

Bölüm 3c

Prostat Kanserinde Fokal Laser Ablasyon



Mustafa Yücel BOZ¹
Rahim HORUZ²

GİRİŞ

1990'lerden beri tanı araçlarının gelişmesine bağlı olarak prostat kanserinin erken tanısında gözlenen artış, bu hastalığa bağlı ölümlerin azalmasına imkân sağlamıştır. Fakat bu gelişme, tedavi ile ilişkili morbiditenin, özellikle erektil disfonksiyon (ED) ve inkontinansın artmasına yol açmıştır. Cerrahi (örn. robotik yardımcı yöntemler) ve radyoterapi tekniklerindeki ilerlemeler çok iddialı görünseler de tedaviye bağlı yan etkileri hala istenen seviyeye düşürememişlerdir (1-4).

İnkontinansın, tecrübeli cerrahlar elinde artık bir sorun olmaktan neredeyse çıktığı belki söylenebilir, çünkü çeşitli çalışmalarda 12 aylık kontinans oranlarının %96'ya kadar yükseldiği gösterilmiştir. Fakat erektil disfonksiyon (ED) için aynı başarılı sonuçları vermek mümkün değildir. En güvenilir serilerde bile açık radikal prostatektomi (RP) sonrasında potens oranlarının %25-50, robot yardımcı laparoskopik radikal prostatektomide (RaLRP) ise %55 ile 80 arasında bildirildiği görülmektedir (5-7).

Cerrahi bir travma söz konusu olmamasına rağmen, radyoterapi (RT) de bu fonksiyonel yan etkiler açısından daha yüz güldürücü değildir. İnkontinans ve ED oranları RP ile benzer olduğu gibi, RT'nin ayrıca radyasyona bağlı mesane ve rektum rahatsızlıklarına (radyasyon sistit, işeme problemleri, rektal enflamasyon ve kanama), bağırsak disfonksiyonuna ve üretra darlığı gibi ilave yan etkilere sa-

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji AD., İstanbul myucelboz@hotmail.com

² Prof. Dr., İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji AD., İstanbul rahimhoruz@yahoo.com

hastalarında genel sağkalım PSM öncesinde (HR:1,49, 95% GA 1,18–1,87; $p < 0.001$) ve PSM sonrasında anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur (HR:1,50, 95% GA 1,17–1,93; $p = 0,001$).

Fakat, güncel bir sistematik derlemede bu iki çalışma, iç ve dış geçerliliklerin düşük olması, klinik homojeniteyi sağlamamış olmak, uzun dönem verilerinin sunulmaması ve sonuç kriterlerinin uygun şekilde düzenlenmemiş olması sebebiyle eleştirilmiştir ve sonuçlarının dikkatle yorumlanması gerektiği konusunda uyarıda bulunmaktadır (37).

Sonuç: FLA uygulamasının gününbirlik bir uygulama olması, gerektiğinde lokal anestezi ile tamamlanabilmesi, olumlu yan etki profili ve özellikle de rektal fistül vakası bildirilmemiş olması en temel avantajları olarak görünmektedir. Ablasyon genişliğinin ve sınırlarının net olarak kestirilebilir olduğu ve gerçek-zamanlı takip tekniklerinin güvenilir olduğu ikna edici şekilde kanıtlanmıştır. Fakat bu yöntem açısından ümit verici epeyce sonuç bildirilmiş olmasına rağmen, etkinliğine ve onkolojik sonuçlarına dair uzun dönemli güvenilir veri hala eksiktir. Bu durum FLA'nın klinik uygulamalarda ve geniş ölçekli çalışmalarda kullanımını kısıtlayan en önemli sebeplerdendir. Diğer bir sebep ise, aynı endikasyonla uygulanan rakiplerinden HIFU ve IRE gibi yöntemlerin uygulama sıklığının giderek artması ve sahada FLA gibi diğer alternatiflerin alanının daralması ile ilgili görünmektedir.

