

# Açık parsiyel nefrektomi: günümüzdeki yeri

## Open partial nephrectomy: recent situation

Dr. İyimser Üre<sup>1</sup>, Dr. Sinan Sözen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dr. H. İbrahim Özsoy Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, Bolvadin, Afyon

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Ankara

### ÖZET

Böbrek tümörlerinin tedavisinde nefron koruyucu alternatiflerin endikasyon alanı giderek genişleyerek radikal cerrahinin yerini almaktadır. Bu tedavilerden en sık tercih edileni günümüzde halen açık parsiyel nefrektomidir.

Açık parsiyel nefrektomi küçük böbrek tümörlerinin tedavisinde altın standart yöntem olmasına karşın minimal invaziv cerrahi alternatifleri günümüzde daha çok ön plana çıkmaya başlamıştır. Buna rağmen renal iskemi süresinin kısa tutulması gereken tek böbrekli, multifokal olgularda veya ko-morbiditeler nedeniyle laparoskopi uygulanamayan vakalarda açık yöntem tercih edilmektedir. 4-7 cm arası tümörlerin tedavisinde de radikal cerrahiye eş onkolojik sonuçları ve operasyon sonrası daha düşük mortalite sağlaması nedeniyle açık parsiyel nefrektomi tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir.

Bu derlemede, açık parsiyel nefrektominin günümüz şartlarında uygulama alanları ve avantajları literatür eşliğinde tartışılmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Açık parsiyel nefrektomi, tedavi, renal hücreli kanser

İletişim (✉): sinansozen@usa.net

### ABSTRACT

In the treatment of renal tumors, nephron sparing treatment alternatives' indications are extending and taking the place of radical surgery. Recently, most preferred nephron sparing surgery is still open partial nephrectomy.

Although open partial nephrectomy is gold standard treatment modality for the treatment of small renal tumors, minimally invasive surgery alternatives are more commonly being preferred. However, in the patients which the warm ischemia time should be shorter such as with solitary kidney, multifocal cases and patients who are unsuitable for laparoscopic surgery because of the co-morbidities are still candidates for open surgery. Open partial nephrectomy is also preferred for the treatment of renal tumors between 4-7 cm's in diameter, considering the similar oncologic results and lower mortality when compared to radical surgery.

In this review, the recent application areas and advantages of open partial nephrectomy is discussed in the light of the literature.

**Key words:** Open partial nephrectomy, treatment, renal cell carcinoma

**P**arsiyel nefrektomi, uzun yıllardır, tek böbrekli, bilateral kitlesi olan veya bozuk böbrek fonksiyonu olan hastalarda böbrek tümörlerinin tedavisinde nefron koruyucu amaçlı kullanılmakta olan bir yöntemdir. Ancak günümüzde radikal nefrektomiye eş onkolojik sonuçlar elde edilmesi nedeniyle diğer böbreği normal olgularda bile 4 cm'den küçük böbrek tümörlerinin tedavisinde tercih edilir hale gelmiştir (1-3). T1a evreli renal hücreli kanser (RHK) olgularında parsiyel nefrektomi, radikal nefrektomiye göre daha iyi genel sağkalım, uzun dönemde böbrek fonksiyonlarında daha az bozulma ve daha az diyaliz ve böbrek nakli ihtiyacına yol açmaktadır (4,5).

Laparoskopik tekniklerin gelişmesi ve hızla artan laparoskopik cerrahi enstrümanlar sayesinde günümüzde bir çok merkezde parsiyel nefrektomi laparoskopik olarak uygulanmaktadır. Açık parsiyel nefrektomi ile kıyaslandığında daha düşük morbidite ve yakın onkolojik sonuçlar sunan laparoskopik yöntemin uygulanması için tümörün lokalizasyonu ve boyutunun uygun olması gerekmektedir (6). Bu nedenle özellikle T1b tümörlerin nefron koruyucu tedavisinde halen açık parsiyel nefrektominin daha uygun olabileceği düşünülmektedir

(1). Bu makalede açık parsiyel nefrektominin günümüzde tercih edilme nedenleri ve böbrek tümörlerinin tedavisinde güncel kullanım alanları tartışılacaktır.

