

## Böbrek Tümörlerinde Radyofrekans Ablasyon Tedavisi

### Radiofrequency Ablation Treatment of Kidney Tumors

Ayhan Karaköse<sup>1</sup>, Mehmet Bilgehan Yüksel<sup>2</sup>, Yusuf Ziya Ateşçi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İzmir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Ana Bilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Ana Bilim Dalı, Manisa

#### Özet

Günümüzde teknolojiye paralel olarak küçük boyutlu böbrek tümörlerinin tedavisinde alternatif tedavi yöntemlerinin sayısı giderek artmaktadır. Böbrek tümörlerinin radyofrekans ablasyon tedavisi, perkütan ve laparoskopik olarak uygulanabilmektedir. Bu yöntem kısa iyileşme süresi, azalmış morbidite oranı ve uzun süreli takiplerde güvenilir onkolojik sonuçların elde edilmesi gibi önemli avantajlara sahiptir. Bir minimal invaziv tedavi yöntemi olarak böbrek tümörleri tedavisinde kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Radyofrekans ablasyon, böbrek tümörü, laparoskopi.

#### Abstract

Nowadays, the number of alternative treatment modalities in the treatment of small sized renal tumors increases parallel to the technological developments. Radiofrequency ablation therapy can be performed by both percutaneous and laparoscopic ways. This modality has some significant advantages, such as short recovery time, decreased morbidity rate and obtaining reliable oncological outcomes in the long-term follow-up. This technique is being increasingly used in the treatment of small renal tumors as a minimally invasive treatment modality.

**Keywords:** Radiofrequency ablation, kidney tumor, laparoscopy .

#### Giriş

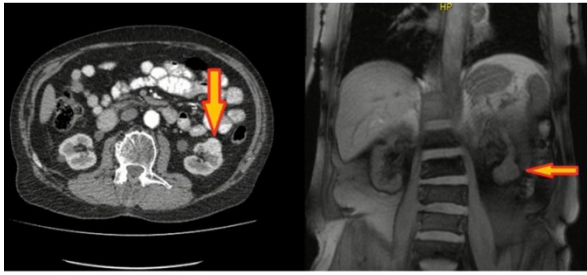
Son yıllarda teknolojinin gelişmesi ve görüntüleme yöntemlerindeki gelişmeler sonucunda küçük boyutlu böbrek tümörlerinin tanısı artmış ve her yıl hasta sayısı %2-3 oranında artmaya başlamıştır (1). Son dönemlerde Böbrek tümörlerinin küçük boyutta insidental olarak saptanması ve ablatif tedavi yöntemlerindeki gelişmeler yeni organ koruyucu, minimal invaziv tedavi alternatiflerini ortaya çıkarmıştır (2). Radyofrekans ablasyon tedavisi küçük çaplı böbrek tümörlerinin tedavisinde radyolojik ve onkolojik etkinliğinin yüksek olması nedeniyle diğer tedavi yöntemlerine alternatif olarak ön plana çıkmaktadır (3).

#### Radyofrekans Ablasyon (RFA) ve Temel Prensipler

RFA tedavisinde amaç tümör dokusunda 100°C'nin üzerinde doku sıcaklığına ulaşarak tümör dokusunda hücre ölümü ve koagülasyon nekrozu oluşturmaktır. RFA, FDA ( US Food and Drug Association) tarafından yumuşak doku tümörlerinin tedavisinde onay verilmiş hipertermik ablasyon tedavisi yöntemidir. Karaciğer, böbrek, akciğer, kemik ve meme tümörlerinde başarı ile uygulanmaktadır (4-6). RFA tedavisi ilk kez 1997 yılında Zlotta ve arkadaşları tarafından böbrek tümörlerinin tedavisinde kullanılmıştır (7). İlk olarak kuru RFA tedavisi geliştirilmiş ve 2 cm'nin altındaki tümörlerin tedavisinde kullanılmıştır. Günümüzde ıslak RFA yani ablate edilen dokuya salın infüzyonu yapılarak doku direncini düşüren teknik uygulanmaktadır. RFA tedavisi sonrası dokuda yapılan histolojik çalışmalar sonucunda vasküler tromboz, membran parçalanması ve protein denatürasyonu ile karakterize tipik koagülasyon nekrozu oluşmaktadır. Malign ya da benign hücrelerde 60 dakika 45 Co, 5 dakika 55 Co ve 1 dakika 70 Co'de geri dönüşümsüz hücre hasarı olduğu invitro çalışmalarla gösterilmiştir (8).

