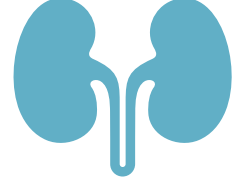


Bölüm 2g

Böbrek Kanserlerinde İrreversibl Elektroporasyon



Ömer YILMAZ¹
Hüseyin HAYIT²

GİRİŞ

Böbrek kanserleri, üroonkolojinin tedavi teknikleri açısından en dinamik alanlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda nispeten erken evre böbrek kitlelerinin tespitindeki artışın, ultrasonografi ve diğer gelişmiş görüntüleme tekniklerinin klinik kullanımda daha ulaşılabilir ve yaygın hale gelmesi; etiyolojide rol oynayan sigara, obezite, hipertansiyon gibi etkenlerin yaygınlaşması sebebiyle de görülme sıklığındaki artışa bağlı olduğu varsayılmaktadır (1).

Erken evre küçük boyutlu (evre T1) böbrek tümörlerinin %80'i renal hücreli karsinom (RHK) tanısı almaktadır (2). Bunların %60'ı ise büyüme eğilimi göstererek özellikle genç hastalar için uzun aktif izlem süresi içinde metastaz riski taşımaktadırlar (3). Bu nedenle tedavide ön planda olan, özellikle 4 cm'den küçük böbrek kitlelerinin tedavisinde, nefron koruyucu minimal invazif yöntemler oldukça başarılı onkolojik sonuçların yanında böbrek fonksiyonlarının korunması konusunda yüz güldürücü sonuçlar vermektedir (4). Bu minimal invazif teknikleri, temel olarak laparoskopik/açık parsiyel nefrektomi ve ablasyon tedavileri olmak üzere iki ana gruba ayırmak mümkündür. Her iki grup da renal fonksiyonların korunması konusunda radikal nefrektomiden daha başarılıdır (5).

¹ Doç. Dr., SBÜ Sultan 2.Abdulhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul
dr_omeryilmaz@yahoo.com

² Op. Dr., SBÜ Sultan 2.Abdulhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul
hhayit@gmail.com

olarak ifade edilmiş; Önemli bir ayrıntı olarak işlem esnasında elektrik pulsları ventriküler refraktör periyotta uygulanmış bu sayede aritmi olasılığı da ortadan kaldırılmıştır. Çalışmanın ortalama takip süresi 30 ay olarak belirlenmiştir. İşlem gerektirmeyen hafif ağrı, perirenal hematoma, hematüri karşılaşılan komplikasyonlar olarak belirtilmiştir. Bu çalışmaya göre bir yılın sonunda onkolojik tam yanıt %93,3 olarak saptanmıştır. Bir hastada ise bir yıl sonunda prob yolağında nükleus geliştiği ifade edilirken serum kreatinin seviyeleri ameliyat öncesi ile benzer bulunmuştur (26).

Sonuç: Özetle, 4 cm'den küçük böbrek kitlelerinin minimal invaziv tedavi metotlarından olan ablasyon tekniklerine yeni ilave olan IRE tekniği, diğerlerinden farklı olarak lipit içermeyen vasküler yapılar ve böbrek toplayıcı sistemine zarar vermeden tümör hücre yıkımı yapılabilmesi prensibiyle popüler olmaya aday yeni bir teknik olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak rutin uygulamaya girebilmesi için henüz yetersiz olan literatür verilerinin geniş hasta katılımları ile yapılan karşılaştırmalı prospektif çalışmalarla artırılması gerekmektedir. Yakın tarihli literatür verilerine bakıldığında minör komplikasyon ve yüksek başarı oranlarına ilaveten vasküler yapıların, toplayıcı sistemin korunduğu fikri diğer ablatif yöntemlerin komplikasyon riski nedeniyle tercih edilemediği santral ve hiler yerleşimli tümörler için oldukça faydalı bir tedavi alternatifi vadedilmektedir. Ancak özel teknik sistem zorunluluğu, öğrenme eğrisi gereksinimi, nispeten uzun ve anestezi gerektiren girişim olması ve tekniğin geliştirilmeye ihtiyacı olduğu göz önünde bulundurulduğunda bu yöntemin henüz rutin kullanıma girebilmesi için biraz daha zaman gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. T.M. Wah. Image-guided ablation of renal cell carcinoma. *Clinical Radiology*. 2017;72:636-44.
2. Remzi M, Marberger M. Renal tumor biopsies for evaluation of small renal tumors: why, in whom, and how? *Eur Urol*. 2009;55(2):359e67.
3. Abouassaly R, Lane BR, Novick AC. Active surveillance of renal masses in elderly patients. *J Urol* 2008;180(2):505e8.
4. Ljungberg B, Bensalah K, Canfield S, et al. EAU guidelines on renal cell carcinoma: 2014 update. *Eur Urol*. 2015;67(5):913e24.
5. Tanagho YS, Bhayani SB, Kim EH, et al. Renal cryoablation versus robotassisted partial nephrectomy: Washington University long-term experience. *J Endourol* 2013;27:1477 e86.
6. Govindarajan Narayanan, Mehul H. Doshi Irreversible Electroporation (IRE) in Renal Tumors. *Curr Urol Rep*. 2016;17(2):15.
7. Davalos RV, Mir LM, Rubinsky B. Tissue ablation with irreversible electroporation. *Ann Biomed Eng*. 2005;33(2):223-31.
8. Edd JF, Davalos RV. Mathematical modeling of irreversible electroporation for treatment planning. *Technol Cancer Res Treat*. 2007;6(4):275-86.
9. Yarmush ML, Golberg A, Serša G, Kotnik T, Miklavčič D. Electroporation-based technologies for medicine: principles, applications, and challenges. *Annu Rev Biomed Eng*. 2014;16(1):295-