### Neden parsiyel nefrektomi?

Uzun yıllar küçük böbrek tümörlerinin cerrahi tedavisi radikal nefrektomi ile yapılmıştır. Bu yöntemde tüm böbrek dokusu fasyası ile birlikte çıkartılmaktadır. Ancak günümüzde bu tip tümörlerin tedavisinin nefron koruyucu yöntemlerle yapılması gerektiği görüşü hakimdir.

2011 yılında yayınlanan randomize EORTC faz 3 çalışması 30904 ve bazı kapsamlı retrospektif çalışmalar düşük evreli böbrek tümörlerinin tedavisinde parsiyel nefrektomi (PN) ve radikal nefrektomi (RN) yöntemleri arasında benzer onkolojik sonuçların elde edildiğini göstermiştir (7-9). Ort. 9,3 yıllık takip süresince sadece bir kaç tane RHK'ye bağlı ölüm gözlemlenmiştir. Bu nedenle parsiyel nefrektomi grubunda kansere özgü mortalite oranı daha yüksek çıkmıştır (p:0,23) (7). Retrospektif bir çalışmada Becker ve ark. parsiyel

*“Parsiyel nefrektomi ile sağlanan daha düşük renal olumsuz etkiler sayesinde aynı zamanda hastalarda daha iyi bir genel sağ kalım süresi ortaya çıkmaktadır”*

nefrektomi ile tedavi edilen 216 hasta (ortalama tümör çapı: 3,7 cm) ve radikal nefrektomi ile tedavi edilen 369 hastayı (ortalama tümör çapı: 4,0 cm) ortalama 64 aylık bir süreçte takip etmişler ve 5 yıllık ve 10 yıllık kansere özgü sağ kalım oranlarını yayınlamışlardır. Sırasıyla %97,8-%95,5 ve %95,8-%84,4 sonuçlarını elde etmişlerdir (8). Patard ve ark. PN uygulanan 379, RN uygulanan 1075 adet T1 böbrek tümürlü hastayı çok merkezli olarak incelemişlerdir. Ortalama takip süresinin 62,5 ay olduğu çalışmada, yazarlar iki grup arasında lokal ve uzak metastaz gelişme oranı ve kansere özgü sağ kalım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptamamışlardır (10).

Hekimlerin radikal nefrektomiden uzaklaşıp nefron koruyucu yöntemlere eğilim göstermesinin nedenlerinin başında radikal cerrahi sonrası oluşan böbrek fonksiyonlarındaki bozulmalar yani kronik böbrek hastalığı gelişme riskidir. Bir küçük böbrek tümörü çıkartıldığında büyük miktarda sağlam parankim dokusunu bırakmak bu sorunu ortadan kaldırmaktadır (11). Memorial Sloan-Kettering Kanseri Merkezi ve Mayo Clinic'ten yayınlanan çalışmalara göre, PN yapılan hasta grubunda RN yapılanlara göre ameliyat sonrası serum kreatinin seviyesinde daha az artış izlenmektedir (12,13). Güncel bir SEER analizi 2000-2002 yılları arasında PN yapılan hastalarda RN yapılanlara göre daha az olumsuz renal etkilerin ortaya çıktığını göstermiştir (%16,4, %21,8, sırasıyla). Bu etkiler arasında daha az diyaliz ihtiyacı oluşması, diyalize giriş cerrahisi ihtiyacı ve transplanstasyon gerekliliği yer almaktadır (4).

Parsiyel nefrektomi ile sağlanan daha düşük renal olumsuz etkiler sayesinde aynı zamanda hastalarda daha iyi bir genel sağ kalım süresi ortaya çıkmaktadır (5,14). Huang ve ark. 66 yaşından büyük, 4 cm'den küçük böbrek tümürlü, 2991 hastanın 1995-2002 yılları arasında uygulanan PN ve RN verilerini incelemişlerdir. Operasyon öncesi demografik veriler ve komorbidite oranları göz önünde bulundurulduğunda RN yapılan hastalarda

daha yüksek oranda mortalite olduğu saptanmıştır ve 1,4 kat daha fazla kardiyovasküler hastalık geçirdikleri saptanmıştır ( $p<0,05$ ) (14). Her ne kadar bu bulgular PN'nin kanser dışı sağkalım oranlarının daha yüksek olduğunu gösterse de bu konuda daha ileri araştırmalar yapılması gerekliliği devam etmektedir.

