen beyin MR ile füzyon yapılan CT kesitleri ile planlandı. Tedavi sonrasında 3 aylık periyotlarda MR ile takip edildi.

Sonuç: Hastaların medyan beam-on tedavi süreleri 18 sn İdi(9-22 sn). Medyan takip süresi 7.1 ay idi(aralık 4-12 ay). Intrakranial progresyon 3 hastada gözlendi. Ekstrakranial progresyon 11 hastada gözlendi. Erken toksisite grade 2 yorgunluk(10 hasta), başağrısı(4 hasta) şeklinde idi. Hastaların hepsi tedaviyi iyi tolere etti ve tamamladı.

Tartışma: TBRT+SIB, tekbaşına stereotaktik radyoterapi düşünülmeyen hastalarda güvenilir ve etkili bir tedavi seçeneğidir.

Anahtar kelimeler: simultane boost

PS-0378

SİMULTANE İNTEGRE BOOST TEKNİĞİ İLE YAPILAN KRANİAL BÖLGE RADYOTERAPİSİNDE PO VE PRO ALGORİTMASININ KARŞILAŞTIRILMASI

Burak Başlangıç[1], Melih Uuler[1], Emre Tahberer[1], İsmail Serdar Sürenkök[1]

[1]*Acıbadem Eskişehir Hastanesi Radyasyon Onkolojisi*

Amaç: Bu çalışmada, kranial metastazlı olguların, kranial radyoterapi planlarında, photon optimizer (PO) ve progressesive resolution optimizer (PRO) doz optimizasyon algoritmalarının kritik organ dozları, MU (Monitor Unit) ve Dmaks. kriterleri açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

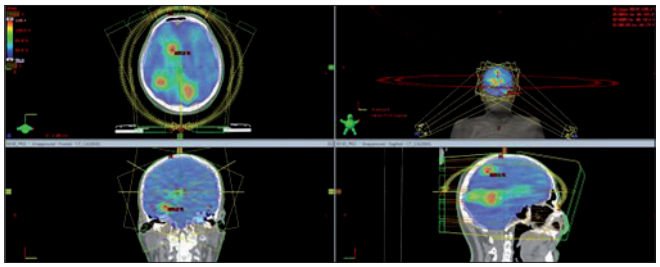
Gereç ve Yöntem: Acıbadem Eskişehir Hastanesi Radyasyon Onkolojisi bölümünde 17.12.2015 tarihinden önce kranial metastaz tanısı alan ve simultane integre boost (SİB) tekniği ile kranial radyoterapisi tamamlanmış olgulardan seçim kriterlerine uyan 15 olgunun tedavi planları, bilgisayarlı tedavi planlama Sisteminden (TPS) retrospektif olarak bulunmuştur. Tüm olgulara 12 Fraksiyon /40 Gy tedavi şeması uygulanıp, volümetrik ark (VMAT) tekniği ile Aria 13.5 versiyonunun içerdiği PO ve mevcut kullanımda olan PRO doz optimizasyon algoritmaları ile iki farklı hesaplama sistemi uygulanmıştır. VMAT planları için; 2 tam ark ve masa açılı 2 yarım ark kullanıldı. Grid size 0,25 cm olarak seçilip, D%100=V%95 kriterini sağlayacak şekilde normalizasyon değeri verildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 15 olguda yapılan istatistiksel incelemeler Wilcoxon sıra sayı testi kullanılarak yapıldı. PO ve PRO doz optimizasyon algoritmaları arasında Dmaks. (p= 0.88) ve MU (p=0.149) değerleri için istatistiksel anlamlılık sınırına ulaşmayan değerler tespit edildi. İncelenen kritik yapılardan sağ lens (p=0.551), sol lens (p=0.222), tüm beyin mean dozu (p=0.33), beyin sapı (p=0.609) değeri istatistiksel anlamlılık sınırına ulaşmadığı gözlendi. Sağ göz (p=0.003), sol göz (p=0.001), sağ optik sinir(p=0.013) ve sol optik sinir (p=0.078) ve kiazma (p=0.018) değerleri ile PO algoritması lehine istatiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Çalışmamızda; Dmaks. değeri açısından iki hesap algoritmasında birbirlerine yakın sonuçlar elde edilmiş olup, istatistiksel anlamlılık sınırına ulaşmamıştır (p=0.88). MU değerleri açısından PO lehine daha düşük veriler elde edilmesine rağmen iki algoritma arasında istatiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi (p=0.149). Kritik organ dozları açısından göz, optik sinir ve kiazma istatistiksel olarak PO hesaplama algoritması lehine anlamlıdır. Kritik organlardaki ve MU değerlerinde ki değişiklikler, PRO algoritmasında doz-hacim hesaplaması için kullanılan point cloud voksel sisteminin PO'da değiştirilmesidir. PO algoritması, point cloud sistemindeki yapı üzerindeki herbir kontrol vokseli hesaplanması yerine yapı, bir matris içinde ve vokseller içerindeki yapının hacim ağırlığına göre doz hesabı yapmaktadır ve aynı hesaplama süresini azaltmaktadır.

Klinik olarak doz dağılımları incelendiğinde PO ve PRO algoritmaları benzer sonuçlar vermektedir. PO ile yapılan planlamalarda doz dağılımının gerçek zamanlı görülebilmesi PO algoritmasını değerli kılmaktadır. Bunun yanında IMRT planlarına mean doz eklentisi ile kullanımı kolay ara yüzü ile standart hesaplamalara alternatif olmaktadır.

Anahtar kelimeler: Photon Optimizer (PO), Progressive Resolution Optimizer(PRO), Volumetric Modulated Arc Theraphy(VMAT), Simutane İntegre Boost(SIB)



PS-0379

TRUEBEAM CİHAZLARI İÇİN MAKİNE PERFORMANS KONTROLÜ (MPC) UYGULAMASININ KULLANILABİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Latif Korkmaz[1], Murat Bektaşlı[1], Ezgi Kiraz[1]

[1]*Acıbadem Bursa Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü*

Amaç: Makine performans kontrolü (MPC) TrueBeam lineer hızlandırıcılarının geometrik ve dozimetrik doğruluğunu kilovolt (kV)-megavolt (MV) görüntüleme sistemleri rehberliğinde kontrol eden bir uygulamadır. Bu çalışmada; TrueBeam cihazımıza ait tüm foton enerjileri için elde edilen MPC uygulaması sonuçlarının alternatif bağımsız geometrik ve dozimetrik yöntemlere ait sonuçlar ile karşılaştırılması ve MPC uygulamasının TrueBeam lineer hızlandırıcı cihazları için kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: MPC ile yapılan geometrik kontrollerde IsoCal fantom kullanılarak tedavi izomerkez doğruluğu ile gantri, kolimatör, çok yapraklı kolimatör (MLC), alan, masa, kV ve MV görüntüleme sistemlerinin pozisyon doğruluğu kontrol edilmiştir. Dozimetrik kontrollerde ise referans MV görüntüleme kullanılarak doz çıkış değişimi ve doz çıkış kararlılığı kontrol edilmiştir. Alternatif bağımsız geometrik ve dozimetrik kontroller geleneksel mekanik ve dozimetrik ölçümler ile yapılmıştır. MPC ve alternatif bağımsız kontrollere ait bulgular 30 gün boyunca yapılan kontrollere ait verilerin ortalaması alınarak elde edilmiştir.

Bulgular: Bulgular 6,10,15MV FF ve 6,10 MV FFF enerjileri için analiz edildi. Tüm enerjiler için yapılan geometrik ve dozimetrik kontroller Tablo 1 ve 2'de gösterilmiştir. MPC ile yapılan tedavi izomerkezi doğruluğu 0,29 mm olarak bulunurken, Iso-Align ve Iso-Point fantom kullanılarak yapılan mekanik test ile 0.3 mm olarak bulundu. MPC ile yapılan kV ve MV görüntüleme sistemlerinin izomerkez doğruluğu sırasıyla 0,26 mm ve 0,28 mm olarak bulunurken, MarkerBlock fantom kullanılarak yapılan mekanik testler ile sırasıyla 0.4 mm ve 0.5 mm olarak bulundu. MPC ile yapılan MLC pozisyon doğruluğu A ve B icin sırasıyla -0,28 mm ve 0.40 mm olarak bulunurken, picket fence testi kullanılarak yapılan mekanik testler ile <0,5 mm olarak bulundu. MPC ile yapılan kolimatör rotasyon ve gantri pozisyon doğruluğu sırasıyla 0,080 ve 0,130 olarak bulunurken, su terazisi kullanılarak yapılan mekanik testler ile sırasıyla 0,20 ve 0,20 olarak bulundu. MPC ile yapılan tedavi masası pozisyon doğruluğu; lateral, longitudinal, vertikal ve rotasyon eksenleri için sırasıyla -0.22 mm, -0.02 mm, -0.19 mm ve -0.07 olarak bulunurken, milimetrik kağıt kullanılarak yapılan mekanik testler ile sırasıyla -0,2 mm, -0,1 mm, -0,2 mm ve -0,1 mm olarak bulundu. MPC ile yapılan doz çıkış değişimi %(-0,05)-(-0,27) olarak bulunurken, katı fantom ve iyon odası ile birlikte yapılan dozimetrik ölçümler ile %0.7-1.3 olarak bulundu. MPC ile yapılan doz çıkış kararlığı %0,46-0,73 olarak bulunurken dozimetrik ölçümler ile %0.1-0.55 olarak bulundu.

Sonuç: Elde edilen geometrik ve dozimetrik bulgular değerlendirildiğinde MPC uygulamasının alternatif geleneksel kontroller ile uyumlu olduğu görülmüştür. TrueBeam lineer hızlandırıcı cihazının geometrik ve dozimetrik kontrollerinde MPC uygulamasının hızlı, kullanımı kolay ve güvenilir bir yöntem olduğu gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: TrueBeam, MPC, Geometrik Kontroller, Dozimetrik Kontroller

Tablo 1. Geometrik ve Dozimetrik Kontroller

İzomerkez	*Kontrol*	*Tolerans*	*6MV FF*
İzomerkez Doğ.	MPC	±0,5 mm	0,29
İzomerkez Doğ.	Iso-Align ve Iso-Point	±0,5 mm	0,3
kV Görüntüleme Doğ.	MPC	±0,5 mm	0,26
MV Görüntüleme Doğ.	MarkerBlock Fantom	±0,5 mm	0,3
MV Görüntüleme Doğ.	MPC	±0,5 mm	0,28
kV Görüntüleme Doğ.	MarkerBlock Fantom	±0,5 mm	0,3
MLC ve Kolimatör	Kontrol	Tolerans	6MV FF
MLC A Poz. Doğ.	MPC	±1 mm	-0,28
MLC A Poz. Doğ.	Picket Fence Test	±1 mm	<0,5
MLC B Poz. Doğ.	MPC	±1 mm	+0,40
MLC B Poz. Doğ.	Picket Fence Test	±1 mm	<0,5
Kolimatör Rot. Doğ.	MPC	±0,5 derece	0,08
Kolimatör Rot. Doğ.	Su terazisi	±0,5 derece	0,2
Gantri	Kontrol	Tolerans	6MV FF
Gantri Poz. Doğ.	MPC	±0,3 derece	0,13
Gantri Poz. Doğ.	Su terazisi	±0,3 derece	0,2
Tedavi Masası	Kontrol	Tolerans	6MV FF
Lateral	MPC	±0,7 mm	-0,22
Lateral	Milimetrik kağıt	±0,7 mm	-0,2
Longitudinal	MPC	±0,7 mm	-0,02
Longitudinal	Milimetrik kağıt	±0,7 mm	-0,1
Vertikal	MPC	±1,2 mm	-0,19
Vertikal	Milimetrik kağıt	±1,2 mm	-0,2
Rotasyon	MPC	±0,4 derece	-0,07
Rotasyon	Milimetrik kağıt	±0,4 derece	-0,1

Tablo 2

Işın	*Tolerans ±2 %*	*Doz Çıkış Değişimi*	*Doz Çıkış Kararlılığı*
6MV FF	MPC	-0,27	0,71
6MV FF	Katı Fantom ve İyon Odası	0,7	0,1
10MV FF	MPC	-0,17	0,73
10MV FF	Katı Fantom ve İyon Odası	0,7	0,15
15MV FF	MPC	-0,16	0,51
15MV FF	Katı Fantom ve İyon Odası	1,1	0,5
6MV FFF	MPC	-0,05	0,46
6MV FFF	Katı Fantom ve İyon Odası	1,3	0,45
10MV FFF	MPC	-0,15	0,64
10MV FFF	Katı Fantom ve İyon Odası	1,3	0,55

PS-0380

METASTATİK HASTALIKTA VMAT VE DÜZLEŞTİRİCİ FİLTRESİZ (FFF) ENERJİ İLE STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ DENEYİMİMİZ

Barbaros Aydın[1], Oğuz Çetinayak[1], Cenk Umay[1], Nesrin Aktürk[1], Doğukan Akçay[1], Zümre Arıcan Alıcıkuş[1], Fadime Akman[1]

[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Gelişen teknoloji ile birlikte kanser tedavisinde stereotaktik beden radyoterapi (SBRT) ve stereotaktik radyoterapi/radyocerrahi (SRT/SRS)'nin kullanımı gittikçe artmaktadır. Çalışmamızda metastatik hastalıkta lineer akseleratör temelli volümetrik ark tedavisi (VMAT) ve düzleştirici filtresiz (FFF) enerji ile SRS/SRT/SBRT uygulanan olguların erken dönem sonuçları ve klinik uygulanabilirliği araştırılmıştır.

Materyal-Metod: Nisan 2014-Aralık 2015 tarihleri arasında metastatik hastalık nedeniyle SBRT, SRT/SRS uygulanan hastalar değerlendirilmiştir. İntrakranial yerleşimli ve 4 cm'den küçük 1-3 metastatik tümörler ve ekstrakranial yerleşimli 5 cm'den küçük metastatik lezyonlara SRT/SRS/SBRT planlanmaktadır. Baş-boyun lezyonlarında hastaların başı termoplastik maske sistemiyle sabitlenerek, 1 mm aralıklı kontrastlı bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri alınmakta ve diagnostik manyetik rezonans (MR) görüntüleri ile çakıştırılarak tümör volümü tespit edilmektedir. Diğer vücut bölgelerinde hasta sabitlemesi tüm vücut immobilizasyon sistemleri kullanılarak 1mm aralıklarla BT çekimi sonrası konturlamaları gerçekleştirilmektedir. Tedavi planları Varian Eclipse(V11) planlama sisteminde, 1-4 ark kullanılarak; intrakranial lezyonlarda 1-5 fraksiyonda 16-25Gy, ekstrakranial lezyonlarda 1-7 fraksiyonda 20-50Gy, 1400–2400 MU/dk doz hızında, 6/10 MV FFF foton ışını ile gerçekleştirilmektedir. Planların nitelik güvenirliği ArcCHECK sistemiyle sağlanmakta, tedaviler görüntü eşliğinde radyoterapi (IGRT) ile KV ve CBCT'de 1 mm altında hata payları ile uygulanmaktadır.

Bulgular: Yirmi erkek (%71.4) ve 8 (%28.6) kadın olgunun ortanca yaşları 61 (25-89), takip süreleri ortanca 5 (2-18) ay ve %57.1'i halen hayattadır. Yirmi sekiz hastada toplam 32 lezyona (%56.3'ü intrakraniyal, %43.7'si ekstrakraniyal) SRT/SRS/SBRT uygulanmıştır. Ortanca primer lezyon hacmi 2.74 cm3 (0.20-51.0)'dür. İntrakraniyal yerleşimli 13 lezyonda 1x20 Gy, 3'ünde 1x18 Gy, diğer 2'sinde 5x4,5 Gy ve 5x4.4 Gy, kemik metastazlı 3 lezyonda 1x20 Gy, 1'inde 1x16 Gy, 1'inde 5x6 Gy, Akciğer yerleşimli metastatik 4 nodülde 1x20 Gy, 2 nodülde 5x10 Gy, 1 nodülde 5x9 Gy ve yumuşak dokuya metastazlı 2 lezyonda 5x7 Gy RT uygulanmıştır. Toplam tedavi süresi ortanca 15.25 (6.48-26.28) dakika (dk) iken 'beam-on-time' ortanca 2.81 (1.30-5.26)dk olarak hesaplanmıştır. Yanıt oranları intrakraniyal 9/18 lezyonda tam yanıt, 6/18'inde kısmı yanıt elde edilirken 3/18'inde takipte radyolojik değişim saptanmamıştır. Ekstrakraniyal 5/14 lezyonda tam yanıt ve ağrı palyasyonu, 6/14'ünde kısmi yanıt, 2/14'ünde radyolojik stabil yanıt ve 1 olguda tedavi sonrası progresyon saptanmıştır. Hiçbir hastada erken dönemde ciddi yan etki gözlenmemiştir.

Sonuç: Stereotaktik tedavilerde lineer akseleratör tabanlı FFF uygulamaları tedavi süreleri açısından diğer tedavi yöntemlerine göre avantaj sağlamaktadır, ancak tedavi güvenilirliği ve etkinliğini değerlendirebilmek için daha uzun süreli takibe ve hasta sayısına ihtiyaç vardır.

