

9. BÖLÜM

JİNEKOLOJİK KANSERLERDE İTERSTİSYEL BRAKİTERAPİ

Seher BAHAR¹

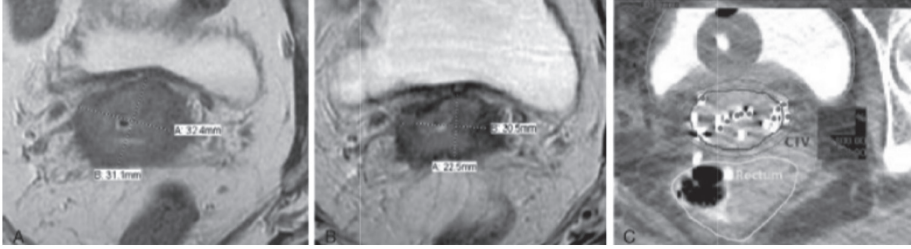
GİRİŞ

Brakiterapi (BT), kanser tedavisinde radyoterapi kadar eski tarihe sahip bir tedavi modalitesidir.[1] Kanser tedavisinde kullanılan tedavi yöntemlerinden biridir. Serviks, uterus ve vajina tümörlerinde primer/nüks hastalığın definitif tedavisinde önemli bir rol alır. Genel olarak BT kaynakları gros hastalığa daha yakın yerleştirilebildiği için ek doz vermede brakiterapi kullanılır. Kaynak tümöre yakın yerleştirilebildiği için ters kare yasaının avantajından yararlanır. Hedef dokuya çok yakın veya hedef dokunun içine radyoaktif madde yerleştirilir. Kısa sürede hızlı doz düşüşü nedeniyle tümöre maksimum doz verilirken normal doku dozlarının minimize edilmesine olanak sağlar. Brakiterapi aplikatörü ile sabitlenerek uygulandığı için set-up doğruluğu ve internal organların hareketi için ek marjin vermeye gerek kalmaz. Tedavi dozu eksternal radyoterapiye göre daha hızlı verildiği için repopulasyonu azaltmaktadır.

Brakiterapi jinekolojik kanserlerin tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Vajina aplikatörlerin yerleştirilebilmesi için doğal bir kavite oluşturmaktadır. Aplikatörlerin yerleştirilebilmesi için büyük cerrahi girişime ihtiyaç duyulmaz.

Hedef dokuya yerleştirme yaklaşımına göre (interstisyel, intrakaviter, transluminal, mold), doz verilmesine göre (geçici, kalıcı), kaynak yükleme teknolojisine göre (preload, afterload), doz oranına göre (düşük, orta, yüksek) uygulama şekilleri vardır. İntrakaviter ve interstisyel BT başlıca uygulama şekilleridir. İntrakaviter BT'de radyoaktif kaynak, tümörün komşuluğundaki anatomik boşluklara, interstisyel BT'de ilgili doku içerisine yerleştirilir. İntrakaviter BT

¹ Uzm. Dr., Atatürk Şehir Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi Kliniği drseherbahar@gmail.com



Şekil 4. A- MR (Eksternal RT öncesi) B- MR (Eksternal RT sonrası) C- MR (İnterstisyel brakiterapi)

SONUÇ

Brakiterapi jinekolojik kanserlerin tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Serviks ve vajina kanserinde erken evre hastalıkta definitif tedavi olarak, lokal ileri evre hastalıkta eksternal RT sonrasında boost dozunu tamamlamak için uygulanır. Endometriyum kanserinin primer tedavisi cerrahidir. Endometriyum kanserinde erken evre hastalıkta adjuvan tedavi olarak uygulanır. Jinekolojik kanserlerde vajina doğal bir kavite oluşturduğu için intrakaviter BT uygulaması daha pratik bir yaklaşımdır. Jinekolojik kanserlerde intrakaviter brakiterapi ile doz dağılımları sağlanamadığında interstisyel brakiterapi ile kombine edilmesi daha sıklıkla tercih edilir. İnterstisyel iğnelerin doğru yerleştirilmesi ancak deneyimli merkezlerde tecrübeli klinisyenler ile uygulanabilir. Hasta tanı anında evrelendirilmeli ve evreye göre tedavi planı yapılmalıdır. Eksternal tedavi öncesi ve sonrası görüntüleme yöntemleri ile tedavi yanıtı değerlendirilmelidir. Eksternal tedavi sonrası brakiterapi için başka merkeze yönlendirilecek hastalar için brakiterapi uygulayacak hekim ile tedavi başlangıcında iletişime geçilmeli ve kombine yönetilmelidir. Tüm tedavinin 8 hafta içinde tamamlanması önerilir.