Fokal tedavinin uygulama alanının giderek yaygınlaşması, FLA ile ilgili olumlu verilerin zamanla artması, işlemin etkinliğini ve güvenliliğini artırmak amacıyla navigasyon ve gerçek-zamanlı monitorizasyon yazılımlarının/yöntemlerinin daha da geliştirilmesi sayesinde, bu yöntemin uygulama alanı genişleyebilecektir. Bu açıdan MR ve USG navigasyon ve füzyon teknolojileri yüksek potansiyele sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Pinsky PF, Parnes HL, Andriole G. Mortality and complications after prostate biopsy in the Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian Cancer Screening (PLCO) trial. *BJU Int.* 2014;113: 254–9.
2. Ficarra V, Novara G, Rosen RC, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2012;62: 405–17.
3. Ficarra V, Sooriakumaran P, Novara G, et al. Systematic review of methods for reporting combined outcomes after radical prostatectomy and proposal of a novel system: the survival, continence, and potency (SCP) classification. *Eur Urol.* 2012;61: 541–8.
4. Kearns JT, Holt SK, Wright JL, et al. PSA screening, prostate biopsy, and treatment of prostate cancer in the years surrounding the USPSTF recommendation against prostate cancer screening. *Cancer.* 2018;124: 2733–9.
5. Walsh PC. Radical retropubic prostatectomy with reduced morbidity: an anatomic approach. *NCI Monogr.* 1988;7: 133–7.

6. Novara G, Ficarra V, Rosen RC, et al. Systematic review and meta-analysis of perioperative outcomes and complications after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2012;62: 431–52.
7. Ficarra V, Novara G, Ahlering TE, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting potency rates after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2012;62: 418–30.
8. Wallis CJ, Glaser A, Hu JC, et al. Survival and complications following surgery and radiation for localized prostate cancer: an international collaborative review. *Eur Urol.* 2018;73: 11–20.
9. Schauer I, Keller E, Muller A, Madersbacher S. Have rates of erectile dysfunction improved within the past 17 years after radical prostatectomy? A systematic analysis of the control arms of prospective randomized trials on penile rehabilitation. *Andrology.* 2015; 3: 661–5.
10. Futterer JJ, Briganti A, De Visschere P, et al. Can clinically significant prostate cancer be detected with multiparametric magnetic resonance imaging? A systematic review of the literature. *Eur Urol.* 2015;68: 1045–53.
11. Borofsky S, George AK, Gaur S, et al. What are we missing? False-negative cancers at multiparametric MR imaging of the prostate. *Radiology.* 2018;286: 186–95.
12. Cordeiro ER, Cathelineau X, Thuroff S, et al. High-intensity focused ultrasound (HIFU) for definitive treatment of prostate cancer. *BJU Int.* 2012;110: 1228–42.
13. Natarajan S, Jones TA, Priester AM, et al. Focal laser ablation of prostate cancer: feasibility of magnetic resonance imaging-ultrasound fusion for guidance. *J Urol.* 2017;198: 839–47.
14. Knappe V, Frank F, Rohde E. Principles of lasers and biophotonic effects. *Photomed Laser Surg.* 2004;22: 411–7.
15. McGuff PE, Bushnell D, Soroff HS, Deterling RA Jr. Studies of the surgical applications of laser (light amplification by stimulated emission of radiation). *Surg Forum.* 1963;14: 143–5.
16. McGuff PE, Deterling RA Jr, Gottlieb LS, et al. Laser surgery of malignant tumors. *Dis Chest.* 1965; 48: 130–9.
17. McGuff PE, Deterling RA Jr, Gottlieb LS, et al. The laser treatment of experimental malignant tumours. *Can Med Assoc J.* 1964;91: 1089–95.
18. Helsper JT, Sharp GS, Williams HF, Fister HW. The biological effect of laser energy on human melanoma. *Cancer.* 1964;17: 1299–304.
19. Johnson FM, Olson R, Rounds DE. Effects of high-power green laser radiation on cells in tissue culture. *Nature.* 1964; 205: 721–2.
20. Johnson DE, Cromeens DM, Price RE. Interstitial laser prostatectomy. *Lasers in Surgery and Medicine.* 1994;14: 299–305.
21. Amin Z, Lees WR, Bown SG. Technical note: interstitial laser photocoagulation for the treatment of prostatic cancer. *British Journal of Radiology.* 1993;66: 1044–7.
22. Carpentier A, McNichols RJ, Stafford RJ, et al. Real-time magnetic resonance-guided laser thermal therapy for focal metastatic brain tumors. *Neurosurgery.* 2008;63: 21–8.
23. Peters RD, Chan E, Trachtenberg J, et al. Magnetic resonance thermometry for predicting thermal damage: an application of interstitial laser coagulation in an in vivo canine prostate model. *Magnetic Resonance in Medicine.* 2000;44: 873–83.
24. van Nimwegen SA, L'Eplattenier HF, Rem AI, et al. Nd : YAG surgical laser effects in canine prostate tissue: temperature and damage distribution. *Physics in Medicine and Biology.* 2009;54: 29–44.
25. Bhowmick S, Swanlund DJ, Coad JE, et al. Evaluation of thermal therapy in a prostate cancer model using a wet electrode radiofrequency probe. *J Endourol.* 2001;15:629–40.
26. Colin P, Nevoux P, Marqa M, et al. Focal laser interstitial thermotherapy (LITT) at 980 nm for prostate cancer: treatment feasibility in Dunning R3327-AT2 rat prostate tumour. *BJUJ.* 2011;109-3: 452–8.
27. Atri M, Gertner MR, Haider MA, et al. Contrast-enhanced ultrasonography for realtime monitoring of interstitial laser thermal therapy in the focal treatment of prostate cancer. *Canadian Urological Association Journal.* 2009;3: 125–30.
28. Fuentes D, Oden JT, Diller KR, et al. Computational modeling and real-time control of patient-specific laser treatment of cancer. *Annals of Biomedical Engineering.* 2009;37: 763–82.