Anahtar kelimeler: Stereotaksi, FFF, Metastatik hastalık, VMAT

PS-0381

RADYOTERAPİDE PERİFERİK DOZ FARKLILIKLARININ TEDAVİ CİHAZ VE TEKNİKLERİNE GÖRE İNVİVO DOZ DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Emine Işık[1], Ayşe Hiçsönmez[2], Yıldız Güney[3], Ayşen Dizman[4], Tuba Atakul[5], Ayfer Şar[5], Yakub Arslan[5], Hasan Uysal[6], İlkay Altundağ[4], Niyazi Meriç[7]

[1]Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi Radyoterapi Ünitesi
[2]Onko Ankara Onkoloji Merkezi
[3]Ankara Memorial Hastanesi
[4]Ankara Onkoloji Hastanesi
[5]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi
[6]Ankara Medicana İnternational Hastanesi
[7]Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü

Amaç: Radyoterapi (RT) alanında son yıllarda gözlenen hızlı gelişmeler kullanılan cihazların gelişmesine, tedavi tekniklerine ve planlama sistemlerine doğrudan yansımıştır. Bu sayede radyoterapinin temel prensibi olan normal dokuların etkilendiği radyasyon dozunu azaltıp, tümörü yok edecek en yüksek doz uygulanabilmektedir. Bununla beraber bu uygulamaların sekonder kanser riski açısından önemi bilinen düşük doza maruz kalan normal doku volümünün arttığı ve buna bağlı olarak ikincil kanser riskinin arttığına dair tartışmalar devam etmektedir.

Bu çalışmada farklı cihaz ve teknikler ile uygulanan RT'de, alan dışında oluşan periferik doz'un (PD) in vivo dozimetrik olarak ölçülmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır.Aynı zamanda in vivo dozimetri sistemlerinden TLD ve MOSFET dozimetri kullanılarak karşılaştırma yapılmıştır.

Materyal ve Metod: Bu amaçla hedef tedavi planı olarak seçilen pelvik bölge rando fantomda 5 ayrı cihazla; 6MVenerji ile 3BKRT (3 boyutlu konformal radyoterapi) Elekta marka Synergy Platform model Lineer Hızlandırıcı, dinamik yoğunluk ayarlı RT (YART) Varian marka Clinac DHX model lineer hızlandırıcı, volumetrik ark tedavisi (VMAT) Varian marka Trilogy model lineer hızlandırıcı, tomoterapi ile prostat kanseri tedavisi total 70 Gy 2Gy/fraksiyondan, ve SBRT (stereotaktik radyoterapi) Cyberknife Robotik Lineer hızlandırıcı cihazında ise konvansiyonel dozlara eşdeğer doz hesabı yapılarak 5 fraksiyonda 36 Gy olacak şekilde planlandı.

Rando fantom içinde tedavi volümünden 22-60 cm uzaklıktaki 12 lokalizasyona (karaciğer merkezi, tedavi alanına yakın karaciğer bölgesi, tedavi alanına yakın mide, mide merkezi, kalp merkezi, özefagus merkezi, alana yakın özefagus bölgesi, akciğer sağ sol merkezleri, sağ sol böbrek, tiroid merkezi) uzak organ periferik doz ölçüm noktası olarak TLD-100 dozimetreleri yerleştirilmiştir. Işınlanan bölgeye en yakın olan 5 kesite de MOSFET dozimetreleri TLD-100 dozimetreleri ile birlikte yerleştirildi. Yakın organ olarak tanımlanan rektum, sağ- sol femur ve mesane bölgelerine de TLD-100 dozimetrileri yerleştirildi. Yakın organ integral doz (ID) hesabı yapıldı.

Bulgular: Uzak organ PD ortalamalarına ve verilen dozun %oranına baktığımızda en düşük doz 3BKRT'de görülürken, en yüksek doz Cyberknife ile yapılan SBRT'de görüldü. 3 farklı YART (kYART vs VMAT vsTomotherapy) tekniği arasında fark yoktu. Yakın organ ID değerlendirilmesinde de 4 organda da en yüksek değer 3BKRT'de görülürken, en düşük SBRT'de görüldü (Tablo 1).

MOSFET ve TLD dozimetrileri doz ölçümleri arasında da bir fark saptanmadı.

Sonuç: Beklenildiği gibi YART uygulamalarında riskli organ ID YART uygulamalarında 3BKRT'e göre belirgin düşük görüldü. En düşük değer SBRT uygulamasında gözlendi. Buda YART ile sınırlı bir marjinle hedef volümün tedavisi sonucu olmaktadır. Bununla beraber uzak organ periferal doz beklenildiği gibi YART uygulamalarında 3BKRT'e göre daha yüksekti ve SBRT'de yüksek fraksiyon dozu nedeniyle en yüksek değer gözlendi.

Anahtar kelimeler: 3 Boyutlu Konformal Radyoterapi, Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi, Yoğunluk Ayarlı Ark Radyoterapi, Termolüminesans Dozimetre, MOSFET Dozimetre, İntegral doz, Periferik doz

Tablo 1. Uzak organ PD ve Riskli Organ ID

	Ortalama PD cGy (min-max)	*Standart Sapma*	*%PD*	*Sağ Femur ID (Lt.Gy)*	*Sol Femur ID (Lt.Gy)*	*Mesane ID (Lt.Gy)*	*Rektum ID (Lt.Gy)*
3BKRT	13.123 (7.525-25.060)	+/- 6.1	0.19	2.67	2.56	3.33	3.36
KYART	19.653 (12.440-35.000)	+/- 8.2	0.28	2.03	2.09	2.65	2.59
VMAT	16.799 (10.470-36.260)	+/- 8.5	0.24	2.56	2.22	1.31	2.02
TOMOTERAPİ	14.530 (8.645-27.000)	+/- 6.1	0.21	3.10	2.90	2.40	2.61
SBRT	23.245 (17.450-33.050)	+/- 5.5	0.33	1.22	0.28	1.45	1.64

PS-0382

MEME RADYOTERAPİSİ UYGULANAN HASTALARDA GÜNLÜK TEDAVİ ÖNCESİ VE SONRASI ALINAN PORTAL GÖRÜNTÜLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Kürşat Tanrıseven[1], Funda Kayacı[1], Melis Gültekin[1], Sezin Yüce Sarı[1], Ferah Yıldız[1], Gökhan Özyiğit[1]

[1]Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Anabilim dalımızda meme kanseri tanısıyla ters planlamalı yoğunluk ayarlı RT (YART) uygulanan olgularda günlük tedavi öncesi ve sonrası alınan portal görüntülerde tedavi alanlarındaki kaymaların değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Ağustos 2015-Kasım 2015 tarihleri arasında meme kanseri tanılı 8 olguya YART uygulanmıştır. Ortanca yaş 46 yıldır (aralık, 41-66 yıl). Olguların 5'ine (%63) mastektomi, 3'üne (%37) meme koruyucu cerrahi ve lenf nodu diseksiyonu yapılmıştır. Tedavi, 5 olguda göğüs duvarı ve tüm lenfatik bölge, 2 olguda meme ve tüm lenfatik bölge, 1 olguda ise yalnız tüm memeyi içerecek şekilde 6 MV foton demetleri kullanılarak ters planlamalı YART ile uygulanmıştır. Ortanca monitör unit (MU) 1231'dir (aralık, 935-1632). Olgulara her fraksiyon öncesi ve tedavi bitiminde EPID ile 0°, 90° veya 270° açılardan portal görüntüleme yapılmış ve tedavi sırasında olası kaymalar ölçülmüştür.

Bulgular: Sekiz hastada toplam 150 portal görüntü alınmıştır. Bu görüntülerdeki longitudinal kayma miktarı ortalama 2.2 ±2.22 mm, lateral kayma miktarı ortalama 2.7 ±3.93 mm ve vertikal kayma miktarı ortalama 2.1 ±2.48 mm olarak bulunmuştur. Ortanca MU değeri ile longitudinal (p=0.87) ve lateral (p=0.194) kayma değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Ancak vertikal kaymalar ile MU arasında anlamlı ilişki gözlenmiştir (p=0.016).

Sonuç: Ters planlamalı YART'de MU'lerin uzun olması nedeniyle hastanın tedavisi standart tedavilere göre daha uzun sürmektedir. Bu da hastanın tedavi sırasında hareket etmesi riskini taşımaktadır. Çalışmamızda longitudinal, lateral ve vertikal kayma miktarlarının kabul edilebilir ve planlama hedef hacmi (PTV) sınırları içinde olduğu görülmüştür. Ancak MU artıkça vertikal kayma miktarı artmaktadır. Bu durumun hastanın solunum hareketlerine bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, adjuvan radyoterapi, portal görüntüleme, kaymalar

PS-0383

ADAPTİF RADYOTERAPİ GEREKLİ Mİ?

Abdulmecit Canbolat[1], İlker Çatan[1], Ali İhsan Atasoy[1]

[1]Oncotech Medikal Sistemler

Giriş: Anatomik değişimlerin, rectum ve mesane doluluğunun, internal hareketlerin olduğu prostat hastalarında fraksiyonlararası farklar takip edilerek *adaptif radyoterapinin* gerekliliği araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Prostat hastaları için CTV; prostat ve seminel vezikülleri içermektedir.PTV; heryönden 0.5cm, rektum tarafından 0.3cm

marj verilerek Raystation Tedavi Planlama sisteminde (Raysearch Laboratories) oluşturuldu. Rektum, mesane ve femur başları konturlanarak PTV'nin %98 hacminin prescribed dozun(Dp) %95'ini alacak şekilde ''dual arc'' VMAT planı uygulandı(78/39fr).Farklı günlerde alınan CBCT'ler ile tedavi CT'si ''deformable registration'' ile füzyon yapıldı ve çizilen yapılar CBCT'ler üzerine deforme şekilde taşınarak anatomik değişiklikler incelendi. Tedavi CT'sinde(TxCT) yapılan planlama CBCT'ler üzerine taşınarak hedef ve kritik yapılardaki değişimler incelendi. 5,10,20.CBCT görüntüleri üzerine taşınan planlar fractional ve deformable olarak incelendi. *Fractional:*Doz dağılımının herhangi bir değişime uğramadan CBCT'ler üzerine taşınmasıdır. *Deformable:*Doz dağılımının CBCT üzerine deforme edilerek uygulanmasıdır. Bu farklar PTV;%98, Rektum;V50,V60,V70,V75, Mesane;V65,V70,V75, Sağ-Sol Femur V45,V50 parametreleri açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Tablo-1 incelendiğinde TxCT ile yapılan planlamada PTV'de %95.5 Dp sağlanırken 5,10,20.gün fractional CBCT planlarında sırasıyla; %93.8,%91.7,%89.0 Dp sağlanmıştır. TxCT'e göre 20.gün CBCT için rektumV50 %25 artarken mesaneV65 %44 azalmıştır.5,10,20. gün deformable CBCT planlarında ise sırasıyla; %96.8,%95.9,%95.1 Dp sağlanmıştır. Aynı şekilde TxCT'den elde edilen verilere göre 5.gün CBCT için rektumV50 %12 azalırken mesaneV65 %27 artmıştır. Femurlar incelendiğinde TxCT değerlerine göre CBCT'lerde anlamlı değişimler elde edilmemiştir.

Sonuç: TxCT ile günlük alınan CBCT'ler arasında farklar vardır. Fraksiyonlararası rektum ve mesane doluluk oranı ile anlamlı şekilde değişmektedir. Referans planın CBCT'ler üzerinde herhangi bir değişime uğramadan uygulanması kritik yapılardaki farklılıklardan ziyade hedefte doz kaçırmalarına sebep olduğu görülmüştür. Bunun sebebi rektum ve mesanenin hacimsel/pozisyonel değişimleridir. Referans planın günlük CBCT'lere deforme edilmesi hedefte istenilen doz dağılımı sağlanabilirken kritik yapılarda hacimsel/pozisyonel değişimlerden kaynaklı anlamlı farklar görülmüştür. Femurlarda anlamlı değişimlerin gözlenmemesi günlük CBCT'lerde hacimsel olarak değişime uğramadan sadece pozisyonel değişimlerin oluşmasından kaynaklıdır. CBCT'ler üzerindeki %50'lere varan artan-azalan değişimler radyobiyolojik olarak TCP ve NTCP açısından değerlendirildiğinde sonuçların referans plandan farklılık göstereceği ve Adaptif Tedavi Gerçekliğini ortaya koyacağı aşikardır. Organ hareketleri, hacimsel değişimler, hasta zayıflaması ve anatomik değişimlerin olacağı bölgelerde adaptif tedavi seçeneği kaçınılmaz hale gelmektedir.

Anahtar kelimeler: Adaptif Radyoterapi, VMAT, CBCT

		Fractional			*Deformable*			*Accumulation*		
		CBCTx			CBCTx			CBCTx -CBCTy		
	Tedavi CT	5. gün	10.gün	20.gün	5.gün	10.gün	20.gün	1-5 arası	1-10 arası	1-20 arası
PTV										
%98	74.5	73.2	71.5	69.4	75.5	74.8	74.2	73.4	74.7	74.9
Rektum										
V50	35.6	34.0	39.1	**42.1**	**29.5**	37.3	34.6	30.4	**32.6**	33.8
V60	26.8	27.0	31.5	**35.4**	**23.2**	30.8	29.0	23.6	**25.8**	26.8
V70	19.8	20.5	24.0	**28.2**	**17.4**	24.9	22.9	17.5	**18.8**	19.8
V75	15.5	16.9	19.4	**22.4**	**14.8**	20.0	19.2	13.1	**14.8**	15.5
Mesane										
V65	42.2	52.3	48.4	**22.8**	**57.8**	56.5	29.6	42.3	**66.9**	42.2
V70	35.0	47.8	35.6	**19.5**	**53.4**	52.5	25.7	36.2	**58.7**	35.0
V75	26.6	42.5	29.0	**15.5**	**47.9**	45.0	20.8	28.2	**50.7**	26.6
Sağ Femur										
V45	1.0	1.4	1.5	1.4	1.2	1.4	1.3	1.0	1.1	1.0
V50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sol Femur										
V45	5.5	6.9	6.4	5.0	7.5	6.5	5.1	5.4	5.4	5.5
V50	0.2	1.1	0.8	0.5	1.0	0.6	0.4	0.1	0.1	0.2

PS-0384

AKCİĞER RADYOCERRAHİSİNDE ADAPTİF PLANLAR İLE TEDAVİ DOĞRULUĞUNUN ARAŞTIRILMASI

Nilgül Taşcı[1], Abdullah Yeşil[1], İbrahim Yılmaz[2], Abdullah Çil[1], Özge Meral[1], Doğan Özcan[1], Berrin Pehlivan[1]

[1]*Medicalpark Bahçelievler Hastanesi*
[2]*Meditel Medikal Teknik Elektronik A.Ş.*

Amaç: Bu çalışmada akciğerde stereotaktik vücut radyoterapisi (SBRT) uygulanan hastalarda tedavi planlama sisteminden (TPS) alınan Doz-Volüm Histogramları (DVH) ile her fraksiyonda "Tomo-Adaptif" planlama sisteminden elde edilen DVH'lerle karşılaştırılarak verilen tedavinin doğruluğu araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde tedavi edilen primer akciğer tümörü veya akciğer metastazı olan 5 hastanın bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri inspirasyon, ekspirasyon ve yavaş çekim fazlarında alındıktan sonra MIM konturlama istasyonuna aktarıldı. Pozitron Emisyon Tomografi (PET) datası yardımıyla hedef hacim ve BT datası ile de riskli organ tanımlamaları her 3 BT'de de yapıldı ve bu tomografiler birleştirilerek "InternalTargetVolum" (ITV) belirlendi. Kritik organ olarak her iki akciğer, kalp, spinalkord ve ösefagus konturlandı. TomoTerapi-VoLo Planlama Sisteminde (Version: 2.0.4) organ tolerans dozlarına uygun şekilde planlamalar yapıldı ve bu planlar SBRT kriterlerine göre değerlendirildi. Tedaviler her hastada 20 Gy/fraksiyon dozuyla 3 fraksiyonda toplam 60 Gy olarak uygulandı. İki boyutlu iyon odası sistemine ve 3 boyutlu analiz yapmamıza olanak sağlayan fantom üzerine aktarılarak kalite kontrolü yapıldı, %3-3mm DTA gama analizine göre %95 uygunlukta olması koşulu sağlandığı görüldü.

Karşılaştırma için "Q-Basic" programında hazırlanan bir yazılım modeli geliştirildi. Hastaların her fraksiyonda tedavi öncesi ve tedavi sonrası planlama hedef volümünü (PTV) içerecek şekilde alınan görüntüleri üzerinden "Tomo-Adaptive Planlama Sisteminde" yeni planları hazırlandı. Her hasta için gerçekleştirilen bu 3 plan yeni geliştirdiğimiz yazılım yardımıyla karşılaştırıldı.

Bulgular: Planlamalardan elde edilen dozimetrik datalar Tablo 1'de gösterilmiştir.

Sonuç: Elde edilen veriler incelendiğinde hedef volüm ve kritik organ dozlarında tedavi öncesi ve sonrası anlamlı bir farklılık olmadığı görüldü. Ancak tedavisi yapılan hastaların PTV volümleri üst lobda ve santrale uzak yerleşimlidir. Diyaframa ve santrale yakın olan kitlelerde "real-time imaging"özelliği olmadığı için olası yan etkilerden kaçınmak ve doğru bir tedavi yapmak adına simülasyon, planlama ve uygulama sırasında çok dikkatli olunması yadsınamaz bir gerçektir.