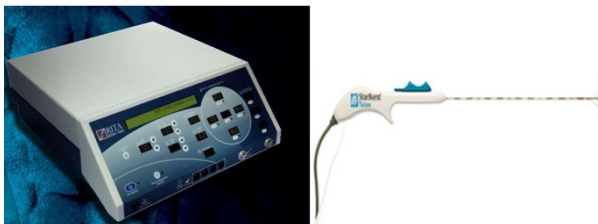
#### RFA Uygulama Tekniği

RFA tedavisi için en uygun tümör solit, kontrast tutan ve 4 cm'den küçük renal kitlelerdir (Şekil 1). Perkütan ya da laparoskopik yöntemle uygulanabilmektedir. Lateral ve posterior yerleşimli tümörlerin tedavisinde perkütan yada retroperitoneoskopik yaklaşım, anteriorda yerleşik tümörlerin tedavisinde ise laparoskopik yaklaşım daha uygundur (9). Perkütan yaklaşımda bilgisayarlı tomografi, ultrason kullanımından daha güvenlidir. Perkütan uygulama, sedasyonla yada genel anestezi altında yapılabilir. Laparoskopik

**Şekil 1.** RFA Tedavisi için Uygun Böbrek Tümörü Görüntüleri

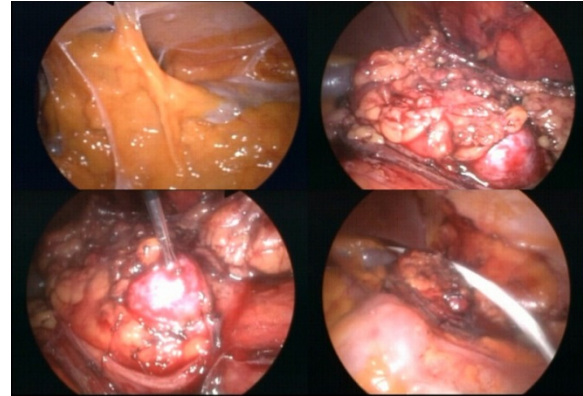
yaklaşım ise sadece genel anestezi altında yapılmaktadır.

2 cm'nin altındaki tümörleri ablate etmek için 5 dakika, 2-3 cm'lik tümörlerin ablasyonunda 7 dakika, 3 cm'nin üzerindeki tümörleri ablate etmek için 8 dakika ablasyon gereklidir. Günümüzde Radionics, Medi-Tech ve RITA Tıbbi Sistemler'e ait jeneratörler kullanılmaktadır. Günümüzde en sık tercih edilen jeneratör 460 kHz'deki 150 W'lık enerjiyi aktaran RITA'nın Model 1500'üdür. RITA sistemi StarBurst Talon probu kullanmaktadır (Şekil 2). Laparoskopik yöntemde transperitoneal yaklaşımda kolon disseke edildikten sonra tümör dokusu açığa çıkartılır. Laparoskopik ultrasonografi probu ile tümör boyutu belirlenir. RFA öncesi 18 G Tru-Cut iğne ile biyopsi alınmalıdır. RFA probu tümör yüzeyine dikey olarak tümöre saplanarak dişleri açılır (Şekil 3). RFA probunun dişleri ultrasonografi ile yeniden kontrol edildikten sonra ablasyon işlemi yapıldı. Tümör sınırının 0,5 cm ilerisine kadar ablasyon zonu oluşturulur (10).

