

3-Boyutlu Konformal Brakiterapi Uygulama ve Sonuçlarımız

Three-Dimensional Conformal Brachytherapy Applications and Results

Füsün Tokatlı,¹ Fadime Alkaya,¹ Öznur Aksakal,¹ Maktav Dinçer²

¹Özel Medicana Int. İstanbul Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, İstanbul

ÖZET

Bu sunumda Haziran 2008-Aralık 2011 tarihleri arasında kliniğimize başvuran toplam 89 jinekolojik kanser tanılı olguda yapılan toplam 207 uygulama ve kısa dönem sonuçlarımız verilmektedir. 3-boyutlu konformal brakiterapi tekniği ile Varisource cihazında iridyum-192 kaynağı ile serviks uteri kanserlerinde eksternal radyoterapi sonrasında CTV'ye, korpus uteri kanserlerinde ise vajen satıh veya 5mm ötesine doz tanımlanmıştır. CTV tanımlaması, kritik organ dozları ve tedavi protokolleri literatüre uygun olarak belirlenmiştir.

SUMMARY

In this presentation, the short-term results and total 207 applications are given of the 89 gynecologic cancer patients who treated in our clinic between June 2008 and December 2011. Three-dimensional conformal brachytherapy technique is used with iridium-192 source (Varisource) after external radiotherapy. In cervix cancer dose is defined to CTV, and in corpus uteri cancer to surface or 5 mm beyond the vagina. CTV definition, critical organ doses and treatment protocols are defined according to the literature.

GİRİŞ

Kliniğimizin hasta alımına başlama tarihi Haziran 2008 olup 42 aylık süreçte toplam yeni hasta sayısı 1400'dür. Jinekolojik kanserlerin tüm hastalara oranı %7 (89 olgu) dir. Toplam ICRT (intrakaviter radyoterapi) uygulama sayısı 207'dir. Jinekolojik kanserlerin dağılımı; korpus uteri kanseri 44 olgu (%49.5), serviks uteri kanseri 43 olgu (%48.3), vajina kanseri 1 olgu (%1.1) ve vulva kanseri 1 olgudur (%1.1). CTV tanımlaması, kritik organ dozları ve tedavi protokolleri literatüre uygun olarak belirlenmiştir.^[1-4]

KORPUS UTERİ KANSERİ

Hastaların hepsi opere olup, üç olguda (%6.8) erken evre olmaları sebebiyle adjuvan tedavi yapılmamıştır. Üç olguda (%6.8) sadece ERT (eksternal

radyoterapi) (ort. doz 60 Gy), 21 olguda (%47.6) sadece ICRT, 17 olguda ise (%38.6) ERT+ICRT yapılmıştır. ERT'de teknik 3BKT olup doz 45-50.4 Gy/25-28fr'dur. Bir olguda (sadece ERT) IMRT ile 60-65 Gy verilmiştir. ICRT tekniği 3BKT olup HDR ile toplam 15-21 Gy/3fr. verilmiştir. Her hastaya çekilen bilgisayarlı tomografi kesitlerinde mesane, rektum ve sigmoid konturlanmıştır. Cihaz Varisource, kaynak Ir-192'dir. ICRT tek başına verilmişse 21 Gy/3fr, ERT ile kombine ise 15 Gy/3fr. verilmiş, tek kanallı silindir ile doz satıhta veya 5mm ötesinde tanımlanmıştır. Doz hesapları Eclipse 8.6 versiyonda yapılmıştır. 3 BKBT'de (3 Boyutlu Konformal Brakiterapi) fraksiyon başına ortalama rektum ve mesane dozları sırasıyla 1.73 Gy ve 1.57 Gy idi. Toplam BED3 ve BED10 değerle-

	21 Gy/3fr.	15 Gy/3fr.	ERT 45 Gy/25fr.	ERT 50.4 Gy/28fr.
EQD2Gy	29.8 Gy	18.8 Gy	44 Gy	50 Gy
BED10	35.7 Gy	22.5 Gy	53 Gy	59.5 Gy
BED3	70 Gy	40 Gy	72 Gy	80.6 Gy

	45 Gy/25fr.	28 Gy/4fr.	24 Gy/3fr.	50.4 Gy/28fr.
EQD2	44 Gy	40 Gy	36 Gy	50 Gy
BED10	53 Gy	47.6 Gy	43 Gy	59.5 Gy
BED3	72 Gy	93.3 Gy	88 Gy	80.6 Gy

ri tablodan hesaplanabilir. Rektum ve mesane için toplam BED3 değerleri 112 Gy idi.