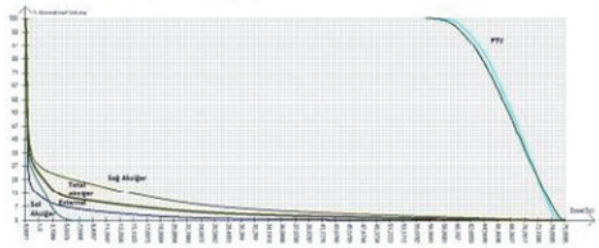
Anahtar kelimeler: Akciğer, Radyocerrahi, TomoTerapi, Adaptif Planlama

Tablo1: Tedavi planlama sistemi, tedavi öncesi ve sonrası elde edilen planlardan elde edilen dozimetrik parametreler.

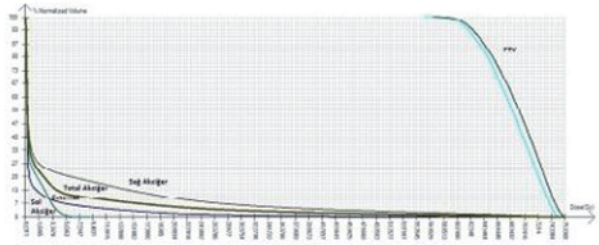
	GTV			PTV						BİLATERAL AKCİĞER						KALP			SPİNAL CORD		
	MAX DOZ(Gy)			MAX DOZ(Gy)			D95(Gy)			1500cc-Vx(Doz(Gy))			1000cc-Vx(Doz(Gy))			15cc-Vx(Doz(Gy))			0.35cc-Vx(Doz(Gy))		
HASTA	PLAN	TO	TS	PLAN	TO	TS	PLAN	TO	TS	PLAN	TO	TS	PLAN	TO	TS	PLAN	TO	TS	PLAN	TO	TS
1	75.3	75.9	75.9	75.3	75.9	75.9	61.6	60.7	62.3	1,18	1,05	1,03	3,15	3,05	3,06	0,16	0,11	0,17	0,02	0,04	0,04
2	77.1	78.1	78	77.1	78.1	78	65.1	59	58.3	1,40	1,27	1,20	6,40	7,02	6,93	0,10	0,10	0,10	16,70	17,20	16,88
3	74.8	75	74.1	74.8	75	74.1	59.2	59.2	59.4	0,20	0,05	0,23	0,43	0,36	0,36	10,00	10,00	10,40	9,30	9,20	9,30
4	75.0	75.6	75.5	75.0	75.6	75.5	64.3	66.1	68.4	4,05	4,40	4,36	6,00	6,45	6,41	14,00	14,30	14,20	11,33	12,10	12,33
5	73.4	72.7	72.4	73.4	72.7	72.4	55.0	57.2	57.2	5,32	5,33	5,38	8,00	7,85	7,81	1,79	1,79	1,79	4,85	4,85	4,90

(Plan: Tedavi planlama sisteminden alınan değerler, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası)

Şekil 1- Başlangıç planlaması ve tedavi öncesi yapılan adaptif plandan elde edilen doz volüm histogramlarının karşılaştırılması



Şekil 2- Başlangıç planlaması ve tedavi sonrası yapılan adaptif plandan elde edilen doz volüm histogramlarının karşılaştırılması



PS-0385

FARKLI ÇAPTAKİ HEDEF VOLÜMLERE YAPILAN PLANLAR İLE TOMOTERAPİNİN RADYOCERRAHİDEKİ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Abdullah Yeşil[1], Nilgül Taşcı[1], Fatih Yılmaz[1], Doğan Özcan[1], Berrin Pehlivan[1]

[1]Medicalpark Bahçelievler Hastanesi

Amaç: Bu çalışmada TomoTerapi cihazının stereotaktik radyocerrahideki (SRS) etkinliğinin farklı büyüklükteki planlama hedef volümlerine (PTV) yapılan planlar ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Daha önce kliniğimizde tedavisi tamamlanmış beyin metastazlı hastanınbilgisayarlı tomografi (BT)görüntüleri kullanılarak MIM konturlama istasyonu'nda beş farklı çapta (4cm, 3cm, 2cm, 1.5cm, 1cm) PTV volümü çizildi ve TomoTerapi-VoLo Planlama Sistemi'ne (TPS) aktarıldı.

Planlama Sistemi'nde 1cm'lik jaw ve 0.1 pitch faktörü kullanılarak PTV dozu 18Gy/1fr olacak şekilde planlamalar oluşturuldu. Planlamalarda PTV volümünün %95'inin tanımlanan dozu almasına dikkat edilerek konformite indeksi (CI) ve gradient indeksi (GI) hesaplandı. Karşılaştırma için ayrıca PTV'ninminumum, maksimum ve ortalama değerleri ile D95 değeri, PTV'lerden 2 cm uzaklıktaki maksimum doz ve toplam tedavi süresi hesaplandı.

Bulgular: Farklı çaptaki PTV volümleri için yapılan planlardan elde edilen dozimetrik değerler ile planlarda kullanılan modülasyon faktörleri (MF)ve toplam tedavi süreleri Tablo 1'de gösterilmiştir. PTV'lerden 2cm uzaklıktaki maksimum doz değerinin çapla orantılı olarak azaldığı, normalize edilen dozun %50'sinden az olduğu görülmüştür.

Sonuç: Elde edilen veriler karşılaştırıldığında PTV volümü küçüldükçe CI'nin azaldığı, GI'nin ise arttığı görülmüştür. PTV çapı küçüldükçe indeks değerlerinin bozulmasının TomoTerapi cihazının minimum alan boyutuyla ilgili olabileceği düşünülmektedir. Ancak MF'ü değiştirilerek daha iyi doz optimizasyonu sağlanabileceği unutulmamalıdır.

Anahtar kelimeler: Radyocerrahi, TomoTerapi, CI, GI

Tablo1: Farklı çaptaki PTV volümlerine ait doz değerleri

PTV Çapı(cm)	Max Doz (Gy)	Mean Doz(Gy)	Min Doz (Gy)	D95 (Gy)	CI	GI	2cm-Max Doz (Gy)	MF	Süre(s)
4	23.11	21.24	17.10	18.35	0.95	3.40	8.29	1.5	1216.8
3	23.10	21.22	17.09	18.60	0.88	3.44	8.11	1.5	946.0
2	22.86	20.29	17.84	18.40	0.77	3.90	7.13	1.8	851.3
1.5	23.60	20.72	17.02	18.10	0.74	4.00	6.27	2.0	685.1
1	23.92	20.52	16.47	18.00	0.63	4.42	4.37	2.5	614.3

Kısaltmalar: 2cm-max:PTV'lerden 2 cm uzaklıktaki maksimum doz, MF: Modülasyon faktörü, CI: Konformite indexi, GI: Gradient index

PS-0386

MEME KANSERİNDE DURA METASTAZI: DOZİMETRİK KARŞILAŞTIRMA

Yasemin Güzle Adaş[1], Esra Kekilli[1], Ömer Yazıcı[1], Ebru Atasever Akkaş[1], Ali Mert Koçer[1], Gonca Altınışık İnan[1], Nafiye Kaplan[1], Yıldız Güney[2]

[1]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Kanser hastalarında en sık gözlenen nörolojik komplikasyon intrakranyal metastazlardır. En sık beyin parankimi tutulmakla birlikte dural komponentler de tutulabilir. Yayınlanan otopsi serilerinde intrakranyal metastazların %4'ünün dural metastaz olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada dural metastazlı 2 meme kanserli hastanın helikal yoğunluk ayarlı radyoterapi ve alan içi alan (ileri planlamalı YART) teknikleri ile yapılmış planlarının dozimetrik karşılaştırmalarını sunmaktayız.

Gereç ve Yöntem: Beyin parankim metastazı olmayan sadece dural metastazı olan 2 meme kanserli hastaya intrakranyal dural bölgeye RT planlandı. Hastalara Tomoterapi Hi-Art ile kranyal dura bölgesine eksternal RT uygulandı. Aynı hastalara geriye dönük olarak alan içi alan tekniğiyle planları tekrar yapıldı. Hastalar supin pozisyonda termoplastik maske ile immobilize edildi. 3 mm kesit kalınlığı ile planlama BT çekildi. Kranyal kemikler ve dura CTV olarak belirlendi. CTV 'ye 3 mm marj verilerek PTV elde edildi. Beyin, beyin sapı, sağ/sol lensler, sağ/sol kohlealar, optik kiazma kritik organlar olarak belirlendi. Doz 3 Gy fraksiyon dozu ile toplam 30 Gy olarak reçete edildi. Helikal YART planı Tomoterapi Hi-Art versiyon 4.2.3 ile; alan içi alan tekniği Eclipse versiyon 11.0.31 ile yapıldı.

Bulgular: Birinci hasta için Tomoterapi Hi-Art planlama sisteminde PTV minimum, maksimum ve ortalama dozları sırasıyla 21.09-33.2-30.62 Gy; tüm beyin minimum, maksimum ve ortalama dozları sırasıyla 3.05-32.1-22.2 Gy, beyin sapı için minimum, maksimum ve ortalama dozları sırasıyla 5.35-26.7-15.5 Gy; Eclipse planlama sisteminde PTV minimum, maksimum ve ortalama dozları sırasıyla 2.2-32.75-30.71 Gy, tüm beyin minimum, maksimum ve ortalama dozları sırasıyla 14.81-32.23-31.05 Gy ; beyin sapı için minimum, maksimum ve ortalama dozları sırasıyla 25.07-30.94-30.40 Gy olarak hesaplandı. İkinci hasta için Tomoterapi Hi-art planlama sisteminde PTV minimum, maksimum ve ortalama dozları sırasıyla 23.36-33.54-30.63 Gy ; tüm beyin minimum, maksimum ve ortalama dozları sırasıyla 3.41-32.21-24.81 Gy ; beyin sapı için minimum, maksimum ve ortalama dozları sırasıyla 2.28-21.31-9.99 Gy; Eclipse planlama sisteminde PTV minimum, maksimum ve ortalama dozları sırasıyla 25.92-33.78-31.63 Gy, tüm beyin minimum, maksimum ve ortalama dozları sırasıyla 7.42-33.59-32.17 Gy; beyin sapı için minimum, maksimum ve ortalama dozları sırasıyla 5.07-32.53-31.12 Gy olarak hesaplandı.

Sonuç: Her iki tedavi planlama yönteminde de PTV minimum, maksimum ve ortalama değerleri benzer olarak değerlendirildi. Ancak kritik organ dozları karşılaştırıldığında; optik kiazma ve beyin sapı maksimum dozları, tüm beyin ortalama dozu alan içi alan tekniğinde daha yüksek bulundu. Her iki tedavi tekniğinde de hedef hacimde istenilen doz dağılımı benzer olmakla birlikte kranyal dural RT planlamasında helikal YART tekniği kritik organ dozları açısından daha avantajlı gözükmektedir.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, Dura metastazı, Tomoterapi Hi-Art, YART

PS-0387

ECLIPSE V13 TEDAVİ PLANLAMA SİSTEMİNDE VMAT PLANLAMALARINDA "PO" VE "PRO3" ALGORİTMALARININ KARŞILAŞTIRILAMSI

Yunus Tarık Çetinoğlu[1], Erhan Dişçi[1], Zeynep Güral[1], Serap Yücel[1], Rian Dişçi[3], Mehmet Özgür Temel[1], Fulya Ağaoğlu[1]

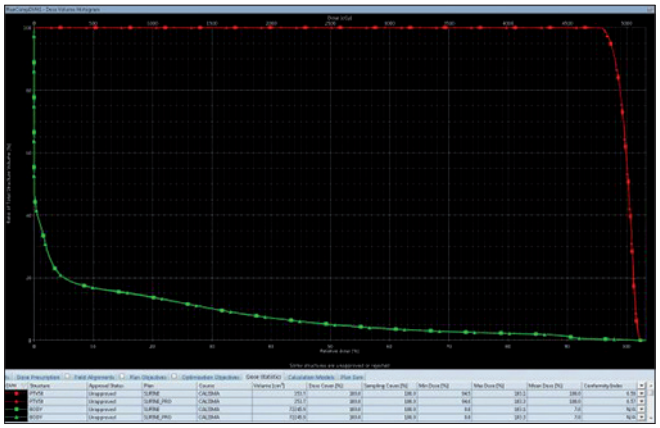
[1]Acıbadem Üniversitesi Acıbadem Atakent Hastanesi
[2]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı
[3]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı

Amaç: Eclipse version 13 tedavi planlama sisteminde volümetrik ark planlamalarda (VMAT) Photon Optimizer (PO) ile Progressive Resolution Optimizer (PRO3) algoritmalarının monitör unit (MU) sonuçlarının karşılaştırılması amaçlandı.

Metod: Pelvik radyoterapi tedavisi için planlanmış on hasta için yapılan VMAT planlamalarında her hasta için aynı cihaz, enerji, doz ve optimizasyon parametreleri kullanılarak PO ve PRO3 algoritmalarında iki farklı hesaplama yapıldı. Kullanılan tedavi planlama sistemi Eclipse 13, tedavi fraksiyon dozu 200cGy ve enerji 6 MV, 2 ark, PTV'nin %95'inin reçetelendirilen dozu alması sağlandı ve doz volüm histogramları (DVH) birbiriyle aynı idi. Hesaplamalar sonucunda PTV'lerin homogenity indeksleri değerlendirildi ve monitör unit (MU)'leri karşılaştırıldı.

Sonuç: Toplam Monitor Unit değerleri istatistiksel olarak değerlendirildi ($p=0.029$) ve PO algoritmasıyla yapılan hesaplamaların PRO3 algoritmasyla yapılan hesaplamalara göre daha fazla toplam MU hesapladığı görüldü. Her iki algoritmada PTV'lerin homogenity indeksleri (HI) 1.05 olarak hesaplandı.

Anahtar kelimeler: VMAT, optimizasyon, PO, PRO3



Tablo 1. Paired Samples Statistics (p: 0.029)

ALGORİTMA	HI (PTV)	Mean (MU)	Std. Deviation	N
P0	1.05	481.30	31.91	10
PR03	1.05	465.50	25.54	10

PS-0388

ERKEN EVRE AKCİĞER KANSERİ VE AKCİĞER METASTAZI OLAN OLİGOMETETASTATİK HASTALIKTA STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ

Neslihan Atabek[1], Akın Yıldız[2], Sevim Şahin[1], Kansu Şengül[1], Osman Öztürk[1], Metin Çevener[3]

[1]Medstar Antalya Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Medstar Antalya Hastanesi Nükleer Tıp Bölümü
[3]Medstar Antalya Hastanesi Radyoloji Kliniği

Amaç: Medikal inopere evre I akciğer kanseri, akciğer metastazları ve akciğer parankiminde izole rekürrens görülen <5 cm, küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) olan hastalarda stereotaktik radyoterapi (SBRT) uygulanabilir. SBRT ile yüksek lokal kontrol oranları ve düşük toksisite oranları tesbit edilebilir. Oligometastatik hastalığın küratif tedavisinde stereotaktik radyocerrahi/radyoterapinin (SRC/SBRT) önemli bir yeri vardır. Çoğu seride oligometastatik hastalık tanımında 1-5 arası bölge oligometastaz olarak nitelenmiştir. Primer hastalığın durumu, metastazların boyutu da oligometastaz tanımında önem arz eder. Akciğer metastazlarının küratif tedavisinde de SBRT gün geçtikçe daha sık kullanılmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2015-Şubat 2016 tarihleri arasında primer erken evre inoperabl KHDAK olan 10 hasta ve akciğer metastazı olan oligometastatik 30 hasta, Varian Truebeam 2.0 cihazı ile stereotaktik radyoterapi (SBRT) uygulanmıştır. Hastalara radyoterapi öncesi PET-CT çekilmiştir. Radyoterapi planlaması için hastalara vacuum cradle yapılmış abdominal kompresör ile inspirasyon, ekspirasyon ve normal solunumla 3 fazlı 1 mm kesit aralıklı planlama tomografisi çekilip PET-CT ile füzyon yapılarak konturlanmıştır. PTV GTV'ye 5 mm marj verilerek oluşturulmuştur. Tedavi sonrası cevap değerlendirmesi 1. Ayda bilgisayarlı tomografi ile 3. Ayda PET-CT ile yapılmıştır. Hastalara radyoterapi öncesi İV. anti-ödem tedavi uygulanmış. Fraksiyon dozuna göre tedaviler arasında birer gün boşluk bırakılmıştır. Tedavi dozlarına primer tümör veya metastaz olmasına göre, tümör boyutuna, riskli organ dozlarına ve tümörün akciğerdeki yerleşim yerine göre (santral veya periferik) karar verilmiştir.

Bulgular ve Sonuç: Hastaların yaşı 17-88. E/K oranı 19/21 (%47,5/%52,5). 10 hasta erken evre KHDAK. 30 hastada akciğer metastazları mevcut. Bunlardan 6 hasta meme ca, 1 hasta RCC, 1 hasta sarkom, 9 hasta kolon ca, 3 hasta nazofarinks ca, 10 hasta akciğer ca akciğerde metastazları var.

Uygulanan Radyoterapi dozları; 3 hastaya 10 Gy x 5 fraksiyon(frk),3 hastaya 8 Gy x 3 frk,10 hastaya 12 Gy x 4 frk, 1 hastaya 5 Gy x 4 frk,1 hastaya 6 Gy x 10 frk,4 hastaya 20 Gy x 3 frk,1 hastaya 15 Gy x 3 frk,1 hastaya 5 Gy x 10 frk,1 hastaya 7,5 Gy x 8 frk,10 hastaya 10 Gy x 3 frk,2 hastaya 10 Gy x 4 frk, 3 hastaya 8 Gy x 6 fraksiyon.