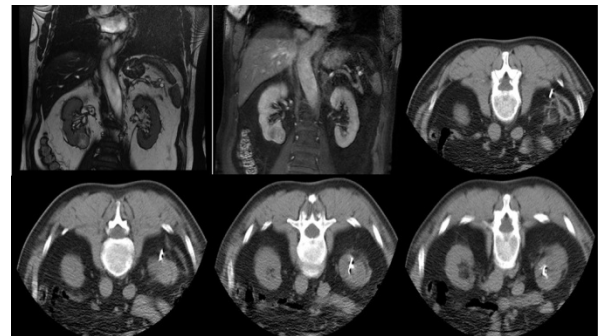
**Şekil 2.** RITA Model 1500X RF Generator ve StarBurst Talon Prob

Perkütan yaklaşım ise sedasyon veya genel anestezi ile, ultrasonografi yada bilgisayarlı tomografi kılavuzluğunda uygulanabilir. Genel anestezi altında bilgisayarlı tomografi kılavuzluğunda yapılan RFA tedavisi daha güvenlidir. Tümör boyutu ve uzantısı belirlenir. RFA işlemi öncesi tümörden 18 G Tru-Cut iğne ile biyopsi alınır. RFA probu tümör dokusunun içine yerleştirilerek tümör

dokusunun 0,5 cm ilerisine kadar ablasyon zonu oluşturulur (10) (Şekil 4).

**Şekil 3.** Laparoskopik Radyofrekans Ablasyon

RFA tedavisi sonrası hastalar yılda iki kez fizik muayene, karaciğer fonksiyon testleri, alkalin fosfataz ölçümü, akciğer filmi ve 6. haftada ve 6. ayda kontrastlı bilgisayarlı tomografi ile taranmalıdır. RFA sonrası ilk 6. haftada yapılan manyetik rezonans görüntüleme yada bilgisayarlı tomografide ablasyon zonunda artışın olması tamamlanmamış ablasyon olarak tanımlanır (11,12). Tamamlanmamış ablasyon yada ablasyon zonunda rekürrensi olan hastalara yeniden ablasyon yada diğer cerrahi tedaviler uygulanabilir.

**Şekil 4.** BT Kılavuzluğunda Perkütan Radyofrekans Ablasyon

RFA tedavisi 5 cm den büyük, santral ve hiler yerleşimli tümörlerde uygun bir tedavi yöntemi değildir. Tedavisi mümkün olmayan koagülopatiler ise kesin kontrendikasyon oluşturmaktadır. RFA tedavisi yaşlı ko-morbiditesi olan, birden fazla tümörü olan, bilateral tümörlü hastalarda ve soliter böbrekli hastalarda daha uygun bir tedavi seçimidir.

Literatüre bakıldığında RFA tedavisi uygulanan hasta serilerinde komplikasyon oranı %16, ortalama genel tedavi başarısı %93'tür (13). Ortalama tümör boyutu 2,4 cm olan 109 hastaya uygulanan RFA tedavisi sonuçlarını değerlendiren bir çalışmada (46 laparoskopik, 63 BT yardımcı) tek seansta %98 tam tümör ablasyonu sağlanmıştır. Ortalama 19,4 ay takip edilen hastalarda %1,7'sinde lokal nüks saptanmış ancak hiçbirinde uzak metastaz saptanmamıştır (9). RFA tedavisi uygulanan 607 böbrek tümörlü hastaların değerlendirildiği bir meta analize göre tümör boyutu ortalama 2,69 cm olan hastalar ortalama 16,4 ay takip edilmiş ve bu hastaların %11,7'sinde lokal rekürrens, %2,3'ünde ise metastaz geliştiği saptanmıştır (14).

Literatürde küçük böbrek tümörlü hastaların tedavisinde RFA tedavisi ile parsiyel nefrektomiye karşılaştıran çalışmalarda erken dönem onkolojik sonuçların parsiyel nefrektomi ile benzer sonuçlar olduğu belirtilmektedir (15).

RFA tedavisi ile ilgili yapılan çalışmalar tümör tedavisinde onkolojik sonuçların beraberinde RFA tedavisinin böbrek fonksiyonları üzerine olan etkileri de araştırılmış ve hastaların %55'inde kreatinin seviyesinde artma, %69'unda glomerüller filtrasyon hızında azalma saptanmıştır (16). Bununla birlikte 17 klinik çalışmayı içeren bir derlemede tümör boyutu ortalama 2,5 cm olan hastalar ortalama 2 yıl takip edilmiş ve hastaliksız sağ kalım %97,2 ve ortalama kreatinin seviyesinde 0,14mg/dl artış görülmüştür (17).

