

# Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda Jinekolojik Kanserlerde Brakiterapi Protokolleri

Gynecologic Brachytherapy Protocols at Hacettepe University Faculty of Medicine  
Department of Radiation Oncology

**Gözde Yazıcı, Ferah Yıldız, Ali Doğan**

*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, Ankara*

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı'nda 1993-2010 yılları arasında 26400 hasta tedavi edilmiştir. Kliniğimizde dört lineer hızlandırıcı (ikisi YART uyumlu), 1 adet CyberKnife cihazı, 1 adet Novalis, 1 Microselectron Ir192 HDR ve 1 adet Varisource cihazı bulunmaktadır. Hastaların %10'unu (2500 hasta) jinekolojik kanser tanılı hastalar oluşturmaktadır. Serviks kanseri nedeni ile tedavi edilen hastaların 700'üne radyoterapi cerrahi sonrası adjuvan olarak uygulanmıştır, 500 hasta ise küratif kemoradyoterapi ile tedavi edilmiştir. Endometrium kanserli hastalarda ise 902 hastaya radyoterapi postoperatif uygulanırken 5 hastanın primer tedavisi radyoterapi ile uygulanmıştır. Vulva kanserli 10 hastaya preoperatif, 77 hastaya ise postoperatif radyoterapi verilmiştir. Vajen kanserli hastalarda radyoterapinin 83 hastada postoperatif uygulandığı, 5 hastada ise küratif uygulandığı gözlenmiştir.

Serviks kanserlerinde postoperatif radyoterapi protokolümüz üç boyutlu veya YART ile 50.4 Gy/ 28 fraksiyonda eksternal radyoterapi sonrası cerrahi sınır pozitifliğinde 700 cGy x 3 fraksiyon brakiterapi (BRT) uygulaması şeklindedir. Hastalara eş zamanlı haftalık cisplatin uygulanmaktadır. Küratif radyoterapi planlanan hastalarda 45 Gy'de orta hat koruması konulmaktadır ve parametrial tutlumu olan vakalarda parametrial boost eklenmektedir. Küratif tedavilerde brakiterapi uygulamasında fraksiyon dozumuz 700 cGy'dir (3-4 fraksiyon). Brakiterapi uygulamalarında rektum ve mesane ICRU noktalarının aldığı dozun %80'i aşmamasına dikkat edilmektedir. Vajen kanseri tanılı hastalarda VAIN ve evre I hastalar dışındaki tüm olgular serviks kanseri protokolleri ile tedavi edilmektedir. VAIN ve evre I tanılı hastalara yalnızca BRT uygulanmaktadır.

Endometrium kanserli olgularda cerrahi sonrası eksternal ± BRT şemamız serviks kanserleri ile aynıdır (üç boyutlu veya YART ile 50.4 Gy/ 28 fraksiyonda eksternal radyoterapi ± 700 cGy x 3 fraksiyon brakiterapi). Postoperatif yalnızca BRT planlanan olgularda tedavi şemamız 5 fraksiyonda 5.5 Gy şeklindedir. Radyoterapi ile küratif tedavi edilen hastalara 45-50 Gy eksternal radyoterapi ve 6.3 Gy'den 3 fraksiyon BRT uygulanmaktadır.

Cerrahi sonrası nüks gözlenen jinekolojik kanserli vakalarda eş zamanlı kemoradyoterapi (haftalık cisplatin ve 45-50 Gy eksternal radyoterapi) uygulanmaktadır. Boost tedavisinde stereotaktik radyoterapi tercih edilmektedir. Stereotaksi uygulamalarında gros tümör hacmine 3 mm emniyet verilerek 5 x 5 Gy doz reçetelendirilmektedir.

Bölümümüzde tedavi edilen hastaların sonuçları değerlendiril-

Twenty six thousand four hundred were treated at our department between 1993 and 2010. Four linear accelerators, two of which are IMRT compatible, one CyberKnife, one Novalis, one Microselectron Ir192 HDR and one Varisource are mounted at our department. Ten percent (2500 patients) of treated patients had gynecological malignancies. One thousand two hundred patients were treated for cervical cancer. Seven hundred of these patients had postoperative radiotherapy whereas 500 hundred of them were treated with primary chemo-radiotherapy. Of patients treated for endometrial cancer 5 were treated primarily with radiotherapy, and 902 were treated postoperatively. Preoperative radiotherapy was applied to 10 patients with the diagnosis of vulva cancer, and 77 patients with the diagnosis of vulva cancer were treated postoperatively. Eighty three patients diagnosed with vaginal cancer were treated postoperatively, and 5 had curative radiotherapy.