KAYNAKLAR

1. Brucer M. Brachytherapy. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 1958;79(6):1080–90.
2. Eifel JE, Klopp AH.(2017) Jinekolojik Radyasyon Onkolojisi (Şahinler İ, Uzel ÖE, Dinçbaş HF, Öksüz D, Karaçam S, Ergen ŞA) İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri.
3. Williamson JF. Brachytherapy technology and physics practise since 1950: a half-century of progress. Phys Med Biol 2006;51:1-23
4. Dimopoulos JC, Kirisits C, Petric P, Georg P, Lang S, Berger D, et al. The Vienna applicator for combined intracavitary and interstitial brachytherapy of cervical cancer: clinical feasibility and preliminary results. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2006;66(1):83–90.
5. Erickson B, Gillin MT. Interstitial implantation of gynecologic malignancies. J Surg Oncol 1997;66(4):285–95.

6. Haie-Meder C, Gerbaulet A, Potter R. Interstitial brachytherapy in gynaecological cancer. In: Gerbaulet A, Potter R, Mazon JJ, Meertens H, Van Limbergen E, editors. *The GEC-ESTRO Handbook of Brachytherapy*. Brussels; 2002. p. 417–34.
7. Kirisits C, Lang S, Dimopoulos J, Berger D, Georg D, Pötter R. The Vienna applicator for combined intracavitary and interstitial brachytherapy of cervical cancer: design, application, treatment planning, and dosimetric results. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2006;65(2):624–30
8. Martinez A, Cox RS, Edmundson GK. A multiple-site perineal applicator (MUPIT) for treatment of prostatic, anorectal, and gynecologic malignancies. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1984;10(2):297–305.
9. Syed AMN, Puthawala AA and Neblett D. Transperineal interstitial-intracavitary 'Syed-Neblett' applicator in the treatment of carcinoma of the uterine cervix. *Endocurietherm Hyperterm Oncol* 1986;2:1–13.
10. Jürgenliemk-Schulz IM, Tersteeg RJ, Roesink JM, Bijmolt S, Nomden CN, Moerland MA, et al. MRI-guided treatment-planning optimisation in intracavitary or combined intracavitary/interstitial PDR brachytherapy using tandem ovoid applicators in locally advanced cervical cancer. *Radiother Oncol* 2009;93(2):322–30.
11. Howard H. Bailey, Linus T. Chuang, et al. American Society of Clinical Oncology Statement: human papillomavirus vaccination for cancer prevention. *J Clin Oncol*. 2016; 34:1803-1812
12. Cancer Genome Atlas Research Network, Albert Einstein College of M, Analytical Biological S, et al. Integrated genomic and molecular characterization of cervical cancer. *Nature*. 2017;543:378-384
13. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, *CA Cancer J Clin*.2018;68:7-30
14. Viswanathan AN, Thomadsen B. American Brachytherapy Society consensus guidelines for locally advanced carcinoma of cervix. Part I: General principles. *Brachytherapy* 2012;11:33-46
15. Viswanathan AN, Erickson BE, Rownd J. *Image-Based Approaches to Interstitial Brachytherapy*. Gynecologic Radiation Therapy. 2011 Springer 247-259
16. Monk BJ, Tewari K, Burger RA, et al. A comparison of intracavitary versus interstitial irradiation in the treatment of cervical cancer. *Gynecol Oncol*. 1997;67:241-247
17. Viswanathan AN, Cormack R, Rawal B, Lee H. Increasing brachytherapy dose predicts survival for interstitial and tandem-based radiation for stage IIIB cervical cancer. *Int J Gynecol Cancer*. 2009;19:1402-1406
18. Arcos J de, Schmidt EJ, Wang W, et al. Prospective clinical implementation of a novel magnetic resonance tracking device for Real-Time brachytherapy catheter positioning. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*.2017; 99:618-626
19. Viswanathan AN, Szymonifka J, Tempany-Afdhal CM, et al. A prospective trial of real-time magnetic resonance-guided catheter placement in interstitial gynecologic brachytherapy. *Brachytherapy*.2013; 12:240-247
20. Haie-Meder C, Pötter R, Van Limbergen E et al. Recommendations from gynecological (GYN) GEC-ESTRO working group (I): concepts and terms in 3D image based treatment planning in cervix cancer brachytherapy with emphasis on MRI assessment of GTV and CTV. *Radiother Oncol*.2005; 74:235–245
21. Lee LJ, Das IJ, Higgins SA et al. American brachytherapy society consensus guidelines for locally advanced carcinoma of the cervix: Part III low-dose-rate and pulsed-dose-rate brachytherapy. *Brachytherapy* 2012;11:53–57
22. Nag S, Cardenes H, Chang S et al. Proposed guidelines for image-based intracavitary brachytherapy for cervical carcinoma: report from image-guided brachytherapy working group. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*.2004;60:1160–1172
23. Pötter R, Haie-Meder C, Van Limbergen E et al. Recommendations from gynecological (GYN) GEC-ESTRO working group (II): concepts and terms in 3D image based treatment planning in cervix cancer brachytherapy-3D dose volumes parameters and aspects of 3D image-based anatomy, radiation physics, radiobiology. *Radiother Oncol*.2006; 78:67–77