Yapılan kontrol tetkiklerine göre 23 (%57,5) hastada metabolik tam yanıt, 10 (%25) hastada %50'den fazla yanıt, 6 (%15) hasta stabil, 1 hastada (%2,5) progresyon görülmüştür.

Tam yanıt görülen hastanın fraksiyon dozlarının anlamlı derecede yüksek olduğu, ancak doz gruplarının inhomojen olması nedeniyle tüm dozlar için kesin bir yargıya varmak mümkün değildir. Hasta alımı devam etmekte ve cevap değerlendirilmesi için RT sonrası 3. Ay PET sonucu beklenen hastaların verileri ile daha fazla istatistiki veri çıkarılması beklenmektedir. Akciğere uygulanan SBRT sonrası anlamlı derecede belirgin bir yan etkiye rastlanılmamıştır.

Anahtar kelimeler: Akciğer kanseri, Stereotaktik radyocerrahi/radyoterapi, Oligometastatik hastalık

PS-0389

METALİK İMPLANTLARIN STREOTAKTİK RADYOTERAPİYE ETKİSİ: MONTE CARLO ÇALIŞMASI

Tamer Başer[1], Yasemin Güzle Adaş[2], Ömer Yazıcı[2], Ferat Kıran[1], Esra Kekilli[2], Yıldız Güney[1]

[1]Ankara Memorial Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Metalik implantların doz dağılımına etkisi olduğu bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı vertebra korpusundaki metalik implantların doz dağılımına etkisini CyberKnife® Sisteminin kullandığı Ray-Tracing ve Monte Carlo hesaplama algoritmaları ve TrueBeam STX Sisteminin kullandığı AAA (Triplay) ve Acuros hesaplamalama algortimaları ile değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Vertebrasında metalik implant olan ve CyberKnife® ile stereotaktik radyoterapi uygulanmış olan 2 hastanın metalik implantlarının doz dağılımına etkisi değerlendirildi. Hastaların tanıları nüks schwannom ve metastatik renal hücreli karsinom idi. Birinci hastanın (Nüks schwannom) T11-12 ve L1 vertebrasında, ikinci hastanın (metastatik renal hücreli karsinom) T11-12 ve L1-2 vertebrasında metalik implant mevcuttu. Birinci hastaya 5 fraksiyonda 25 Gy, ikinci hastaya 5 fraksiyonda 22.5 Gy RT uygulandı. Metalik implantların gövdesi ve kökleri farklı metallerden oluşmaktaydı ve ayrı ayrı "gövde" ve "kök" olarak konturlandı. Gövde ve kök için kitle yoğunluğu ve rölatif elektron yoğunlukları hesaplandı. Yoğunluk değerleri planlama sistemine girildi. Hastaların planlaması ve tedavisi CyberKnife® cihazında Ry-Tc (ray tracing) hesaplama algoritması ile yapıldıktan sonra retrospektif olarak Monte Carlo, AAA ve Acuros hesaplamaları da yapıldı.

Bulgular: Yapılan çalışmada MC Algoritmasının sonuçları baz alınmış ve diğer algoritmaların bu algoritmaya kıyasla farkları incelenmiştir. Ry-Tc, Acuros ve AAA Algoritmalarının MC Algoritmasına göre karşılaştırılması yapıldığında; birinci hastada GTV maksimumları için Acuros;Ry-Tc;AAA Algoritmaları sırasıyla %2.2;%7;%9.8, metalik implant kökü için %1.8;%4.4;%7, metalik implant gövdesi için %1.6; %4.4; %8.6, böbrek dozu için %1; %3.6; %5 daha düşük, ikinci hastada GTV için %1; %1.2; %5.3, metalik implant kökü için %0.3; %0.5; %2.7, metalik implant gövdesi için %2.4; %3; %5.6, sağ böbrek için %0.1; %0.3; %2 olarak bulunmuştur.

Sonuç: Değerlendirilen iki hastada Ry-Tc-MC ve AAA-Acuros Algoritmaları hesapları arasında doz farklılıkları gözlendi. MC Algoritması sonuçları temel alındığında diğer üç algoritmanın sonuçları daha düşük olarak hesaplanmıştır. MC'ye en yakın sonuçlar sırasıyla Acuros, Ry-Tc ve AAA olarak bulunmuştur. Metalik implantların doz dağılımına etkisini değerlendirmek için daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: metalik implant, stereotaktik radyoterapi, Monte-Carlo, Ray-Tracing, AAA, AXB

PS-0390

LENFATİKLİ SAĞ MEME TEDAVİLERİNDE 2 İZOMERKEZLİ VOLÜMETRİK ARK VE 7 ALAN YOĞUNLUK AYARLI PLANLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Uğur Akbayırlı[1], Selami Eken[1], Mustafa İzmirli[1], Neslihan Kurtul[1], Necla Gürdal[1]

[1]Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı.

Amaç: Periferik lenf nodlarının da tedavi bölgesine dahil olduğu meme radyoterapisi olgularında, kritik organ dozlarının üç boyutlu konformal radyoterapi (3BKRT) ile sağlanamadığı durumlarda yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) uygulanmaktadır. YART ile çevre kritik organların düşük doz alan hacimlerindeki artışla birlikte tedavi süresi de artmaktadır. Günümüzde volümetrik ark tedavisi (VMAT); tedavi kolaylığı, kısa tedavi süresi ve daha konformal ve homojen planlar sunması sebebiyle YART tedavileri yerine tercih edilmektedir. Bu çalışmayla 2 farklı izomerkeze sahip sağ meme VMAT ile 7 alanlı YART planlarının çevre kritik organlar ve düşük doz alan hacimler açısından karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 2015 yılı içerisinde cerrahisi yapılmış meme bölgesine ait göğüs duvarı (GD) ile birlikte surpraklaviküler bölge (SKF), aksilla (AKS) ve mamaria interna (MI) lenf bölgelerinin de tedaviye dahil edildiği sağ meme kanserli hastalardan; 7 alan YART tekniği uygulanmış uygun anatomideki 4 hastaya 2 izomerkezli RapidArc VMAT planları yapılmıştır. Eclipse 13 tedavi planlama sistemi üzerinde planlar değerlendirilmiştir. GD ve MI bölgesi için PTV1, SKF ve AKS bölgesi için PTV2 oluşturulmuş, 2 PTV birleştirilerek de PTV50 belirlenmiştir. YART ve VMAT planlarında 6 MV foton enerjisi kullanılmış olup PTV1 ve PTV2'ye 2 Gy/fraksiyon dan 50 Gy reçetelendirilmiş ve sağlıklı karşılaştırma için DVH üzerinde gözlenen PTV50 grafiğinde V95 = %95 olacak şekilde planlama sonuçları normalize edilmiştir. YART tedavisinde PTV50 merkezini izomerkez kabul eden 7 adet tanjansiyel alan kullanılmıştır. VMAT planlarında ise PTV1 ve PTV2 merkezlerini izomerkez olarak kabul eden toplam 4 ark alanı kullanılmıştır. Ark alanları her iki izomerkez için 2'şer adet 60-230 derece aralığında saat yönü ve saat yönü tersine dönecek şekilde oluşturulmuştur. Karşı meme için ortalama 1500 cGy, maksimum 3500 cGy koşullarından en az biri sağlanmak üzere aynı taraf akciğer (V5, V10, V20) ve kalp (ortalama, V5, V10, V30) dozları, PTV üzerine 0,5 cm marj vererek PTV dışı vücut dozu ile 500 cGy (V500) ve 1000 cGy (V1000) doz alan hacimler karşılaştırılmıştır.

Bulgular: Akciğer V20 için YART ortalaması %25,71 iken VMAT ortalaması %21,13, kalp ortalama dozu için YART ortalaması 726,1 cGy iken VMAT ortalaması 478,6 cGy olarak bulunmakla birlikte; değerlendirilen bütün akciğer ve kalp dozlarında VMAT ile YART'a göre belirgin bir azalma gözlendi. VMAT planlarında YART planlarına göre PTV dışı ortalama vücut dozunda ortalama 338,5 cGy azalışla birlikte V1000'de ortalama 687,6 cm^3, V500'de ortalama 1607,6 cm3azalma gözlendi.

Sonuç: Tedavi süresinin kısalmasıyla birlikte daha kolay uygulanabilme imkanı sunan 2 izomerkezli VMAT tekniği, YART tedavisine göre hacimsel dozları azaltması açısından periferik lenfatik ışınlamaya sahip sağ meme kanserli olgularda kullanılabilirlik açısından değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: rapidarc, vmat, yart, sağ meme, lenfatik

Tablo 1. VMAT ve YART Planları Doz Volüm Histogramı Değerleri

		HASTA 1		HASTA 2		HASTA 3		HASTA 4	
		YART	VMAT	YART	VMAT	YART	VMAT	YART	VMAT
Sağ Akciğer	V20 (%)	26.96	22.40	22.59	21.73	30.29	21.48	23.00	18.91
	V10 (%)	81.83	43.60	45,23	45,20	60.12	41.53	46.98	33.98
	V5 (%)	98.91	95.30	85.00	78.60	98.76	68.24	86.25	69,23
Kalp	Ortalama (cGy)	797,4	569,0	766,7	404,0	768,7	558,5	571,7	382,8
	V30 (%)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	V10 (%)	26,04	14,46	20,42	3.80	14,75	14,40	14,55	:2,13
	V5 (%)	72,03	37,60	75,04	25,29	77,91	36,08	46,11	17,65
Vücut – (PTV50 + 0,5 cm)	Ortalama (cGy)	693,4	577,9	500,8	386,8	626,1	518,3	437,1	435,9
V1000 – (PTV50 + 0,5 cm)	Hacim (cm^3)	5770,3	4113,6	5769,5	4678,4	3613,4	3032,0	3706,1	4285,5
V500 – (PTV50 + 0,5 cm)	Hacim (cm^3)	10228,3	7807,4	10797,2	7832,4	6648,6	5188,9	7569,0	7732,0

PS-0391

İNTAKT AKCİĞERLİ MALİGN PLEVRAL MEZOTELYOMA RADYOTERAPİSİNDE LİNAK VE HELİKAL IMRT TEDAVİ PLANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Esra Küçükmorkoç[1], Gülay Güray[2], Ayşe Altınok[1], Mine Doyuran[1], Nadir Küçük[1], Mehmet Doğu Canoğlu[1], Hilal Acar[1], Hale Başak Çağlar[1]

[1]Medipol Üniversitesi Hastanesi
[2]Meditel Medikal Teknik Elektronik A.Ş

Amaç: Malign plevral mezotelyoma (MPM) çevresel faktörlere bağlı, kötü prognozlu agresif bir hastalıktır.Bu hastalarda tedavi başarısızlığı genellikle lokal yinelemelerden dolayı olmaktadır.Bu nedenle cerrahi sonrasında mikroskobik hastalığın sterilizasyonu için hemitorasik radyoterapi uygulanmaktadır.Hemitorasik radyoterapi tekniğinin yoğunluk ayarlı radyoterapi (IMRT) olmasıyla hedef yapının doz sarimi daha iyi olurken, risk altındaki organların daha az doz almasını sağlanabilmektedir.Bu çalışmada LİNAK ve helikal tabanlı IMRT planlarının karşılaştırarak sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya sağ ve sol radikal plevrektomi uygulanmış 5`er MPM hastası dahil edilmiştir. Hastaların LİNAK tabanlı IMRT planları *VARIAN* marka milenyum MLC'li *TRILOGY* cihazı ile Eclipse V13 tedavi planlama sisteminde yapılmıştır. Bazı hastalara sadece 9-11 alanlı IMRT planları yapılırken bazı hastalar için ise özellikle karşı akciğerin aldığı dozun azaltılması amacıyla hibrid planlamalar da yapılmıştır. Hesaplamada AAA 13 algoritması kullanılmıştır. Helikal IMRT planları *TomoTherapy®* cihazı ile Volo 2.0.6. planlama sistemi kullanılarak yapılmıştır.Bu planlarda alan genişliği 5 cm, modülasyon faktörü 2.5-3.5 arasında ve pitch değeri 0.225 olacak şekilde belirlenmiştir. Hesaplama algoritması "superposition/convolution" olan Volo`da "directional block" tekniğiyle karşı akciğerin en az dozu alması sağlanmıştır.Planlar arasındaki karşılaştırılmalar PTV için Dmaks, Dmin ve Dort; toplam akciğer için Dort,V10 ve V20; karşı akciğer için Dort ve V10, kalp için Dort ve V30; ipsilateral böbrek için Dort, V20 ve V30; kontrlateral böbrek için Dort ve V10; özefagus için Dort ve V40; spinal kordun Dmaks kriterleri dikkate alınırken karaciğer, dalak ve mide dozları sağ ve sol MPM`li hastalar için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Sol MPM`li hastalar için karaciğer Dort; dalak Dort ve V40; mide Dort ve V50 kriterleri, sağ MPM`li hastalarda karaciğer Dort ve V30; dalak ve mide için Dort kriterleri incelenmiştir.

Bulgular: LİNAK ve helikal IMRT planları arasında yapılan karşılaştırmalar sonucunda PTV Dmin, sol MPM`li hastalarda karaciğer Dort ve Dalak V40, sağ MPM`li hastalarda dalak Dort ve mide Dort dozları anlamlı olarak LİNAK planlarında daha başarılı olduğu saptanmışken (p değerleri sırasıyla 0.004, 0.035, 0.048, 0.004 ve 0.045), toplam akciğer

V10; karşı akciğer V10; kalp Dort ve V30, özefagus Dort ve V40; spinal kord Dmaks; sag MPM`li hastalarda karaciğer Dort kriterleri anlamlı olarak helikal IMRT planlarında daha başarılı çıkmıştır (p değerleri sırasıyla 0.002, 0.002, <0.001, <0.001, <0.001, 0.004 ve 0.035, 0.003). Diğer kriterlerdeki farklar anlamsızdır (Tablo).

Sonuc: Intakt akciğerli MPM hastalarında hemitorasik radyoterapi uygulamalarında normal dokuların korunmasını her iki tedavi platformu da başarıyla sağlamaktadır.Bununla birlikte bazı kriterlerde helikal IMRT'nin LİNAK tabanlı uygulamalara göre daha iyi sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Mezotelyoma, IMRT, helikal IMRT, hemitorasik radoyterapi,

Karsilastirma Kriterleri			LINAK	TOMOTERAPI	p
PTV		Dmaks	6130.55	5507.24	0.306
		Dmin	3320.66	2118.7	0.004
		Dortalama	5531.16	5584.63	0.281
TOPLAM AKCIGER		Dortalama	1933.67	1811.5	0.076
		V10	38.08	34.424	0.002
KARSI AKCIGER		Dortalama	3231.1	2157.3	0.073
		V10	5.4	0.0	0.002
KALP		Dortalama	3118.25	2423.87	<0.001
		V30	53.503	34.872	<0.001
IPSILATERAL BOBREK		Dortalama	986.42	768.18	0.053
		V20	22.817	11.046	0.051
		V30	10.845	6.09	0.119
KARSI BOBREK		Dortalama	235.79	241.72	0.599
		V10	0.94	2.361	0.377
OZOFAGUS		Dortalama	3277.49	2316.73	<0.001
		V40	36.49	16.478	0.004
SPINAL KORD		Dmaks	4180.19	3609.62	0.035
SOL MPM HASTALARI	KARACIGER	Dortalama	556.68	728.38	0.035
	DALAK	V40	37.96	52.108	0.048
		Dortalama	3310	3730.76	0.106
	MIDE	Dortalama	2513.34	2279.44	0.469
		v50	7.006	4.536	0.658
SAG MPM HASTALARI	KARACIGER	Dortalama	2905.64	2432.66	0.003
		V30	44.5	31.72	0.016
	DALAK	Dortalama	373.48	659.58	0.004
	MIDE	Dortalama	777.94	1003.12	0.045

PS-0392

TEK BEYİN METASTAZLI HASTALARDA TÜM BEYİN RADYOTERAPİSİ (TBRT) + SİMÜLTANE ENTEGRE BOOST (SEB) RADYOTERAPİSİ İÇİN İKİ FARKLI TEKNİĞİN DOZİMETRİK OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI

Alaattin Özen[1], Özge Demirkaya[1], Hakkıcan Özden[1], Nesrin Çoruhlu[1], Evrim Metcalfe[1], Kerem Duruer[1], Durmuş Etiz[1]

[1]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Eskişehir

Amaç: Bu çalışmanın amacı tek beyin metastazı bulunan hastalarda tüm beyin radyoterapisi (TBRT) + simültane entegre boost (SEB) radyoterapisi planlamasında kullanılan 2 farklı tekniğin dozimetrik olarak karşılaştırılması ve risk altındaki organ dozları üzerine etkilerin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Tek beyin metastazı nedeni ile palyatif TBRT + SEB radyoteapisi uygulanan hastaların planlama tomografi görüntüleri geriye dönük olarak sistemde tespit edildi. Her bir hastaya dozimetrik karşılaştırma için 9 alan *non-coplanar* yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) planı ve *coplanar* volümetrik ark radyoterapi (VMAT) planı oluşturuldu. 9 alan *non-coplanar* YART planına ait alan detayları Tablo 1'de gösterilmiştir. Tüm VMAT planlarında 30 derece kolimatör açısına sahip 2 *coplanar* tam ark kullanıldı (Varian Millenium 120 MLC). Uygulanan doz TBRT için 30Gy/10fr ve SEB için 39Gy/10fr idi. Her iki radyoterapi planı ile elde edilen hedef ve risk altındaki organ dozları, konfomite indeksi, homojenite indeksi, monitor unit ve beam on time değerleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Mean PTV_{30} volümü 1453,8 (1110,0-1810,6) cc, mean PTV_{39} volümü 24,9 (2,9-58,6) cc idi. Her iki plana ait hedef ve risk altındaki organ dozları, konfomite indeksi, homojenite indeksi ve monitor unit değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Her iki optik sinir maksimum dozu *coplanar* VMAT planında, *monitor unit* ve *beam on time* değeri ise *non-coplanar* YART planında istatistiksel anlamlı olarak yüksek tespit edildi..