İzlemde; 7 olgu (%16) kemoterapi almış, 1 olguda (%2) lokal nüks, 4 olguda (%9) uzak metastaz saptanmıştır. Üç olgu (%6.8) eksitus olmuş, 40 olgu ise hastaliksız takiptedir. Sadece bir olguda (%1) komplikasyon (fistül) görülmüştür. İki yıllık genel sağkalım %93.2, hastaliksız sağkalım %89 idi.

SERVİKS UTERİ KANSERİ

Olguların 12'si (%28) postoperatif olup, 2 olguda (%16.6) sadece ICRT, 2 olguda (%16.6) sadece ERT ve 8 olguda (%66.8) ERT+ICRT uygulanmıştır. Otuzbir olgu (%72) küratif tedavi almıştır. Yirmiüç olguda (%74) ERT+ICRT, 8 olguda (%26) yüksek doz ERT uygulanmıştır. ERT dozu 45-50.4Gy/25-28fr. olup, eşzamanlı kemoterapi verilen olgu sayısı 25 (%58)'dir. Dokuz olgu (%36) 5 kür, 7 olgu (%28) 6 kür, 6 olgu (%24) 4 kür, geri kalan 5 olgu ise 3 kür CDDP almıştır.

ICRT'de teknik 3-Boyutlu Konformal olup tandem ve ovoid kullanılarak doz CTV'ye tanımlanmıştır. Her hastaya çekilen bilgisayarlı tomografi kesitlerinde CTV, mesane, rektum ve sigmoid konturlanmıştır. CTV; GTV, serviksin tümü (=HR-CTV), korpusun alt 1/2'si, parametriumlar ve 1/3 üst vajinanın tümü (=IR-CTV) olarak tanımlanmıştır. Ayrıca A noktaları da işaretlenmiş ve aldığı dozlar kayıt edilmiştir. Doz hesapları Eclipse 8.6 versiyonda yapılmıştır. Küratif olgularda 24-28 Gy/3-4fr. da (olguların %65.5'i), postop olgularda ise 15-18Gy/3fr'da (olguların %83'ü) verilmiştir. 3BKBT'de fraksiyon başına ortalama rektum ve mesane dozları sırasıyla 2.45 Gy ve 2.17 Gy idi. Toplam BED3 ve BED10 değerleri tablodan hesaplanabilir. Rektum ve mesane için toplam BED3 değerleri sırasıyla 125 Gy ve 144 Gy idi.

İzlemde; 7 olgu eksitus olmuş (%16), 8 olguda uzak metastaz (%18.6), 3 olguda lokal nüks (%7) ve 1 olguda 2. primer (kolon ca) tümör saptanmış olup halen 35 olgu hastaliksız takiptedir. İki yıllık

genel sağkalım %84, hastaliksız sağkalım %76.7 idi.

VAJİNA KANSERİ

Tedavi ve takip ettiğimiz postoperatif bir olgumuz olup, 60 Gy/6fr'da (haftada bir) silindir ile tüm vajene 3BKBT uygulanmıştır. 60 Gy in EQD2 Gy=100 Gy olup, BED 10=120 Gy ve BED 3=260 Gy'dir.

VULVA KANSERİ

Hastaliksız takipte olan postoperatif bir olgumuz olup, bilateral inguinaller, vulva ve alt pelvik lenf nodlarına 3BKRT ve IMRT ile 65 Gy/36fr.da kemoterapi ile eşzamanlı olarak (CDDP+5-FU) tedavi verilmiştir.

SALVAJ RADYOTERAPİ

Lokal ileri evre ve nüks 10 serviks kanserli olguda sadece 3BKRT ile ortalama 45-70 Gy /1.8 Gy/fr. da ve eşzamanlı kemoterapi ile beraber tedavi uygulandı. Nüks olan bir olguda 40 Gy/20fr'da 2. seri 3BKRT uygulandı. Hiçbir olguda ICRT yapılmadı.

Tedavi protokollerimizde kullanılan referanslar aşağıda belirtilmiştir.

KAYNAKLAR

1. NCCN Version 1. 2011 Guidelines.
2. Haie-Meder C, Pötter R, Van Limbergen E, et al. Recommendations from Gynaecological (GYN) GEC ESTRO Working Group (I): concepts and terms in 3D image-based 3D treatment planning in cervix cancer brachytherapy with emphasis on MRI assessment of GTV and CTV. *Radiother Oncol* 2005;74:235-45.
3. Nag S, Erickson B, Thomadsen B, et al. The American Brachytherapy Society recommendations for HDR Brachytherapy for carcinoma of the cervix, *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000;48(1):201-11.
4. Rath GK, Sharma DN, Julka PK ICRU report 38: has the radiation oncology community accepted it? *International Commission on Radiation Units & Measurements. Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2002;14(5):430-1.
5. Pötter R, Haie-Meder C, Van Limbergen E, et al. Recommendations from gynaecological (GYN) GEC

ESTRO working group (II): concepts and terms in 3D image-based treatment planning in cervix cancer brachytherapy-3D dose volume parameters and aspects of 3D image-based anatomy, radiation physics, radiobi-

ology. Radiother Oncol 2006;78(1):67-77.