24. Viswanathan AN, Beriwal S, De Los Santos JF et al. American brachytherapy society consensus guidelines for locally advanced carcinoma of the cervix: part II high-dose-rate brachytherapy. *Brachytherapy*.2012;11:47–52
25. Dimopoulos JC, Lang S, Kirisits C et al.Dosevolume histogram parameters and local tumor control in magnetic resonance image-guided cervical cancer brachytherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*.2009;75:56–63
26. Gill BS, Kim H, Houser CJ et al. MRI-guided high dose rate intracavitary brachytherapy for treatment of cervical cancer: the University of Pittsburgh experience. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*.2015;91(3):540–547
27. Viswanathan A, Cormack R, Rawal B et al. Increasing brachytherapy dose predicts survival for interstitial and tandem-based radiation for stage IIIB cervical cancer. *Int J Gynecol Cancer* . 2009;19:1402–1406
28. Charra-Brunaud C, Harter V, Delannes M et al. Impact of 3D image-based PDR brachytherapy on outcome of patients treated for cervix carcinoma in France: results of the French STIC prospective study. *Radiother Oncol*. 2012;103:305–313
29. SEER Cancer Statistics Review, 1975–2015. National Cancer Institute. Bethesda, MD https://seer.cancer.gov/csr/1975_2015/ based on November 2017 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2018. National Cancer Institute, Bethesda, MD, 2018; Accessed October 5, 2018; at https://seer.cancer.gov/csr/1975_2015
30. CL Creutzberg, WL van Putten, PC Koper, et al.: Survival after relapse in patients with endometrial cancer: results from a randomised trial. *Gynecol Oncol*. 2003;89:201-209
31. M Chadha. Gynecologic brachytherapy-II: intravaginal brachytherapy for carcinoma of the endometrium. *Sem Radiat Oncol*. 2002;12:53-61 2002
32. R Potter, A Gerbaulet, C Haie-Meder: Endometrial cancer. A Gerbaulet R Potter JJ Mazeiron et al. *The GEC ESTRO Handbook of Brachytherapy*. 2002 ESTRO Leuven, Belgium
33. MM Harkenrider, S Grover, BA Erickson. Vaginal brachytherapy for postoperative endometrial cancer: 2014 Survey of the American Brachytherapy Society. *Brachytherapy*. 2016;15 (1):23-29
34. RL Siegel, KD Miller, A Jemal: Cancer statistics, 2018. *CA Cancer J Clin*. 2018;68;(1):7-30