Sonuç: Optik sinirlerin korunmasında hedef dokuda herhangi bir doz düşüşüne neden olmaksızın *non-coplanar* YART plan tekniği *coplanar* VMAT plan tekniğine göre daha üstündür. Ancak, yüksek *monitor unit* değerinin bir sonucu olarak uzun tedavi süresi *non-coplanar* YART tekniğinin olumsuz bir özelliğidir ve kliniğin rutin uygulamasını etkileyebilir.

Anahtar kelimeler: Tüm beyin radyoterapisi, simültane entegre boost, volümetrik ark radyoterapisi, yoğunluk ayarlı radyoterapi, tek beyin metastazı

Tablo 1. 9 alan *non-coplanar* YART planı alan bilgileri

Alan No	*Gantry Açısı*	*Kolimatör Açısı*	*Masa Açısı*
1	10	45	0
2	60	45	0
3	130	45	0
4	170	45	0
5	220	45	0
6	270	45	0
7	320	45	0
8	290	0	90
9	330	0	90

Tablo 2.Non-coplanar YART ve coplanar VMAT planlarının dozimetrik karşılaştırması

	Non-coplanar YART	*Coplanar VMAT*	*p*
PTV_{30} minimum dozu (Gy)	20,42 (15,68-27,14)	21,85 (6,77-27,06)	
PTV_{30} maksimum dozu (Gy)	39,77 (37,07-41,94)	39,58 (36,55-42,31)	NS
PTV_{30} mean dozu (Gy)	31,57 (30,67-32,55)	29,83 (13,53-32,09	NS
PTV_{39} minimum dozu (Gy)	38,44 (38,50-40,39)	38,18 (36,87-39,59)	
PTV_{39} maksimum dozu (Gy)	41,01 (39,97-41,98)	41,38 (40,43-43,10)	NS
PTV_{39} mean dozu (Gy)	40,03 (38,56-41,37)	40,14 (39,58-41,16)	NS
Sağ Lens maksimum dozu (Gy)	4,70 (3,71-5,78)	4,77 (4,34-5,33)	NS
Sol Lens maksimum dozu (Gy)	4,74 (3,86-5,82)	4,66 (3,45-5,33)	NS
Sağ Göz maksimum dozu (Gy)	12,83 (7,20-21,00)	14,71 (11,51-18,31)	NS
Sağ Göz mean dozu (Gy)	6,21 (4,33-7,78)	7,61 (5,48-9,02)	NS
Sol Göz maksimum dozu (Gy)	12,53 (8,30-15,70)	14,34 (9,81-17,73)	NS
Sol Göz mean dozu (Gy)	6,12 (4,42-7,72)	7,49 (4,90-9,66)	NS
Sağ Optik Sinir maksimum dozu (Gy)	26,37 (19,79-33,19)	27,22 (24,10-31,62)	0.001
Sol Optik Sinir maksimum dozu (Gy)	26,37 (16,91-32,12)	26,70 (21,97-29,15)	<0.001
Sağ Kohlea maksimum dozu (Gy)	23,14 (11,62-37,39)	26.34 (17.18-36.97)	NS
Sağ Kohlea mean dozu (Gy)	19,76 (9,08-35,54)	20.63 (3.38-28.04)	NS
Sol Kohlea maksimum dozu (Gy)	23,92 (11,57-37,97)	26,34 (17,18-36,97)	NS
Sol Kohlea mean dozu (Gy)	20,75 (9,87-34,71)	20,63 (3,38-28,04)	NS
PTV_{39} için konformite indeksi	1,41 (1,12-2,20)	1.31 (1.00-1.95)	NS
PTV_{39} için homojenite indeksi	0,033 (0,016-0,055)	0.042 (0.027-0.060)	NS
PTV_{39} için heterojenite indeksi	1,05 (1,02-1,08)	1.05 (1.04-1.11)	NS
Monitor unit	2061,7 (1629,0-3123,0)	617 (584-695)	<0.001

PS-0393

REKTUM KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE HELİKAL TOMOTERAPİ İLE ÜÇ BOYUTLU KONFORMAL RADYOTERAPİ TEKNİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Ayşegül Üçüncü Kefeli[1], Çiğdem Kılıç Edincik[1], Hamza Tatlı[2], Yasemin Asyalıoğlu[2], Ayşegül Ünal Karabey[3], Haluk Erkal[1], Abdullah Yılmaz[1]

[1]Kocaeli Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi
[2]Aktif Çare Tıbbi Cihazlar-kocaeli Devlet Hastanesi Radyasyon Onkolojisi
[3]Aktif Çare Tıbbi Cihazlar-kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi

Amaç: Rektum kanseri tanısı ile pelvik bölgeye helikal tomoterapi tekniği ile yoğunluk ayarlı radyoterapi (HT-YART) uygulamasının, 4 ve 3 alan üç boyutlu konformal radyoterapi (3B-KRT) tekniği ile dozimetrik olarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2014 ile Aralık 2015 tarihleri arasında lokal ileri evre rektum kanseri tanısı konan ve uzun dönem radyoterapi uygulanmış 10 hasta çalışmaya alınmıştır. Hastaların var olan simülasyon BT'leri üzerinden GTV ve PTV hacimleri dışında riskli organlar olan mesane, ince barsak, femur başları ve pelvik kemik iliği konturlanmıştır. Her hasta için HT-YART tedavi planları Tomocom planlama sisteminde, belly-board ile prone pozisyonda yatan 7 hastaya 3 alan, supin yatan 3 hastaya ise 4 alan 3-boyutlu konformal radyoterapi planı Eclipse tedavi planlama sisteminde yapılmıştır. Tedavi dozu tüm hastalarda hedef volüm olan tüm pelvis'e 45 Gy, tümör bölgesine toplam 50,4 Gy olacak şekilde düzenlenmiştir. Tedavi planları için kabul sınırları ICRU 83 raporuna uygun olarak planlanmıştır. Plan karşılaştırmaları hedef ve riskli organların doz-volüm histogramları üzerinden yapılmıştır. PTV karşılaştırması için homojenite indeks (Hİ), D2(cGy), D98(cGy), D50(cGy); riskli organlar için, V10, V20, V30, V40, V45, V50,4, ortalama ve maksimum dozlar karşılaştırılmıştır.

Bulgular: HT-YART tekniğini ile yapılan planların ortalama Hİ değerleri 1,03 (Aralık 1,02-1,06) iken 3B-KRT ile yapılan planlarda bu değer ortalama 1,07 (Aralık 1,04-1,09)'dir. İki grup karşılaştırıldığında HI değeri HT-YART grubunda istatiksel olarak anlamlı şekilde daha iyi bulunmuştur ($p<0,05$). D98 için her iki grup arasında istatiksel anlamlılık saptanmazken, D2(cGy) ve D50(cGy) ortalama değerleri karşılaştırıldığında HT-YART tekniğinin 3B-KRT'ye göre daha iyi olduğu görülmüştür ($p<0,05$). İnce barsak için V45 ve V40 değerleri HT-YART grubunda istatiksel olarak anlamlı oranda daha düşüktür ($p<0,05$). Mesane için V45, V40, V20 ve V10 değerleri HT-YART grubunda istatiksel olarak anlamlı oranda daha düşüktür ($p<0,005$). Femur başları için yüksek dozlarda iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmazken V20 değeri, pelvik kemik iliği için ise V50,4 değeri HT-YART grubunda istatiksel olarak anlamlı oranda daha düşük saptanmıştır ($p<0,05$).

Sonuç: Rektum kanserinde, HT-YART tekniği homojenitesinin daha iyi olması, PTV'yi daha iyi kapsaması ve riskli organ dozlarını azaltması açısından 3B-KRT tekniğinden daha üstündür.

Anahtar kelimeler: HT-YART, 3B-KRT, rektum kanseri

PS-0394

PROSTAT KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE SET-UP DOĞRULAMASINDA ALINAN CBCT GÖRÜNTÜLERİNİN RİJİT ÇAKIŞTIRILMASININ YETERLİLİĞİ

Özge Şahin[1], Evren Ozan Göksel[1], Derya Çöne[1], Halil Küçücük[1], Öznur Şenkesen[1], Meltem Yılmaz[1], Evrim Tezcanlı[2], Melahat Garipağaoğlu[2], Işık Aslay[1], Meriç Şengöz[2]

[1]Acıbadem Kozyatağı Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Bölümü
[2]Acıbadem Üniversitesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Prostat anatomik yerleşimi nedeniyle, mesane ve rektumun doluluk-boşluk miktarına bağlı olarak yer değiştirebilmektedir. Hasta hergün mesanesi dolu, rektumu boş olarak tedaviye alınmaya çalışılsa da bunun her fraksiyonda planlananla aynı olması sağlanamamaktadır. Bu çalışmanın amacı; prostat hastalarında, tedavi sırasında farklı mesane-rektum doluluk miktarlarıyla alınan CBCT görüntülerinin, planlama BT görüntüleriyle rijit çakıştırma algoritmaları kullanarak eşleştirilmelerinin doğruluğunu araştırmaktır.

Yöntem: Kliniğimizde TrueBeam STx (Varian Versiyon 2.0) cihazında tedavi edilen 10 prostat hastasına ait 10'ar toplamda 100 CBCT (Cone Beam Computed Tomography) görüntüsü değerlendirildi. Önce CBCT görüntüleri planlama BT görüntüleri ile Eclipse tedavi planlama sisteminin (Versiyon 13.5) rijit çakıştırma algoritması kullanılarak otomatik olarak eşleştirildi ve manuel olarak kontrol edildi. Daha sonra bu CBCT görüntüleri planlama BT görüntüleriyle Smart Adapt programında esnek (Deformable) olarak çakıştırıldı ve böylece mesane-rektum doluluk farklılıklarının prostat hacminin yerleşimine olan etkisi eşleştirme sırasında hesaba dahil edildi. Prostat hacminin üç boyuttaki yer değiştirme miktarları, esnek çakıştırma sonrası ölçüldü.

Bulgular: Üç hastada prostat haciminin sağ-sol (SS) yönde, dokuz hastada anterio-posterio (AP) yönde ve yedi hastada kranio-kaudal (KK) yönde sistematik olarak yer değiştirdiği bulunmuştur. Bunlardan 4 hastada yer değiştirme kaudal yönde görülmüştür. SS yönündeki sistematik yer değiştirmelerin hepsinin sola doğru olduğu; AP yöndeki yer değiştirmelerden 5'inin posterior yönde, 4'ünün anterior yönde olduğu; KK yöndeki yerdeğiştirmelerin ise 5'inde kranial yönde, 2'sinde kaudal yönde olduğu bulunmuştur. SS yöndeki median sapma 0.03 cm (0, 0.4 cm), AP yöndeki median sapma 0.19 cm (0, 1.04 cm) ve KK yöndeki median sapma 0.19 cm (0, 0.8 cm) olarak ölçülmüştür.

Sonuç: Tedavi öncesi set-up doğrulaması amacıyla alınan CBCT görüntülerinin planlama BT görüntüleriyle, rijit çakıştırma algoritmaları kullanılarak eşleştirilmeleri, çoğu durumda 2 mm'nin altında doğrulukla mümkün olmaktadır. Ancak özellikle sistematik yer değiştirmeler belirlenerek adaptif tedavi uygulamak için esnek çakıştırma algoritmaları kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Prostat Radyoterapisi, CBCT, Rijit çakıştırma, Esnek çakıştırma

PS-0395

BAŞ BOYUN KANSERİ RADYOTERAPİSİNDE GÜNLÜK SET-UP HATALARININ KV-CBCT VE KV-PORTAL GÖRÜNTÜLEME İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Görkem Türkkan[1], Vuslat Yürüt Çaloğlu[1], Şule Parlar[1], Murat Çaloğlu[1], Burcu Gökçe[1], Nilüfer Kılıç Durankuş[1], Cem Uzal[1]

[1]Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmada, eksternal küratif radyoterapi uygulanan baş boyun kanserli hastalarda günlük set-up hatalarının belirlenmesinde kilovoltaj Cone Beam Bilgisayarlı Tomografi (kV-CBCT) ve kilovoltaj portal görüntüleme (kV-PG) kullanımının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Baş boyun kanseri tanısı ile eksternal küratif radyoterapi uygulanan 10 hastanın tedavi verileri geriye dönük olarak değerlendirildi. Hastaların ilk tedavi öncesi alan kontrolleri ve gerekli düzeltmeleri kV-CBCT yardımıyla yapıldı. İlk tedavi öncesi yüksek kayma değerleri saptanabildiğinden ilk kV-CBCT ile elde edilen veriler hastaya pozisyon vermede kullanılmasına rağmen istatistiksel değerlendirmeye dahil edilmedi. Tedavinin 3.fraksiyonundaki kV-CBCT ile başlanarak, 3 gün ara ile sırasıyla 1 kez kV-CBCT ve 1 kez kV-PG ile alan kontrolü yapılarak elde edilen veriler istatistiki olarak değerlendirildi.

Bulgular: kV-CBCT ile ortalama kayma değerleri (minimum-maksimum değerler) x ekseni için 0.27 cm (0.01-1.01), y ekseni için 0.31 cm (0.00-1.25) ve z ekseni için 0.27 cm (0.03-0.77) iken; kV-PG ile ortalama kayma değerleri x ekseninde 0.24 cm (0.00-1.20), y ekseninde 0.21 cm (0.00-1.10) ve z ekseninde 0.21 cm (0.00-0.70) olarak saptanmıştır. Çalışmamızda, x ekseninde kV-CBCT ile belirlenen kaymalar kV-PG'ye göre istatistiksel olarak yüksek saptanmıştır ($p=0.016$). Yine kV-CBCT ile, z eksenindeki kaymalar istatistiksel anlamlılığa yakın olarak yüksek saptanmıştır ($p=0.054$).

Sonuç: Bu çalışmada, baş boyun kanseri tanılı hastaların eksternal küratif radyoterapisinde, set-up hatalarını belirlemede kV-CBCT veya kV-PG kullanımında x ekseni için kV-CBCT kullanımının kaymaların belirlenmesinde daha duyarlı olduğu gözlenmiştir. Z ekseni için ise daha fazla hasta içeren çalışmalarda istatistiksel anlamlı fark saptanması olasıdır.

Anahtar kelimeler: Baş boyun kanseri, radyoterapi, kV-CBCT, kV-Portal görüntüleme

Tablo 1: Hastaların kV-CBCT ve kV-PG ile elde edilen masa kayma verileri

Hasta Verileri	*Ortalama (cm)*	*Minimum (cm)*	*Maximum (cm)*
kV-CBCTx₁	,30	,04	,98
kV-CBCTx₂	,24	,05	,68
kV-CBCTx₃	,25	,02	,65
kV-CBCTx₄	,32	,01	1,01
kV-CBCTy₁	,27	,04	,72
kV-CBCTy₂	,37	,00	1,15
kV-CBCTy₃	,28	,00	1,05
kV-CBCTy₄	,35	,06	1,25
kV-CBCTz₁	,23	,09	,67
kV-CBCTz₂	,31	,08	,77
kV-CBCTz₃	,26	,03	,67
kV-CBCTz₄	,27	,03	,71

kV-CBCTx: kV-CBCT ile alan kontrolünde x eksenindeki kayma değeri (cm)

kV-CBCTy: kV-CBCT ile alan kontrolünde y eksenindeki kayma değeri (cm)

kV-CBCTz: kV-CBCT ile alan kontrolünde z eksenindeki kayma değeri (cm)

Hasta Verileri	*Ortalama (cm)*	*Minimum (cm)*	*Maximum (cm)*
kV-PGx₁	,35	,00	1,20
kV-PGx₂	,29	,00	1,10
kV-PGx₃	,18	,00	,50
kV-PGx₄	,11	,00	,30
kV-PGy₁	,20	,00	1,10
kV-PGy₂	,20	,00	,40
kV-PGy₃	,22	,00	,50
kV-PGy₄	,27	,00	,60
kV-PGz₁	,23	,00	,70
kV-PGz₂	,17	,00	,40
kV-PGz₃	,27	,00	,60
kV-PGz₄	,15	,00	,50

kV-PGx: kV-PG ile alan kontrolünde x eksenindeki kayma değeri (cm)

kV-PGy: kV-PG ile alan kontrolünde y eksenindeki kayma değeri (cm)

kV-PGz: kV-PG ile alan kontrolünde z eksenindeki kayma değeri (cm)

PS-0396

CYBERKNIFE® SABR UYGULANAN PRİMER VE METASTATİK AKCİĞER TÜMÖRLERİNDE MONTE CARLO PLANLAMA ALGORİTMASI

Yıldız Yükselen Güney[1], Gonca Altınışık İnan[2], Ferat Kıran[1], Yasemin Güzle Adaş[2], Ebru Karakaya[2], Ömer Yazıcı[2], Ebru Atasever Akkaş[2], Esra Kekilli[2], Ali Mert Koçer[2], Behiye Aşkın Çeşmeci[2]

[1]Ankara Memorial Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği
[2]Dr. Abdurrahman Yurtaslan Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği

Amaç: Günümüzde birçok çalışmada Monte Carlo algoritmasının geleneksel Ray –Tracing algoritmasına üstünlüğü gösterilmiştir. Bu çalışmada merkezimizde tedavi alan 23 hastamızın plan verileri kullanılarak bu iki metodun doz dağılım farklılıkları karşılaştırılmaya çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya dahil edilen 23 hastanın 7'si primer akciğer kanseri geri kalan 16'sı ise metastatik akciğer yerleşimli tümör nedeniyle tedavi almıştır. Hastalara 30-60 Gy total doz 1-5 fraksiyonda uygulanmıştır. Tüm hastaların planlamaları öncelikle Ray –Tracing algoritması ile yapılmış sonrasında Monte-Carlo algoritması ile tekrar hesaplamalar yapılmıştır. Algoritmaların birbirleriyle karşılaştırılabilmeleri için nCI değerleri iki hesaplama için de sabit tutulmuştur. Hedef ve kritik organlardaki doz dağılımlarının karşılaştırması için Wicoxon signed ranks test uygulanmıştır.