### **Parsiyel nefrektomi, laparoskopik mi, açık mı?**

Bu iki yöntemi kıyaslayan bugüne kadar yapılmış en kapsamlı çalışmalardan biri Gill ve ark. yayınlamış oldukları 771 laparoskopik parsiyel nefrektomi (LPN) ve 1029 açık parsiyel nefrektomi (APN) vakasının incelendiği çalışmadır (15). LPN uygulanan hastalarda ortalama kan kaybı daha az (300'e karşı 376 ml), operasyon süresi daha kısa (201'e karşı 266 dk.) ve hospitalizasyon süresi daha kısa (3,3'e karşı 5,8 gün) olarak saptanmıştır. Ancak LPN grubunda daha küçük tümör boyutu ortalaması (2,6'ya karşı 3,3 mm), daha yüksek periferik/ekzofitik yerleşimli tümör oranı (%65,6'ya karşı %46,7) ve daha iyi performans skoru olan hastalar olduğunu unutmamak gerekir. Buna rağmen sıcak iskemisi süresi (30,7'ye karşı 20,1 dk.), operasyon sonrası komplikasyon oranları (%18,6'ya karşı %13,7) ve ek girişim gerekliliği oranı (%6,9'a karşı %3,5) LPN grubunda APN grubuna göre daha yüksek çıkmıştır ( $p<0,0001$ ).

Bir tek merkezli çalışmada, Marszalek ve ark. 100 LPN hastasını yine 100 APN hastası ile retrospektif olarak kıyaslamışlardır (16). Tüm komplikasyonlara bakıldığında LPN ve APN grupları %19 ve %14'lük oranlarla birbirine yakın sonuçlar verirken, intraoperatif komplikasyonlarda laparoskopik grupta daha yüksek bir oran izlenmektedir (%10'a karşı %3). Simmons ve Gill'in tanımlamasına göre komplikasyonlar sınıflandırıldığında ek girişim gerektiren 3. dereceden komplikasyonlar laparoskopik grupta daha çok görülmektedir (%8'e karşı %3) (17). Her iki grupta pozitif cerrahi sınır oranları birbirine yakındır (%4'e karşı %2).

Lane ve ark. APN yapılan soliter böbrekli 169 hasta ile LPN yapılan 30 soliter böbrekli hastayı bu iki yöntemin böbrek fonksiyonları üzerindeki etkilerinin araştırılması için incelemişlerdir (18). APN grubundaki ortalama tümör boyutu daha büyük (3,8'e karşı 2,8 cm) ve daha santral/hilar yerleşimli (%62'ye karşı %47) olduğu görülmektedir. Buna rağmen %43'e karşı %24'lük oranla LPN grubunda daha çok komplikasyon izlenmiştir. APN grubunda operasyon sonrası diyaliz ihtiyacı

%0,6 iken LPN grubunda bu oran %10'a çıkmaktadır. LPN grubunda sıcak iskemisi süresi de APN grubuna göre daha uzundur (29'a karşı 21 dk.). Yapılan çok değişkenli analizin sonucunda LPN sonrası komplikasyon oranı APN'ye göre 2,54 kat daha fazla çıkmaktadır ( $p<0,05$ ).

Bu iki yöntemi kıyaslayan en güncel çalışma Springer ve ark. tarafından yayınlanmıştır (19). 2000-2010 yılları arasında APN yapılan 170 ve LPN yapılan 170, T1 evreli (<7cm) böbrek tümürlü hasta karşılaştırılmıştır. Bu çalışmanın dikkat çeken yanı iki grupta ortalama tümör çapının birbirine yakın olmasıdır (2,9 - 2,8 cm, sırasıyla). Ortalama operasyon süreleri LPN grubunda 145,3 dk. iken APN grubunda 155,2 dk.dır ( $p:0,07$ ). Ortalama sıcak iskemisi süreleri LPN ve APN gruplarında sırasıyla 11,7 ve 14,4 dk. olarak saptanmıştır ( $p:0,03$ ). Takip süresince glomerüler filtrasyon hızları değerlendirilmiş ancak iki grup arasında belirgin fark izlenmemiştir. 5 yıllık genel ve kansere özgü sağ kalım oranlarına bakıldığında LPN grubunda %94-%91'lik oranlar, APN grubunda ise %92-%88'lik oranlar elde edilmiştir.