320.

10. Ringel-Scaia VM, Beitel-White N, Lorenzo MF, et al. High-frequency irreversible electroporation is an effective tumor ablation strategy that induces immunologic cell death and promotes systemic anti-tumor immunity. *EBioMedicine*. 2019;44:112–25.
11. Gissel H, Lee RC, Gehl J. Electroporation and Cellular Physiology. In: Kee ST, Gehl J, Lee EW, eds. *Clinical Aspects of Electroporation*. New York, NY: Springer, 2011; 9–17.
12. Wah TM. Image-guided ablation of renal cell carcinoma. *Clin Radiol*. 2017;72:636–44.
13. Al-Sakere B, André F, Bernat C, et al. Tumor ablation with irreversible electroporation. *PLoS One*. 2007;2:e1135.
14. Faroja M, Ahmed M, Appelbaum L, et al. Irreversible electroporation ablation: is all the damage nonthermal? *Radiology* 2013;266(2):462–470.
15. Rubinsky B, Onik G, Mikus P. Irreversible electroporation: a new ablation modality—clinical implications. *Technol Cancer Res Treat*. 2007;6(1):37–48
16. Wendler JJ et al. Angiography in the isolated perfused kidney: radiological evaluation of vascular protection in tissue ablation by nonthermal irreversible electroporation. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2012;35(2):383–90.
17. Tracy CR, Kabbani W, Cadeddu JA. Irreversible electroporation (IRE): a novel method for renal tissue ablation. *BJU Int*. 2011;107(12):1982–7.
18. Wendler JJ et al. Urinary tract effects after multifocal nonthermal irreversible electroporation of the kidney: acute and chronic monitoring by magnetic resonance imaging, intravenous urography and urinary cytology. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2012;35(4):921–6.
19. Wendler JJ et al. Short- and mid-term effects of irreversible electroporation on normal renal tissue: an animal model. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2013;36(2):512–20
20. Pech M et al. Irreversible electroporation of renal cell carcinoma: a first-in-man phase I clinical study. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2011;34(1):132–8.
21. Thomson KR et al. Investigation of the safety of irreversible electroporation in humans. *J Vasc Interv Radiol*. 2011;22(5):611–21.
22. J. Savic, J. Chapiro, B. Hamm, B. Gebauer, F. Irreversible Electroporation in Interventional Oncology: Where We Stand and Where We Go Irreversible Elektroporation: Übersicht und Ausblick. *L. Collettoni Fortschr Röntgenstr*. 2016;188:735–45.
23. Wendler JJ, Ricke J, Pech M et al. First Delayed Resection Findings After Irreversible Electroporation (IRE) of Human Localised Renal Cell Carcinoma (RCC) in the IRENE Pilot Phase 2a Trial. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2016;39(2):239–50.
24. Mara Buijs, Patricia J. Zondervan, Daniel M.de Bruin, Krijn P. van Lienden, et al. Feasibility and safety of irreversible electroporation (IRE) in patients with small renal masses: Results of a prospective study. *Seminars and Original Investigations* 37(2019):183:e1-8)
25. Noah E. Canvasser, Igor Sorokin, Aaron H. Lay, Monica S. C. Morgan, Asim Ozayar, Clayton Trimmer, Jeffrey A. Cadeddu Irreversible electroporation of small renal masses: suboptimal oncologic efficacy in an early series.. *World J Urol*. 2017;35:1549–55.
26. Ziyin Wang, Jian Lu, Wei Huang, Zhiyuan Wu, Ju Gong, Qingbing Wang et al. A retrospective study of CT-guided percutaneous irreversible electroporation (IRE) ablation: clinical efficacy and safety. *BMC Cancer*. 2021; 21:124.