Bulgular: Karşılaştırma sonucunda hedef hacim maksimum ve mean dozları ile özefagus maksimum dozu Monte Carlo algoritması ile istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p=0,005, p= 0,039 ve p=0,013). Bununla birlikte bilateral akciğer mean doz değeri Monte Carlo algoritmasında daha düşük bulunmuştur (p=0,036). İki algoritma için korelasyon analizi yapıldığında hedef mean doz, özefagus maksimum doz, kalp maksimum doz, spinal kord maksimum doz, bilateral akciğer mean doz, özefadus D5, D4, D1 değerleri, bilateral akciğer V5 ve V20 değerlerinin ölçümleri arasında kuvvetli korelasyon saptanırken hedef maksimum doz ölçümlerinde iki algoritma arasında korelasyon olmadığı saptanmıştır.

Sonuç: Akciğer yerleşimli tümörlerin CyberKnife® SABR ile tedavisinde Ray Tracing ve Monte Carlo planlama algoritmalarının kullanılması hedef ve kritik organ doz dağılımlarında istatistiksel anlamlı olarak fark oluşturmaktadır.

Anahtar kelimeler: Akciğer tümörleri, Monte Carlo Algoritması, Stereotaktik Ablatif Radyoterapi

XII. ULUSAL RADYASYON ONKOLOJİSİ KONGRESİ

20 - 24 Nisan 2016

YAZAR DİZİNİ

A

Abacıoğlu, Mehmet Ufuk 24
Abacıoğlu, Ufuk 182, 185, 216
Abakay, Candan Demiroz 95, 96
Abakay, Candan Demiröz 17, 30, 147, 187
Abanuz, Hayati 66, 82, 115, 121
Abdulrezzak, Ümmühan 43
Acar, Ezgi 50
Acar, Ezgi Işıktaş 13
Acar, Hilal 12, 117, 157, 177, 196, 197, 198, 224, 236
Acıbucu, İbrahim 93
Acun, Hediye 9
Açıkgöz, Sedef 135, 150
Adaş, Yasemin 12
Adaş, Yasemin Güzle 42, 71, 82, 101, 105, 107, 119, 121, 124, 127, 138, 140, 146, 149, 175, 176, 234, 235, 239
Adlı, Mustafa 69, 92
Afşar, Rengin Elsürer 78
Ağaoğlu, Fulya 5, 17, 29, 34, 58, 82, 171, 172, 234
Ağaoğlu, Fulya Yaman 3, 163
Ağca, Abdulsamet 170
Ahmedova, Aysel 34
Akagündüz, Özlem 75, 94
Akagündüz, Özlem Özkaya 46, 53
Akatlı, Ayşenur 128, 147, 179
Akay, Ebru 18
Akbaba, Eren 173
Akbaş, Tuğana 85, 137, 173
Akbaş, Uğur 20, 36, 45, 219
Akbayırlı, Uğur 67, 119, 205, 236
Akbelen, Burcu 53, 105
Akbörü, Halil 78
Akbörü, Mustafa Halil 113, 175
Akçay, Çimen 77
Akçay, Doğukan 38, 53, 131, 135, 146, 231
Akçay, Melek 164
Akdeniz, Yücel 201, 202, 210
Akgüngör, Kadir 131
Akgün, Züleyha 57, 137, 147, 170, 191, 229
Akıncı, Mustafa 5
Akın, Mustafa 3
Akkaş, Ebru Atasever 85, 101, 105, 114, 119, 122, 124, 127, 138, 178, 215, 234, 239
Akman, Fadime 36, 135, 146, 231
Akmansu, Muge 107
Akmansu, Müge 3, 55, 56, 73, 225
Akmen, Fuat 109
Aksan, Dönay 91
Aksan, Dönay Ünlüer 98
Aksaray, Ferdi 113
Aksoy, Yavuz 168, 182, 184, 201
Aksözen, Mustafa Tarkan 115
Aksöz, Tolga 65
Aksu, Atınç 124, 143
Aksu, Gamze 46
Aksu, Gamze Melek 86
Aksu, Görkem 154, 192, 202
Aksu, Melek Gamze 3, 99, 140, 159
Aktan, Meryem 15, 21, 37, 46, 69, 125, 139, 160, 186, 189, 190, 225
Aktaş, Caner 101, 140, 146, 176, 193, 194, 212
Aktürk, Nesrin 23, 36, 38, 46, 135, 146, 231
Akyol, Fadıl 3, 4, 6, 24, 54, 123, 126
Akyol, Melih 220
Akyol, Oya 188, 189
Akyürek, Serap 3, 7, 25, 56, 108, 127
Akyüz, Gülseren 104
Akyüz, Mehmet 221
Alan, Aydın 113
Alan, Burcu Sağlam 113, 133
Alan, Ömür 65, 70, 78, 80, 224
Alanyalı, Hilmi 125, 135, 156, 160
Alanyalı, Senem 30, 53, 73, 75, 92, 105
Albayrak, Zeynel 132
Alço, Gül 23, 157, 175, 222, 229
Algül, Emriye 130, 186, 198, 217
Alıcıkuş, Zümre Alıcan 23
Alıcıkuş, Zümre Arıcan 3, 38, 40, 41, 46, 53, 61, 231
Alioğlu, Fatma 17, 85, 101, 105, 148
Alishev, Nijat 45
Alkan, Nafize Özlem 109
Alpak, Özlem Doruk 50, 137, 147, 170, 218
Altay, Ali 147, 207
Altınışık, Gonca İnan 114
Altınok, Ayşe 12, 117, 157, 196, 197, 198, 224, 236
Altınok, Ayşe Yıldırım 50
Altın, Süleyman 65, 78, 80, 83, 113, 175, 181
Altmışdörtoğlu, Özgür 65, 83, 112
Altun, Ahmet 37
Altundağ, İlkay 232
Altundağ, İlkay Ordu 82, 114
Altundağ, Kadri 55
Altundağ, M. Bedri 66
Altundağ, Muzaffer Bedri 68, 71, 82, 105, 114, 115, 121
Altun, Musa 35, 36, 118
Anacak, Yavuz 9, 14, 19, 20, 28, 34, 39, 47, 49, 100
Ancak, Yavuz 192
Andıç, Saadet 61
Andrıeu, Meltem Nalça 65, 83, 112
Aras, Arif 30
Aras, Arif Bülent 53
Aras, Seda 229
Aras, Serhat 21, 69, 125, 186, 189, 190, 195, 225
Aras, Şeyma 21
Arbatani, Abolfazl 15
Arbatani, Abolfazl Asadollahi 69
Argın, Atilla 85
Arıbal, Erkin 17
Arıcan, Zümre 3, 55
Arıkan, Esra 48, 193
Arifoğlu, Alptekin 24, 182, 185, 216
Arpacı, Rabia 85
Arpacı, Taner 173
Arslan, Abdülkadir 120
Arslan, Alaettin 22, 114
Arslan, Ayşe Esra 135
Arslan, Deniz 98
Arslan, Güngör 6, 174, 180, 206, 227, 228
Arslan, Nazmiye Deniz 91, 143
Arslan, Suheyla Aytaç 150
Arslan, Yakub 232
Arslan, Yakup 108, 127, 193
Aslan, Çiğdem 197
Aslan, Dicle 43, 54, 115
Aslan, Ferit 121
Aslay, Işık 5, 14, 28, 32, 43, 238
Asrak, Baran 120, 125, 161, 162
Asyalıoğlu, Yasemin 212, 238
Aşlar, Engin 11
Ata, Aysun Özsoy 208, 211
Atabek, Neslihan 227, 228, 235
Atagündüz, Işık 84
Atakul, Tuba 108, 232
Atalar, Banu 3, 29, 44, 141
Atalay, Emine Dilara 217
Atalay, Fatma Öz 30
Atalay, Ramazan 124
Ata, Özlem 95, 161
Atasever, Ebru 148
Atasoy, Ali İhsan 232
Atasoy, Beste 84
Atasoy, Beste M 15, 38, 104
Atasoy, Beste Melek 17, 92
Ateş, Aytünç 27, 114, 132
Atilla, Selin 222
Avcı, Gülhan Güler 72, 81, 102, 122, 136, 154, 204, 207, 219, 229
Ayata, Hande Baş 120, 204
Aydın, Barbaros 3, 23, 36, 38, 41, 53, 55, 135, 146, 231
Aydın, Gökhan 44, 141
Aydınkarahaliloğlu, Ercan 27, 132
Aydın, Teoman 103
Aydoğan, Serhat 18
Aydoğdu, Murat 154, 229
Aykan, Faruk 45
Aynal, Aydın 41
Ay, Özlem 154
Aytekin, Aynur 43, 54, 115
Azaklıoğlu, Ömer 131

B

Bahar, Seher 155, 220
Bahat, Zumrut 166
Bakır, Alev 144
Bakır, Barış 45
Bakkal, Bekir Hakan 179
Bakkal, Hakan 25
Balcı, Tuğçe 39
Balıkçı, Özlem Büyükavcı 215
Balık, Emre 45
Balkanay, Ayben Yentek 109
Bal, Nebil 152
Baloğlu, Umut Seda 193
Balta, Gizem Var 182
Baltaş, Devran 147
Barazi, Ali Murat 177
Başaran, Hamit 35, 138, 139, 153, 172
Başer, Tamer 42, 101, 140, 146, 149, 175, 176, 235
Başer, Yusuf 126
Başkan, Zuhal 116
Başlangıç, Burak 230
Bayazıt, Beyza 80
Baycan, Duygu 120, 125, 161, 162
Bayır, Ayşe Güneş 103
Bayraklı, Fatih 15
Bayri, Yaşar 15
Baysal, Gökçin 41
Bay, Sema Büyükkapu 34
Becerir, Hatice Bilge 20, 185, 218, 219
Bedir, Recep 165
Bektaşlı, Murat 116, 230
Bek, Tuba Tülin 143
Beşe, Nuran 37, 224
Beyazıt, Beyza 41
Bıçakcı, Beyhan Ceylaner 143, 206
Bildik, Oya 94
Bildik, Özlem 61
Bilek, Yılmaz 184, 195, 205, 218
Biler, Elif Demirkılınç 105
Bilge, Hatice 36, 49
Bilici, Nazlı 100
Biltekin, Fatih 12, 95, 216
Biricik, Betül 102, 154
Bora, Hüseyin 11
Borcanlı, Hasan 79, 98, 120, 131, 145, 163
Boydak, Pınar 65, 70, 78, 141
Bozca, Recep 58, 59, 70, 174, 224
Bozcuk, Hakan 7
Bozdağ, Nihal Kaplan 106, 142
Bozkurt, Aslı 12, 42, 82
Bozkurt, Cenk 215
Bozkurtlar, Nüket 108
Bozkurt, Süheyla 15
Börklü, Özge 104
Breuneval, Mehtap Coşkun 219
Bucaklar, Medine 215
Bucaktepe, Pakize Gamze Erten 33, 60
Bükülmez, Taylan 99
Büyükok, Onur 215
Büyükpolat, Mustafa Yakup 113
Büyükyörük, Ahmet 159, 161
Büyükyörük, Cennet 161

C

Campitelli, Maura 21
Canbolat, Abdulmecit 232
Can, Fatma Ezgi 30, 96
Canoğlu, Doğu 12, 117, 157, 196, 197, 198, 224
Canoğlu, Mehmet Doğu 177, 236
Canpolat, Emine Tuba 88
Canyılmaz, Emine 17, 74, 110, 166
Carmona, Ruben 90
Cebe, Mehmet Sıddık 117, 157, 196, 197, 198
Celasun, Mustafa Gürol 220
Cellini, Francesco 21
Cengiz, Ferhat 27, 132
Cengiz, Huriye Hülya 193
Cengiz, Mustafa 4, 25, 35, 42, 54, 123, 126
Ceylan, Cemile 120
Ceylan, Cemile Çelik 204
Ceyran, Gökay 205
Codel, Gülcihan 196, 198
Coşan, Didem Turgut 57
Coşkun, Bilgehan 136
Cödel, Gülcihan 117, 157, 197, 198

Ç

Çağın, Tonguç 10
Çağlar, Ahmetcan 123
Çağlar, Hale 224
Çağlar, Hale Başak 12, 117, 157, 177, 196, 197, 198, 236
Çakır, Aydın 57, 191, 229
Çakır, Büşra 82
Çalıkoğlu, Tamer 71, 72, 82, 121
Çaloğlu, Hasan Murat 89
Çaloğlu, Murat 168, 238
Çaloğlu, Vuslat 17
Çaloğlu, Vuslat Yürüt 89, 168, 201, 238
Çatan, İlker 232
Çatlı, Serap 188
Çeçen, Sare 218
Çeçen, Yiğit 10, 76, 140, 142, 159
Çekiçkesen, Yücel 120
Çelikarslan, Şükran 104
Çelik, Çetin 95
Çelik, Deniz 23, 157, 229
Çelik, Esin 78, 161
Çelik, Harun 18, 22
Çelik, Kenan 116
Çelik, Mehmet Bahadır 66, 192
Çelik, Özgür İlhan 173
Çeltik, İnci Kıngır 103, 183, 223
Çepni, Kimia 22, 46, 73
Çeşmeci, Behiye Aşkın 68, 148, 170, 215, 239
Çetinayak, Hasan Oğuz 36, 41
Çetinayak, Oğuz 101, 135, 146, 231
Çetin, Aysun 123
Çetin, Bülent 158, 163
Çetindağ, Faik 150
Çetingöz, Rıza 101
Çetin, İlknur 3
Çetin, İlknur Alsan 43, 92, 168
Çetinkaya, Taner 197
Çetinoğlu, Yunus Tarık 58, 82, 163, 234
Çetintaş, Sibel K. 207
Çetintaş, Sibel Kahraman 30, 95, 96, 112, 187
Çetinyokuş, Ferit 132
Çevener, Metin 227, 235
Çınar, Derya 108, 109
Çıtak, Elvan Çağlar 87
Çiftçi, Rümeysa 45
Çil, Abdullah 41, 233
Çil, Timuçin 137
Çini, Nilsu 206, 209, 211
Çobanbaş, İbrahim 188
Çoban, Yasin 102, 136, 154, 204, 207, 229
Çolak, Fatma 74
Çoruhlu, Nesrin 51, 106, 133, 222, 237
Çömlekçi, Merve 160
Çöne, Derya 28, 238

D

Dagoglu, Nergiz 162
Dağdelen, Meltem 111
Dağoğlu, Nergiz 20, 43, 104, 134
Dağoğlu, Rabia Nergiz 45
Dağ, Zedef 91
Dağ, Zedef Özdemir 98
Darendeliler, Emin 3, 34, 119, 171, 172
Dauletkazin, Azamat 54
Dauletkazin, Azamat Meyramovich 123, 126
Dede, Nazan 186, 198, 217
Değerli, Ayşe Dağlı 43
Demirağ, Nazlı 200, 218
Demirağ, Nazlı Defne 214
Demiral, Ayşe Nur 40, 101, 131
Demirci, Fatma Kurban 130, 143, 198, 217
Demircioğlu, Fatih 143, 206
Demircioğlu, Özlem 17
Demirel, Birsen 38
Demir, Elif 221
Demirel, Safiye 90, 91, 186
Demirel, Sertaç 57
Demir, Erdal 71, 82, 121
Demirhan, Birhan 83, 181
Demir, Hikmettin 15, 21, 37, 69, 160, 186, 189, 190, 225
Demirkasımoğlu, Atila 82, 121
Demirkasımoğlu, Taciser 150, 165, 166, 167
Demirkaya, Özge 51, 106, 237
Demir, Lütfi Saltuk 15
Demir, Melike 33, 60
Demirtaş, Gülşah Selvi 92
Demirtaş, Mehmet 205
Demir, Tuncer 221
Denizli, Bengü 173
Dikilitaş, Mustafa 106
Dinçbaş, Fazilet 3
Dinçbaş, Fazilet Öner 7, 24, 32, 103
Dinçbaş, H. Fazilet Öner 132, 134
Dinç, Erdem 85
Dinçer, Selvi Tabak 175
Dinç, Oğuz Kaan 197
Dinç, Serap Çatlı 11
Dirican, Bahar 47, 90, 102, 169, 188, 189, 191, 221, 225
Dişçi, Erhan 58, 82, 116, 163, 234
Dişçi, Rian 36, 58, 82, 116, 163, 234
Dizdar, Nihal 65, 70, 80, 224
Dizdar, Yavuz 34, 171, 172
Dizman, Ayşen 85, 101, 102, 105, 173, 232
Djamgoz, Mustafa 57
Doğan, Ali 12, 95, 216
Doğan, Ayşe Kutluhan 91, 98
Doğan, Ersoy 36
Doğan, Mehmet Hakan 60, 75, 78, 79, 96, 97, 98, 120, 131, 144, 145, 163
Doğan, Mustafa 149, 168, 182, 184
Doğan, Özlem Yetmen 90, 91, 186
Doğan, Serap 43
Doruk, Hatice 116
Doyuran, Mine 12, 117, 157, 177, 196, 197, 198, 224, 236
Dölek, Yemliha 4, 51, 79, 93, 171, 174, 180, 203, 227
Duman, Evrim 184, 218
Duman, Özge 104
Duran, Ayşe Ocak 121
Durankus, Nilüfer Kilic 149
Durankuş, Nilüfer Kılıç 89, 168, 238
Duran, Özge 73, 94
Duran, Pınar 37
Durmuş, İsmail Faruk 207, 208, 209, 217
Durnalı, Ayşe 121
Dursun, İbrahim Hakkı 106, 179
Dursun, Özer 85
Duruer, Kerem 51, 106, 237
Dündar, Ertuğrul 16
Düzgün, Sema Durmuş 66, 68, 82, 121
Düzova, Mürsel 95
Dyker, Karen 34