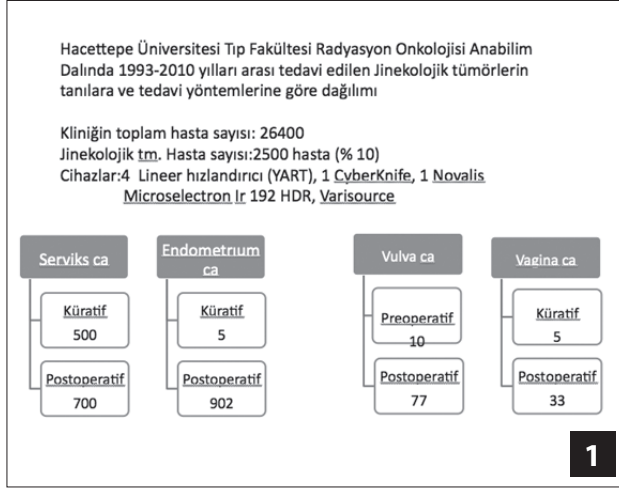
IMRT or 3D radiotherapy is planned in the postoperative setting for cervical cancer. The dose is 50.4 Gy in 28 fractions. For patients with surgical margin positivity BRT is planned for three fractions with a dose of 700 cGy/ fx. Patients receive cisplatin weekly concomitantly with radiotherapy. Patients treated primarily with chemoradiotherapy receive 50.4 Gy external radiotherapy with a midline block after 45 Gy, and patients with parametrial involvement receive parametrial boost. Brachytherapy is planned for 3-4 fractions and 700 cGy/ fx is delivered. The ICRU points for bladder and rectum should not receive more than 80% of the prescribed dose. Patients with vaginal cancer are treated according to protocols for cervical cancer except for VAIN and stage I patients. Patients with VAIN and stage I vaginal cancer are treated solely with brachytherapy.

For postoperative endometrial cancer treatment external radiotherapy ± brachytherapy protocol is similar to the cervical cancer protocol (50.4 Gy external radiotherapy with 3D or IMRT ± 700 cGy x 3 BRT). Patients who receive only brachytherapy postoperatively are treated in 5 fractions with a dose of 5.5 Gy/ fx. Endometrial cancer patients who are treated with primary radiotherapy receive 45-50 Gy external radiotherapy with 3 fractions of brachytherapy of 6.3 Gy/ fx.

Patients who develop recurrence after surgery are treated with a combination of external radiotherapy, stereotactic body radiotherapy, and chemotherapy. External beam radiotherapy is given to a total dose of 45-50 Gy concomitantly with chemotherapy, and is followed by stereotactic body radiotherapy. 25 Gy radiotherapy is performed with SBRT in 5 fractions. The dose is prescribed to PTV which is delineated as GTV+ 3 mm margin.

diğinde orta ve yüksek riskli endometrium kanserli hastaların 5 yıllık genel sağ kalım ve hastaliksız sağ kalım oranları %96 ve %93 bulunmuştur. Evre IC grad 3 hastalar ayrıca değerlendirildiğinde bu oranların sırasıyla %86 ve %95 olduğu saptanmıştır. Evre I ve II serviks kanseri nedeniyle postoperatif eksternal radyoterapi uygulanan vakaların 5 yıllık genel sağ kalım, hastaliksız sağ kalım, lokal bölgesel kontrol ve uzak metastazsız sağ kalım oranları sırasıyla %70, %68, %77 ve %88 olduğu saptanmıştır.

Results of patients with intermediate- to high-risk stage I endometrial adenocarcinoma treated at our department is as follows, 5 year overall survival and disease-free survival (DFS) rates are 96% and 93%, respectively. When stage IC Grade 3 endometrial cancer is evaluated separately, 5 year disease free survival is 86% and overall survival is 95%. For stage I&II cervical cancer patients who receive postoperative radiotherapy the actuarial 5-year overall, disease-free, locoregional recurrence-free, and distant metastases-free survival rates are 70%, 68%, 77%, and 88%, respectively.