Sonuç olarak RFA tedavisi küçük böbrek tümörlü hastaların tedavisinde teknolojinin ilerlemesine paralel olarak diğer tedavi yöntemlerine alternatif olarak ortaya çıkan ve giderek yaygınlaşan bir tedavi yöntemidir. RFA tedavisi hem laparoskopik hem de perkütan olarak uygulanabildiği için hastalar minimal invaziv şekilde tedavi edilebilmektedir. Kısa iyileşme süresi, azalmış morbidite oranı ve uzun süreli takiplerde güvenilir onkolojik sonuçların elde edilmesi RFA tedavisinin yaygınlaşmasında oldukça umut verici bulgulardır.

#### KAYNAKLAR

- Lindblad P. Epidemiology of renal cell carcinoma. Scand J Surg 2004; 93:88-96.
- Hafez KS, Fergany AF, Novick AC. Nephron sparing surgery for localized renal cell carcinoma: impact of tumor size on patient survival, tumor recurrence and TNM staging. J Urol 1999;162:1930-33.
- Luciani LG, Cestari R, Tallarigo C. Incidental renal cell carcinoma age and stage characterization and clinical implications: study of 1092 patients (1982-1997). Urology. 2000;56:58-62.
- Soong M, Jupiter J, Rosenthal D. Radiofrequency ablation of osteoid osteoma in the upper extremity. Hand Surg [Am]. 2006;31:279-283.
- Susini T, Nori J, Olivieri S, et al. Radiofrequency ablation for minimally invasive treatment of breast carcinoma. A pilot study in elderly inoperable patients. Gynecol Oncol. 2007;104:304-310. Epub 2006 Oct 27.
- Amersi FF, McElrath-Garza A, Ahmad A, et al. Long-term survival after radiofrequency ablation of complex unresectable liver tumors. Arch Surg. 2006;141:581-588.
- Zlotta AR, Wildschutz T, Raviv G, Peny MO, van Gansbeke D, Noel JC, Schulman CC. Radiofrequency interstitial tumor ablation (RITA) is a possible new modality for treatment of renal cancer: ex vivo and in vivo experience. J Endourol 1997; 11:251-258.
- Rehman J, Landman J, Lee D, Venkatesh R, Bostwick DG, Sundaram C, Clayman RV. Needle-based ablation of renal parenchyma using microwave, cryoablation, impedance- and temperature-based monopolar and bipolar radiofrequency, and liquid and gel chemoablation: laboratory studies and review of the literature. J Endourol 2004; 18:83-104.
- Matsumoto ED, Johnson DB, Ogan K, et al. Short-term efficacy of temperature-based radiofrequency ablation of small renal tumors. Urology. 2005;65:877-881.
- Margulis V, Matsumoto ED, Lindberg G, et al. Acute histologic effects of temperaturebased radiofrequency ablation on renal tumor pathologic interpretation. Urology.2004;64:660-663.
- Matsumoto ED, Watumull L, Johnson DB, et al. The radiographic evolution of radio frequency ablated renal tumors. J Urol. 2004;172:45-48.
- Merkle EM, Nour SG, Lewin JS. MR imaging follow-up after percutaneous radiofrequency ablation of renal cell carcinoma: findings in 18 patients during first 6 months. Radiology. 2005;235:1065-1071.
- Wen CC, Nakada SY. Energy ablative techniques for treatment of small renal tumors. Curr Opin Urol 2006; 16:321-326.
- Kunkle D EB, Uzzo R. Excise, ablate or observe: the small renal mass dilemma- a metaanalysis and review. J Urol 2008; 179.
- Stern JM, Svatek R, Park S, Hermann M, Lotan Y, Sagalowsky AI, Cadeddu JA. Intermediate comparison of partial nephrectomy and radiofrequency ablation for clinical T1a renal tumours. BJU Int 2007; 100:287-290.
- Turna B, Kaouk JH, Frota R, Stein RJ, Kamoi K, Gill IS, Novick AC. Minimally invasive nephron sparing management for renal tumors in solitary kidneys. J Urol 2009; 182:2150-2157.
- Salas N, Ramanathan R, Dummett S, Leveillee RJ. Results of radiofrequency kidney tumorablation: renal function preservation and oncologic efficacy. World J Urol 2010.