E

Edincik, Çiğdem Kılıç 212, 238
Efe, Esma 19, 39, 174
Eken, Alper 173
Eken, Selami 67, 119, 205, 236
Ekici, Cemal 179
Ekici, Kemal 50, 77, 106, 123, 128, 142, 146, 147, 179, 205
Elagöz, Şahande 37, 81
Elbir, Alper 126
Elboğa, Umut 177
Elgin, Yeşim 150, 165, 166, 167
Ellidokuz, Hülya 23, 40
Ellidoluz, Hülya 41
Elmas, Özlem 179
Elsürer, Çağdaş 78
Engin, Kayıhan 120, 204
Eraslan, Aysun 142
Eraslan, Aysun Fatma 77, 205
Eraslan, Fatma Aysun 123, 128, 147, 179
Erbay, Gürcan 6, 94
Ercan, Tülay 10, 23, 157, 175, 197, 222, 229
Erdemci, Burak 89, 113, 133
Erdil, Tanju Yusuf 168
Erdiş, Eda 46, 58, 59, 70, 81, 121, 155, 158, 163, 220, 224
Erdoğan, Elvin 65, 70, 141
Erdoğan, Elvin Demirel 113, 175
Eren, Ayfer Ay 37, 90
Eren, Bekir 141
Eren, Gülnihan 165
Eren, Hakan 9, 47, 75, 100, 189, 192
Eren, Makbule 90, 91
Eren, Makbule Doğan 186
Eren, Mehmet Fuat 37, 90, 104
Ergelen, Rabia 43
Ergen, Şefika Arzu 7, 22, 24, 44, 132, 141, 144
Ergin, Yasin 27, 114, 115, 132, 215
Ergüney, Berkay 13
Er, İlhami 40, 41, 101, 131
Erim, Ceylan Diren 215
Erin, Nuray 16
Eriş, Ali Hikmet 103
Eriş, Fazlı 14
Erkal, Arzu Altınel 212
Erkal, Eda Yirmibeşoğlu 154, 192, 202, 226
Erkal, Haldun Şükrü 147, 154, 192, 202, 226
Erkal, Haluk 238
Erkal, Handan 73, 77, 84, 98
Erkasap, Serdar 164
Ermiş, Ekin 78, 113, 141, 175
Eroglu, Celalettin 45
Eroğlu, Celalettin 18, 123
Erol, Figen 61
Er, Özlem 29
Erpolat, Petek 3, 11, 55, 56
Ertan, Ferihan 66, 170, 173
Ertaş, Gülçin 82, 121
Ertekin, Mustafa Vecdi 207, 208, 209, 217
Ertuğrul, Nebahat 61
Ertürk, Mehmet Ertugrul 109
Ertürk, Mehmet Ertuğrul 13, 50, 154, 204, 207, 216
Eruğuz, Sezgi Turan 137, 147, 170, 218
Esen, Tarık 5
Etiz, Durmuş 7, 51, 106, 133, 164, 222, 237

F

Fayda, Merdan 43, 45
Fazıl, Asedulahi 84
Forouz, Aria 168

G

Gambacorta, Maria Antonietta 21
Gareveran, Manuchehr Salehi 108, 127
Garipağaoğlu, Melahat 14, 28, 238
Gedik, Duygu 88, 124, 209, 211
Gemici, Cengiz 88, 90, 91, 130, 206, 209, 211
Genç, Mine 140, 142
Gençyiğit, Gözde 125, 135, 156, 160
Gezer, Uğur 45
Göçen, Füsun 125, 135, 156, 160
Gödeş, Tolga Murat 125
Gökçe, Burcu 182, 238
Gökçe, Şaban Çakır 108, 127
Gökçe, Tümay 77
Göksel, Evren Ozan 14, 28, 215, 222, 238
Göksel, Evre Ozan 46
Gökşen, Cem 66
Gönültaş, Levent 226
Görgün, Ömer 34
Görken, İlknur Bilkay 3, 23, 38, 40, 41, 53, 55, 61
Görken, İlknur Birkay 3
Göze, Fahrettin 220
Güden, Metin 17, 120, 204
Gülçelik, Mehmet Ali 81
Gül, Dilek 84
Güler, Ozan Cem 4, 6, 31, 46, 52, 74, 94, 97, 99, 152, 155, 156, 162, 166, 171, 174, 178, 180
Güllü, İbrahim Halil 35
Gül, Osman Vefa 95
Gül, Önder 152
Gül, Şule Karabulut 88, 124
Gültekin, Melis 3, 12, 16, 17, 31, 52, 55, 56, 73, 95, 216, 232
Gümüş, Metehan 75
Gümüştepe, Esra 108, 127
Günalp, Gün 186, 198, 217
Günaydın, Mustafa Ali 225

Günay, Semra 65, 80
Gündoğdu, Yasemin Örs 153, 172
Gündoğ, Mete 43, 54, 115
Gündüz, Cumhur 39
Günenç, Senar 83, 175, 181
Güner, Mertay 117
Güneş, Ali 215
Güney4, Yıldız 215
Güneyli, Oya 70, 80, 141
Güney, Yıldız 42, 85, 101, 105, 114, 119, 124, 127, 138, 140, 146, 149, 151, 152, 175, 176, 178, 232, 234, 235
Güney, Yıldız Yükselen 72, 81, 122, 219, 239
Güngör, Görkem 44, 141
Güngör, Mete 29
Günhan, Basri 24, 182, 185, 216
Güral, Zeynep 29, 58, 82, 137, 163, 234
Güray, Gülay 46, 183, 236
Güray, Gülay Karagöz 203
Gürdallı, Salih 13, 24, 50, 102, 109, 120, 125, 136, 137, 147, 154, 161, 162, 170, 182, 185, 204, 207, 208, 211, 216, 218, 229
Gürdal, Necla 45, 67, 119, 205, 236
Gürdal, Nejla 110, 118
Gürkaynak, Murat 4, 16, 54
Gürocak, Şimay 123, 142
Gürsel, Bilge 3, 55, 56
Gürsel, Özge Kandemir 65, 78, 80
Gürsel, Şükriye Bilge 17, 52, 97
Gürsoy, Ayla 110
Gürsoy, Tamer Oğuz 136
Güveli, Murat 35, 36
Güveli, Murat Emin 118
Güven, Ahmet 66
Güvenç, Olgu 42, 82

H

Hacıoğlu, Kübra 197
Haciislamoglu, Emel 74
Halis, Hatice 154
Hasanoğlu, Ümmügül 147
Haydaroğlu, Ayfer 47, 53, 73, 75, 105
Hayran, Mutlu 192, 226
Hayta, Sibel Berksoy 220
Hazeral, Burçin 9
Hazeral, Yusuf Ziya 9, 47, 49, 75, 192
Hazeral, Ziya 49
Hiçsönmez, Ayse 47, 169
Hiçsönmez, Ayşe 17, 48, 83, 90, 102, 112, 191, 193, 221, 225, 232
Hoca, Sinan 14, 39
Hürmüz, Pervin 24, 123, 126

I

Ipek, Servet 134
Ismaylova, Medina 103
Ispir, Emine Burcin 201
Işık, Emine 232
Işık, Naciye 130

İ

İbiloğlu, Aslıhan Okan 33
İbiş, Kamuran 32, 43, 219
İbişoğlu, Gülümser 147
İbrahimov, Roman 24, 182, 185, 216
İçme, Gökhan 85
İğci, Abdullah 57
İğdem, Şefik 3, 23, 157, 175, 222, 229
İğdem, Şefik Mehmet 10, 197
İkiz, Ahmet Ömer 36
İkiz, Didem Esma 53
İkiz, Esma Didem 19, 46, 49
İkizler, Aslı Saran 116
İlhan, Ebru 29
İlhan, Mahmut 71
İlhan, Mehmet 45
İnal, Ali 33
İnanç, Berrin 17
İnanç, Kubilay 73, 77, 84
İnan, Gonca Altınışık 42, 81, 85, 105, 119, 122, 124, 127, 138, 219, 234, 239
İpek, Servet 144
İribaş, Ayça 3, 34, 171, 172
İspir, Emine Burçin 173, 202, 210
İzmirli, Mustafa 45, 67, 110, 118, 119, 205, 236

K

Kabalak, Taylan 105
Kaçan, Turgut 220
Kadehci, Züleyha 87
Kadehçi, Züleyha 71
Kadıoğlu, Ateş 29
Kafadar, Hüseyin 114
Kafkas, Barış 120
Kahraman, Mehmet Fatih 68, 148, 178, 215
Kalafat, Ümmühan 57, 191, 229
Kalender, Zeynep 103
Kalender, Zeynep Pınar 183, 223
Kale, Şule 16
Kamer, Serra 14, 17, 19, 20, 34, 39, 49, 105
Kanatlı, Bahar 41
Kandaz, Mustafa 155, 166
Kandemir, Recep 9, 40
Kanmaz, Murat 206, 209
Kan, Selma 218
Kanyılmaz, Gül 15, 21, 37, 69, 125, 139, 160, 186, 189, 190, 225
Kan, Zeynep 136, 154
Kaplan, Bünyamin 18, 123
Kaplan, Nafiye 27, 42, 68, 82, 102, 114, 115, 132, 148, 151, 170, 173, 178, 215, 234
Kaplan, Nihal Bozdağ 128
Kaplan, Serkan 116, 176
Kaptan, İbrahim 201, 202, 210
Karaarslan, Hamdi 41
Karabey, Aysegül 192, 202, 226
Karabey, Ayşegül Ünal 212, 238
Karabey, Sinan 226
Karabuğa, Havva 150
Karacabay, Sinem 48, 193
Karaca, Sibel 111, 138, 139, 153, 172
Karaçam, Songül 132, 144
Karaçetin, Didem 120, 125, 161, 162, 208, 211
Karadeli, Elif 94
Karademir, Emre Mustafa 224
Karadeniz, Ahmet 35
Karadeniz, Ahmet Nafiz 118
Karadoğan, İlker 77
Kara, Esil 47, 90, 102, 169, 191, 221, 225
Kara, Fatime Gülşen 47
Karagöz, Gülay 49
Karahacıoğlu, Eray 46, 188, 189
Karahan, Gülcan 197
Karakaya, Ebru 85, 101, 105, 124, 239
Karaköse, Fatih 24, 182, 216
Karaman, Şule 20, 43, 104, 134, 162
Karamazi, Seher Dinçer 215
Karaoğlanoğlu, Özden 176
Kara, Pınar 150, 165, 166, 167
Karaüç, Fikriye Gül 138, 139, 153, 172
Karayel, Ahmet 192, 202
Karayurt, Özgül 61
Karpat, Deniz 90, 186, 198, 217
Kartal, Arif 225
Kasımoğlu, Burcu 225
Kayacı, Funda 232
Kaya, Emine 94
Kaya, Hacı Mustafa 34
Kayalılar, Namık 24, 182, 216
Kaya, Mehmet Ali 60, 75, 78, 79, 96, 97, 98, 120, 131, 144, 145, 163
Kaya, Vildan 95
Kaydıhan, Nuri 22, 141, 144
Kayhan, Kıvanç 38
Kayış, Ayşin 29
Kaynak, Z. Gökay 207
Kaynar, Asuman 175
Kaytan, Esra Sağlam 46
Kazancı, Diren 208
Kebudi, Rejin 34
Kefeli, Ayşegül Üçüncü 212, 238
Kekili, Esra 150, 165, 166, 167
Kekilli, Esra 12, 66, 71, 101, 105, 107, 119, 124, 127, 138, 140, 146, 149, 167, 170, 175, 176, 234, 235, 239
Keleş, Çağlar 77
Keleş, Şule Kaya 11
Kemikler, Gönül 5, 32, 43
Kesen, Nazmiye Dönmez 20, 36, 219
Keskin, Metin 45
Ketenci, Serap 92
Keven, Emine 85, 101
Kıbrıslı, Erkan 33
Kılçıksız, Sevil 113
Kılıç, Ayhan 120, 204
Kılıç, Çağla 186, 189, 190, 225
Kılıç, Diclehan 7, 46, 110
Kılıçkap, Saadettin 37
Kılıç, Kübra 85
Kılınç, Çağla 69, 125
Kılınç, Özlem Eser 138, 139, 153, 172
Kınay, Münir 125, 135, 156, 160
Kınay, Şeyda 40
Kıraklı, Cenk 129
Kıraklı, Esra Korkmaz 8, 129
Kıran, Ferat 42, 101, 124, 127, 138, 140, 146, 149, 175, 176, 219, 235, 239
Kıray, Zenciye 147, 187
Kırlı, Meltem 23, 53, 135
Kısınma, Deniz 191, 229
Kıvanç, Hüseyin 4
Kızılay, Ahmet 142, 147
Kızıldağ, Adem Ünal 8, 200, 214, 218
Kızılırmak, Nurgül 150, 165, 166, 167
Kızılkaya, Hazım Orhan 91, 136
Kızılkaya, Orhan 73, 77, 84, 98
Kızıltan, Huriye Senay 183
Kızıltan, Huriye Şenay 103, 223
Kiraz, Aslıhan 18
Kiraz, Ezgi 116, 230
Kizir, Ahmet 43, 45, 104, 134, 162
Koca, Ayşe 32, 103
Kocacan, Sultan Aysun 193
Koca, Sedat 32, 103
Koca, Timur 138, 139, 153, 172, 184
Koc, Mehmet 15
Koçak, Adnan 65
Koçak, Mihriban Erdoğan 146
Koçak, Zafer 149, 184
Koçer, Ali Mert 173, 234, 239
Koçer, Murat 215
Koç, Mehmet 69, 125, 139
Koç, Tülay 81
Koç, Zafer 94
Konuk, Aykut Oğuz 207, 214
Korcum, Aylin Fidan 3, 16, 99
Korkmaz, Abdurrahman İsmail 187
Korkmaz, Esra 7
Korkmaz, Latif 116, 230
Korkmaz, Z. Nurşad 120
Kozan, Nur 32, 103
Köken, Tülay 126
Köksal, Canan 20, 36, 218, 219
Kömürcüoğlu, Berna 129
Köse, Kenan 25
Köse, Serdal Kenan 127
Kötek, Ayşe 16, 73, 79, 86, 88, 177
Köylü, Murat 9, 19, 47, 49, 75, 100, 201
Kuduban, Ozan 138
Kuloğlu, Mehmet 196
Kurkçu, Nukhet 184
Kurtman, Cengiz 108, 127
Kurt, Meral 30, 95, 96, 112, 187, 207
Kurt, Mümin 176
Kurt, Seray 135, 146
Kurtsoy, Ali 115
Kurtul, Neslihan 45, 67, 110, 118, 119, 205, 236
Kuru, Ahmet 36, 101, 135
Kurul, Sıdıka 43
Kurun, Sema 215, 222
Kuzhan, Abdurahman 221
Küçücük, Halil 5, 14, 28, 46, 215, 238
Küçücük, Seden 5, 32, 43, 219
Küçük, Ahmet 66
Küçükmorkoç, Esra 12, 117, 157, 177, 196, 197, 198, 224, 236

Küçük, Nadir 12, 50, 117, 157, 177, 196, 197, 198, 224, 236
Küçüköner, Mehmet 60
Küçükpilakçı, Bülent 105, 124
Küçükplakçı, Bülent 114, 151, 152, 178, 215
Küpeli, Dilek 34
Kürkçü, Nükhet 182
Kütük, Tuğçe 7, 55, 108, 127