29. Stafford RJ, Shetty A, Elliott AM, et al. Magnetic resonance guided, focal laser induced interstitial thermal therapy in a canine prostate model. *J Urol.* 2010;184: 1514-20.
30. Raz O, Haider MA, Davidson SR, et al. Real-time magnetic resonance imaging-guided focal laser therapy in patients with low-risk prostate cancer. *Eur Urol.* 2010;58: 173-7.
31. Lindner U, Louis AS, Colquhoun AJ, et al. First robotic magnetic resonance-guided laser focal therapy for prostate cancer: a case report and review of the literature. *Interventional Oncology Society Journal.* 2011;1: 69-77.
32. Valerio M, Cerantola Y, Eggener SE, et al. New and Established Technology in Focal Ablation of the Prostate: A Systematic Review. *Eur Urol.* 2017;71: 17-34.
33. Eggener SE, Yousuf A, Watson S, et al. Phase II evaluation of magnetic resonance imaging guided focal laser ablation of prostate cancer. *J Urol.* 2016;196: 1670-5.
34. Feller J, Greenwood B, Jones W, et al. Mp30-02 transrectally delivered, outpatient MRI-guided laser focal therapy of prostate cancer: seven year interim results of NCT #02243033. *J Urol.* 2018;199: 374-5.
35. Zheng X, Jin K, Qiu S, et al. Focal laser ablation versus radical prostatectomy for localized prostate cancer: survival outcomes from a matched cohort. *Clin Genitourin Cancer.* 2019;17, 464-9.
36. Zhou X, Jin K, Qiu S, et al. Comparative effectiveness of radiotherapy versus focal laser ablation in patients with low and intermediate risk localized prostate cancer. *Sci Rep.* 2020;10: 1-8.
37. Bates AS, Ayers J, Kostakopoulos N, et al. A Systematic Review of Focal Ablative Therapy for Clinically Localised Prostate Cancer in Comparison with Standard Management Options: Limitations of the Available Evidence and Recommendations for Clinical Practice and Further Research. *Eur Urol Oncol.* 2021;4: 405-23.