6. Stroom JC, Heijmen BJ. Geometrical uncertainties, radiotherapy planning margins, and the ICRU-62 report. Radiother Oncol 2002;64(1):75-83.

Medicana Int.İst.Hast. Rady.Onk.Merkezi
2008-2011 yılları arası tedavi edilen Jinekolojik tümörlerin tanılara ve tedavi yöntemlerine göre dağılımı;

Kliniğin toplam hasta sayısı: 1400
Jinekolojik tm. Hasta sayısı: 89 (%7)
Cihazlar:ERT (Varian Clinac),
Braki (Varisource 200)

1

SERVİKS KANSERİ

PROTOKOL	KÜRATİF	POSTOPERATİF
EKSTERNAL RT	Doz/frk Yöntem (2D-3D)	45-50.4Gy/25-28fr. 3D
Kemoterapi	Eşzamanlı Adjüvan Kür sayısı	45-50.4Gy/25-28fr. 3D
Brakiterapi	Doz hızı Frk dozu/ sayısı Cihaz Yöntem (2D-3D)	25 olgu (CDDP) - %33(9 olgu) 5 kür;%28(7 olgu) 6 kür, %24(6 olgu) 4 kür aldıkları kalan 5 olgu 3 kür aldı
BED10	Toplam Brakiterapi	3 olgu 1 olgu -
EQD 200	HDR 7-8Gy/3-4fr. Varisource 200 3D	HDR 5-6Gy/3fr. Varisource 200 3D
Rektum	100.7-102.7Gy 43-47.8Gy	75.6-82Gy 22.5-28.8Gy
Mesane	BT=36-40Gy ERT+BT=84-86Gy	BT=18.8-24Gy ERT+BT=62.8-72.8Gy
	Doz BED3	125Gy (ERT+BT)=EQD2 75Gy
	Doz BED3	112Gy(ERT+BT)=EQD2 67Gy

2

KORPUS KANSERİ

PROTOKOL	KÜRATİF	POSTOPERATİF
EKSTERNAL RT	Doz/frk Yöntem (2D-3D)	45-50.4Gy/25-28fr. 3D
Kemoterapi	Kür sayısı	7 olgu adjuvan
Brakiterapi	Doz hızı Frk dozu/ sayısı Cihaz Yöntem (2D-3D)	HDR 5-7Gy/3fr. Varisource 200 3D
BED10	Toplam Brakiterapi	75.6Gy 22.5-35.7Gy
EQD 200	BT=18.8-29.8Gy ERT+BT=62.8Gy	
Rektum	Doz BED3	40-70Gy (ERT+BT 112Gy)
Mesane	Doz BED3	40-70Gy (ERT+BT 112Gy)

3

JİNEKOLOJİK TÜMÖRLERDE SALVAJ RADYOTERAPİ

PROTOKOL	KÜRATİF	POSTOPERATİF
Hasta N		10 olgu
EKSTERNAL RT	Doz/frk Yöntem (2D-3D)	45-70Gy/25-38fr. 3D/IMRT
Kemoterapi	Eşzamanlı Adjüvan Kür sayısı	CDDP haftalık Var 6-7
Brakiterapi	Doz hızı Frk dozu/ sayısı Cihaz Yöntem (2D-3D)	Yapılmadı
	İnterstitiyel, Intrakaviter, kombine	
Rektum	Doz	DVH analizinde tolerans sınırları içinde tutuldu
Mesane	Doz	DVH analizinde tolerans sınırları içinde tutuldu

4

NCCN Version 1.2011 esas alınmıştır

Vulva kanseri protokolü

- Postop. (1 olgu)
- 3DCRT+IMRT+eşzamanlı kemoterapi ile 65Gy/36fr. da vulva, bilateral inguinaler ve alt pelvik nodlar ışınlandı.

Vagina kanseri protokolü

- Postop. (1 olgu)
- 60Gy/6fr.da (haftada bir) silindir ile tüm vajene BT yapıldı.
- EQD2Gy=100Gy
- BED 10=120Gy
- BED 3=260Gy

5