**SERVİKS KANSERİ**

| PROTOKOL            | KÜRATİF   | POSTOPERATİF  |
|---------------------|---|---|
| <b>EKSTERNAL RT</b> | Doz/frk<br>Yöntem (2D-3D)<br>50.4 Gv / 28 fraksiyon. 45 Gv de orta hat korunması PRM boost 3D           | 50.4 Gv / 28 fraksiyon<br>3D-YART                         |
| <b>Kemoterapi</b>   | Eş zamanlı<br>Aduvan<br>Kür sayısı<br>6   | CDDP<br>6   |
| <b>Brakiterapi</b>  | Doz hızı<br>Frk dozu/ sayısı<br>Cihaz<br>Yöntem (2D-3D)<br>HDR<br>700 cGv / 3-4<br>Microselectron<br>2D | Valen c.sinir (+):<br>700 cGv / 3<br>Microselectron<br>2D |
| <b>BED10</b>        | Toplam<br>Brakiterapi<br>107.1<br>47.6  | 95.2<br>35.7  |
| <b>EQD 200</b>      | 89.2  | 79,3  |
| <b>Rektum</b>       | Doz<br>ICRU rektum noktası <=80   |   |
| <b>Mesane</b>       | Doz<br>ICRU mesane noktası <=80   |   |

**2**

**KORPUS KANSERİ**

| PROTOKOL            | POSTOPERATİF BRT  | POSTOPERATİF ERT+BRT                  | PRİMER RT   |
|---------------------|---|---------------------------------------|---|
| <b>EKSTERNAL RT</b> | Doz/frk<br>Yöntem (2D-3D)                               | 50.4/28<br>3D-YART                    | 45-50 / 25-28<br>3D                                 |
| <b>Kemoterapi</b>   | Kür sayısı  |                                       |   |
| <b>Brakiterapi</b>  | Doz hızı<br>Frk dozu/ sayısı<br>Cihaz<br>Yöntem (2D-3D) | HDR<br>7Gyx 3<br>Microselectron<br>2D | HDR<br>6.3 Gyx 3 (ABS 2000)<br>Microselectron<br>2D |
| <b>BED10</b>        | ERT<br>Brakiterapi                                      | 59.5<br>35.7                          | 59.5<br>30.8  |
| <b>EQD 200</b>      | ERT<br>Brakiterapi                                      | 49.6<br>29.8                          | 49.6<br>25.7  |
| <b>Rektum</b>       | Doz   |                                       |   |
| <b>Mesane</b>       | Doz   |                                       |   |

**3**

**JİNEKOLOJİK TÜMÖRLERDE CERRAHİ SONRASI NUKSTE SALVAJ RADYOTERAPİ**

| PROTOKOL            |   |   |
|---------------------|---|---|
| Hasta N             |   |   |
| <b>EKSTERNAL RT</b> | Doz/frk<br>Yöntem (2D-3D)   | 45-50<br>YART   |
| <b>Kemoterapi</b>   | Eş zamanlı<br>Aduvan<br>Kür sayısı  | Sisplatin<br>6  |
| <b>Brakiterapi</b>  | Doz hızı<br>Frk dozu/ sayısı<br>Cihaz<br>Yöntem (2D-3D)<br>İnterstitiyel, intrakaviter, kombine | STEREOTAKTİK RADYOTERAPİ<br>GTV 5x 6 Gv<br>GTV+3mm 5x5 Gv |
| <b>Rektum</b>       | EQD 2   | ≤70   |
| <b>Mesane</b>       | EQD 2   | ≤90   |

**4**

### Vulva kanseri protokolü

#### POST-OP

- YART
- Bilat inguinal+ pelvik LN:45- 50 Gy

#### PRİMER

- Planlı ara yok
- Eş zamanlı 5FU+ Mitomisin C veya sisplatin + 45-50 Gy ERT, takiben cerrahi kons
- Ek 16 Gy (primer ve/ veya gross LAP)

### Vagina kanseri protokolü

#### •Serviks Kanseri protokolleri

- VAIN- Evre I sadece BRT

**5**