L

Levent, Alpay 10

M

Mabhouti, Hani 197
Mabhouti, Hanieh 117, 157, 196, 198
Manalp, Funda Durmuş 77
Matsuno, Rayna K. 37
Mayadaglı, Alpaslan 183
Mayadağlı, Alparslan 46, 121
Mayadağlı, Alpaslan 50, 77, 103, 137, 147, 170, 223
Meldolesi, Elisa 21
Mell, Loren K. 90
Meral, Gülşen 32, 103
Meral, İbrahim 175
Meral, Özge 18, 68, 233
Meral, Rasim 35, 118
Meriç, Niyazi 11, 193, 232
Merih, Adil 102, 136, 154, 204, 207, 229
Mertsoylu, Hüseyin 86
Metcalfe, Evrim 34, 51, 57, 106, 133, 164, 222, 237
Meydan, Ahmet Deniz 52, 97
Mısırlıoğlu, Cem 150, 165, 166, 167
Mirik, Asuman Önol 67, 68, 148, 169
Mocan, Burçe Özgen 42
Mollaoğlu, Figen 120
Mungan, Necmettin Aydın 179
Mutafoğlu, Kamer 101
Müslümanoğlu, Mahmut 57

N

Nasır, Sevecen Seyhun 143, 206, 209, 211

O

Obuz, Funda 40
Odabaşı, Eylem 116, 176
Okay, Meral 90
Okkan, Sait 23, 157, 175, 222, 229
Oktay, Meral 186, 198, 217
Okumuş, Ayşe 91, 98, 136, 143
Okumuş, Nilgün 52
Okumuş, Nilgün Özbek 46, 97
Okutan, Murat 36, 162, 219
Olacak, İbrahim 192
Olacak, Nezahat 9, 39, 47, 49, 75, 100, 192, 201
Olcay, Gökçe Kaan 101, 107
Olcay, Gökçe Kaan Kaan 85
Olgun, Nur 101
Olğar, Turan 188, 189
Oral, Ethem Nezih 20, 43, 45, 104, 134, 162
Orhan, Bülent 116
Or, Özlem Derinalp 151, 152, 219
Oruç, Ahmet Fatih 88, 124
Oskeroğlu, Sedenay 21
Ovalı, Demet Bayraktar 215
Ozan, Hakan 95, 96
Ozbağı, Kenan 66
Ozkeroğlu, Sedenay 175
Ozuynuk, Gökhan 134

Ö

Öksüz, Didem Çolpan 7, 22, 46, 73, 132, 134
Ölmezoğlu, Ali 146, 215
Önal, Cem 3, 4, 6, 19, 31, 39, 51, 55, 56, 79, 86, 88, 93, 94, 97, 99, 152, 156, 162, 171, 174, 178, 180, 203, 227, 228
Önal, Hüseyin Cem 16, 52
Öner, Çağrı 57
Öneş, Tunç 168
Öney, Adnan 46
Özarslan, Cihangir 72
Özbağı, Kenan 82, 121
Özbay, İsmail 5, 185
Özbayrak, Ferhat 153
Özbayrak, Ferkat 172
Özbudak, İrem Hicran 142
Özcan, Doğan 18, 41, 68, 80, 233, 234
Özdemir, Beyza Şirin 7, 25, 46, 86, 99, 140, 142, 159
Özdemir, Hülya 8, 76, 78, 141, 199, 200
Özdemir, Okan 40
Özdemir, Özge 87, 116, 176
Özdemir, Yurday 19, 25, 26, 27, 93, 118, 127, 128, 129, 130, 153, 156, 203, 206
Özden, Hakkıcan 51, 106, 133, 222, 237
Özdoğan, Zafer 85, 101
Özen, Alaattin 51, 106, 133, 164, 222, 237
Özen, Zeynep 24, 182, 185, 216
Özer, Ender 165
Özgen, Erkan 43
Özgen, Zerrin 17, 84, 92
Özgüven, Yıldıray 37, 182, 184
Özkan, Gülşah 183, 195
Özkan, Lutfi 200
Özkaya, Kübra 34, 35, 36, 46, 118
Özkök, Serdar 3, 4, 49, 125, 135, 156, 160, 201
Özmen, Hilal Kızıltunç 89, 113, 133
Özsaran, Aydın 92
Özsaran, Zeynep 30, 53, 73, 75, 92, 94, 100
Özseven, Alper 188, 226
Öztaş, Asuman 65, 70, 80, 141
Öztekin, Özgür 8
Öztep, Şükran 87
Öztep, Şükran Eskici 66, 192
Öztürk, Düriye 126
Öztürk, Osman 228, 235
Öztürk, Yusuf 208
Özuynuk, Gökhan 24, 132, 141
Özüberk, Osman 136, 154, 229
Özvar, Fatih Hikmet 73, 77, 84
Özveri, Hakan 5
Özyar, Enis 17, 29, 44, 141
Özyiğit, Gökhan 3, 4, 6, 12, 16, 24, 31, 35, 42, 54, 55, 56, 73, 95, 123, 126, 203, 216, 232
Özyurt, Ceylan Sercan 135
Özyurt, Hazan 130
Özyürek, Betül 58, 59, 70

P

Paçacı, Pelin 117, 157, 196, 197, 198
Pamuk, Ayşe 108, 109
Parlar, Şule 168, 182, 184, 201, 238
Pehlivan, Berrin 18, 41, 68, 80, 118, 233, 234
Peker, Selçuk 15
Peksoy, İrfan 135
Peksu, Saliha 88
Pepele, Eda Kaya 50, 77, 123, 205
Pirimoğlu, Meltem 90
Prestwich, Robin J. 34

R

Rakıcı, Sema Yılmaz 165
Re, Alessia 21
Rosenzweig, Margaret Q 61
Rzazade, Rashad 69

S

Sadioğlu, Ayşin 215
Sağlam, Esra 191, 229
Sağlam, Esra Kaytan 43, 45, 57
Sahibov, Elnur 15, 69
Sahin, Bilgehan 44, 141
Saip, Pınar 32
Salihoğlu, Yavuz 32
Sancı, Muzaffer 92
Sanrı, Ergun 127, 150, 165, 166, 167
Sarıca, Zeynep Soyer 18
Sarıoğlu, Sülen 36
Sarı, Sezin Yüce 3, 4, 16, 31, 42, 52, 55, 56, 73, 232
Sarper, Binnaz 154, 202
Saydam, Güray 20
Saydam, Reyhan 197
Sayın, Meral 72, 164
Saynak, Mert 149, 184
Seçer, Kazım 37
Sedef, Emine 24, 132, 134
Selağzı, Pelin 132
Serarslan, Alparslan 46, 52, 97
Serdar, Lasif 110
Serin, Esra 117, 157, 196, 197, 198
Serin, Meltem 46, 85, 137, 173, 201, 202, 210
Sertel, Hüseyin 182, 216
Sert, Fatma 3, 14, 20, 25, 28, 30
Sertkaya, Hande 198
Sethugavalar, Brinda 34
Sever, Özlem Nuray 177
Sevindik, Merve 43, 69
Sevran, Damla 161, 162
Sezen, Orhan 113
Sezer, Emel 85
Soykut, Ela Delikgöz 219
Soylu, Babür 87, 176
Soyocak, Ahu 57
Sönmez, Aydan 51, 203, 227, 228
Sönmez, Serhat 6, 19, 39, 51, 174
Sözen, Hamdullah 32
Sözer, Nihat 116
Speight, Richard 34
Süncak, Leyla 20, 36, 219
Sürenkök, İsmail Serdar 230
Süslü, Nilda 35
Süt, Necdet 149
Süt, Pelin Altınok 17, 46, 50, 137, 147, 170

Ş

Şahin, Bilgehan 7, 29
Şahin, Cansu 192
Şahin, Dilek 45
Şahin, Dursun Ali 165
Şahin, Merve 24, 132
Şahin, Nilgün 93, 176, 218
Şahin, Özge 215, 238
Şahin, Öztürk 95, 96
Şahin, Seda 218
Şahin, Serdar 12, 71, 82
Şahin, Sevim 228, 235
Şahintürk, Kadriye 30
Şahmaran, Turan 193, 213
Şanlı, Emre 117, 157, 196, 197, 198
Şar, Ayfer 127, 232
Şaylan, Sevnur 117
Şeker, Aşkın 15
Şen, Ahmet İbrahim 120, 161
Şendur, Mehmet Ali 55
Şen, Fatma 32
Şengöz, Meriç 15, 28, 46, 238
Şengöz, Meriç Kazım 14
Şengül, Adem 146
Şengül, Kansu 227, 228, 235
Şen, Hatice 150
Şenkesen, Öznur 5, 14, 28, 46, 215, 238
Şen, Mehmet 34
Şenocak, Mustafa 7, 22
Şenocak, Mustafa Şükrü 24
Şentürk, Füsun 71, 87
Şenyürek, Şükran 134
Şimşek, Eda 104
Şimşek, Önder 111
Şipal, Sare 138
Şişman, Ali Fırat 67, 68, 148, 169

T

Tahberer, Emre 230
Tambas, Makbule 171, 172
Tanrıseven, Kürşat 232
Tanrıseven, Ramiser 12, 71, 82
Tanrıverdi, Özgür 173
Tarakçıoğlu, Mehmet 221
Tarhan, İsmail 217
Taş, Bora 207, 208, 209, 217
Taşcı, Nilgül 18, 41, 68, 233, 234
Taşçı, Nilgül 80

Taşdemir, Erdem Arzu 45
Taşkınlar, Simge 87
Taşlıyurt, Öznur 185
Taşpınar, Özgür 103
Taştekin, Didem 45, 103
Tatar, Arzu 138
Tataroğlu, Hatice 176
Tater, Petek 73
Tatlı, Hamza 212, 238
Tavlayan, Emin 39, 192
Taysı, Seyithan 221
Tecik, Abidin 120
Tekçe, Ertuğrul 91
Teke, Fatma 33, 60, 75, 78, 79, 96, 97, 144, 145
Teke, Memik 60
Tekin, Burcu 123
Temelli, Öztun 50, 77, 106, 123, 128, 140, 142, 147, 179, 205
Temel, Mehmet Özgür 234
Temel, Özgür 58, 82, 163
Temiz, Selami Aykut 15, 21, 37, 139, 160, 186
Tenekeci, Nuri 5
Tepetam, Hüseyin 17
Tezcanlı, Evrim 17, 28, 238
Tezcanlı, Evrim Kadriye 14
Tırpancı, Berna 192, 202
Tokatlı, Füsun 136
Toklu, Türkay 188
Topkan, Erkan 18, 25, 26, 27, 118, 127, 128, 129, 130, 153, 206, 228
Topuk, Savaş 67, 68, 148, 169
Topuz, Samet 32
Torun, Neşe 152
Tosun, Onur 71, 87
Toy, Hatice 139
Tufan, Gülnihal 165
Tuğrul, Taylan 9
Tuncer, Mehmet Tamer 111
Tunçel, Nina 8, 183, 184, 195, 199, 205
Tunç, Sema 112, 147
Tunç, Sema Gözcü 187
Turan, Nedim 155, 158, 163
Turna, Menekşe 113, 175
Türe, Mehmet 30
Türk, Ali 95, 96
Türk, H. Mehmet 69
Türkkan, Görkem 89, 168, 238

U

Uğurluer, Gamze 46, 85, 137, 173, 201, 202, 210
Uğur, Vahide Işıl 105, 150, 165, 166, 167
Uğur, Vahife Işıl 150
Uludeniz, Betül 116
Uluer, Meral 17
Ulusal, Hasan 221
Umay, Cenk 41, 101, 135, 146, 231
Urbay, Semiha 155
Urvay, Semiha 121, 158, 163
Uslu, Gonca Dilek Hanedan 110
Uslu, Nuri 150, 165, 166, 167, 219
Us, Songül Barlaz 192
Uuler, Melih 230
Uyanoğlu, Ahmet 73, 77, 84
Uysal, Hasan 232
Uysal, Mükremin 126
Uzal, Cem 238
Uzal, Mustafa Cem 89, 149, 168, 182, 184
Uzel, Ömer 44, 141, 144

Ü

Üçer, Ali Rıza 71, 82, 121
Üler, Pınar 88
Ülger, Şükran 7, 17, 46
Ünalan, Pemra 104
Ünal, Dilek 18, 22, 45, 114
Ünal, Özgül 197
Ünlü, Bülent 12, 95, 216
Ünsal, Mustafa 65, 78, 80, 141, 175
Üretmen, Önder 105

V

Valentini, Vincenzo 21
Varlı, Ersen 110
Varlı, Özlem Doğuş 110
Varol, Yelda 129
Vatankulu, Betül 22
Vatansever, Doğan 91

Y

Yağıbasan, Tarık 40
Yakar, Kevser 182, 216
Yakut, Tahsin 30
Yalçınkaya, Hikmet 200
Yalçın, Yeşim 95
Yalman, Deniz 3, 25, 46, 49, 201
Yaman, Hande Sertkaya 177
Yanar, Hakan 45
Yapıcı, Bülend 44, 141
Yapıcı, Bülent 49, 224
Yaprak, Bahaddin 50, 123
Yaprak, Bahattin 205
Yaprak, Gökhan 130
Yaprak, Günseli 47
Yaray, Kadir 115
Yaşar, Doğan 187
Yaşar, Necmettin 80
Yaşayacak, Tenzile 52, 97
Yavaş, Çağdaş 78, 95, 161
Yavaş, Güler 25, 73, 78, 95, 161
Yavaş, Güler Aydın 3, 55, 56
Yavuz, Ali Aydın 159
Yavuz, Berrin Benli 124
Yavuz, Ekrem 32
Yavuz, Melek Nur 76, 86, 99, 140
Yavuz, Sinan 85
Yazgan, Çağrı 10, 76
Yazıcı, Aslı 47, 90, 102, 169, 191, 221, 225
Yazıcı, Bülent 112
Yazıcı, Gözde 4, 35, 42, 54, 55
Yazıcı, Ömer 12, 27, 42, 71, 85, 101, 105, 107, 114, 115, 119, 124, 127, 138, 140, 146, 148, 149, 173, 175, 176, 234, 235, 239
Yazıcı, Zihni Acar 165
Yaz, Zeynep 66
Yeğiner, Mete 12, 95, 203, 216
Yeğin, Gültekin 195
Yenigürbüz, Fatma Demir 101
Yersal, Özlem 93
Yeşil, Abdullah 18, 41, 68, 80, 233, 234
Yeşilbalkan, Öznur Usta 108, 109
Yıldırım, Afra 54
Yıldırım, Ayşe 41
Yıldırım, Berna Akkuş 3, 6, 16, 19, 25, 26, 27, 31, 39, 51, 55, 56, 79, 86, 88, 93, 97, 99, 118, 127, 128, 129, 130, 152, 153, 156, 162, 171, 174, 203, 206, 227, 228
Yıldırım, Cumhur 3, 17
Yıldırım, Halil Cumhur 24, 44, 132, 134
Yıldırım, Nilüfer 57
Yıldırım, Nuri 92
Yıldırım, Taylan 42, 68, 82, 102, 148, 175, 178, 215
Yıldırım, Yasemin 108, 109
Yıldız, Akın 228, 235
Yıldız, Demet 4, 203
Yıldız, Ferah 3, 4, 12, 16, 31, 52, 54, 55, 56, 73, 95, 216, 232
Yıldız, Oğuz Galip 115
Yıldız, Ömür Alan 83
Yılıdrım, Berna Akkuş 180
Yılmaz, Abdullah 212, 238
Yılmaz, Alpay 95, 96
Yılmaz, Burçak 73, 84, 98
Yılmaz, Ceyran 193, 194, 212, 213
Yılmaz, Eda Bengi 66, 85, 87
Yılmaz, Elfide 9, 49
Yılmazer, Gökhan 117
Yılmaz, Esen 70, 80, 141
Yılmaz, Fatih 18, 68, 234
Yılmaz, Hasan Taylan 125, 135, 156, 160
Yılmaz, İbrahim 68, 233
Yılmaz, Meltem 14, 15, 28, 46, 238
Yılmaz, Sercan 71, 87
Yılmaz, Sunde 39
Yılmaz, Şeyma 69
Yılmaz, Ufuk 7, 129
Yiğitbaşı, Levent 41
Yolcu, Ahmet 67, 68, 148, 169
Yoney, Adnan 166
Yöney, Adnan 25, 74, 110, 155
Yördem, Tansu 197
Yörük, Gamze 58, 82, 163
Yumuk, Fulden 92, 104
Yüce, Deniz 123, 126, 161
Yüce, İmdat 43
Yücel, Birsen 7, 37, 46, 58, 59, 70, 81, 121, 155, 158, 163, 220, 224
Yücel, Derya 13, 50
Yücel, Serap 17, 29, 58, 82, 163, 234

Z

Zalova, Günel 22, 44
Zararsız, Gökmen 123
Zengin, Ahmet 110
Zengin, Funda Oral 222
Zincircioğlu, Seyit Burhanedtin 60, 78, 79, 96, 97, 98, 120, 131, 144, 145, 163
Zincircioğu, Seyit Burhanedtin 79
Ziyal, İbrahim 15
Zorlu, Faruk 4, 42, 54, 123, 126, 203
Zortul, Abdulsemet 89, 113

Kaliteli Görüntülemeden Etkin Tedaviye Teknolojide Çözüm Ortağınız

VARIAN medical systems

BRAINLAB visionrt Xstrahl EPIdos

32-33 No'lu Varinak Standımıza Davetlisiniz!

444 8 677 www.varinak.com

19 Mayıs Mah. Dr. Şevket Bey Sk. No:5 Şişli - İstanbul

INSPIRED BY OUR CUSTOMERS, BUILT BY VARIAN.

- Advanced IGRT
- On-demand Imaging
- Gated RapidArc
- Triggered Imaging
- Adaptive Therapy
- HD MLC (2.5 mm)
- Robotic IGRT

VARIAN medical systems

trueBEAM

VEO.OS.604861 © 2015 Varian Medical Systems International AG 09/15