Laparoskopik ve açık yöntemler arasında en çok kıyaslanmanın yapıldığı parametrelerden biri sıcak iskemisi süresidir. Operasyon sonrasında böbrek fonksiyonlarını en çok etkileyen faktörlerden biri budur. Kalıcı fonksiyon kaybı olmadan uygulanabilecek maksimum sıcak iskemisi süresi geleneksel olarak 30 dk. kabul edilmektedir. Daha güncel yayınlarda ise bu sürenin 20 dk. civarında kalması gerektiği söylenilmektedir (20-22). Açık parsiyel nefrektomide parçalanmış buz kullanılarak böbreğin soğutulması ve sıcak iskemisi süresinden kazanç sağlanabilir. Yine de günümüzde iskeminin yapılmadığı uygulamalar giderek yaygınlaşmaktadır (23,24). Wszolek ve ark. yaptıkları çalışmada 75 parsiyel nefrektomi hilar klempleme olmaksızın uygulanmış ve hilar klemplemenin yapıldığı 29 parsiyel nefrektomi olgusuyla karşılaştırılmıştır (25). Geç glomerüler filtrasyon hızı klempleme yapılmayan grupta yapılan gruba göre daha az oranda azalmıştır (%11,8'e karşı %27,7;  $p:0,01$ ).

Laparoskopik yöntemde ise renal pedikülün klemplenmesi parenkim diseksiyonu sırasında vazgeçilmez bir öğedir (24,26). LPN sırasında da böbreğin soğutulması (27) veya transarteriyel hipotermik perfüzyon uygulaması (28) denenmiş ancak yaygın kabul görmemiştir. Bu nedenle laparoskopik yöntemde renal iskeminin kısa tutulması için tümörün parenkimden diseksiyonu, renal onarım ve hemostaz işlemlerinin daha

*“Hilar yerleşimli, büyük çaplı endofitik tümörler teknik olarak daha zor diseke edildiğinden bu tip tümörlerin tedavisinde açık cerrahinin uygulanması daha akla yatkındır.”*

kısa süreceği vakalar tercih edilmektedir. Bu seçim yapılırken tümörü lokalizasyonu ve boyutu göz önünde bulundurulmaktadır. 4 cm'den küçük periferik/ekzofitik tümörler, toplayıcı sistemden uzak, inferolateral yerleşimli tümörler LPN'de tercih sebebidir (29). Hilar yerleşimli, büyük çaplı endofitik tümörler teknik olarak daha zor diseke edildiğinden bu tip tümörlerin tedavisinde açık cerrahinin uygulanması daha akla yatkındır.

### **T1b tümörlerde parsiyel nefrektomi**

Nefron koruyucu cerrahiler, küçük böbrek tümörleri için standart tedavi haline gelmekle birlikte özellikle 4-7 cm arasında boyutları olan tümörlerin tedavisinde de günümüzde daha yaygın kullanılmaya başlanmıştır. Joniau ve ark. ortalama tümör boyutunun 4,5 cm olduğu bir çalışmada nefron koruyucu cerrahinin onkolojik sonuçlarını incelemişler ve oldukça tatminkar sonuçlar yayınlamışlardır (30). Değerlendirdikleri 67 hastadan 34'üne (%50) renal pedikül klempini yerleştirilmiştir. Ort. sıcak iskemik süresi 14,1 dk. olarak bulunmuştur. Klemp kullanılan ve kullanılmayan hastalar arasında kanama miktarı açısından fark saptanmamıştır. 5 yıllık progresyonsuz sağ kalım, kansere özgü sağ kalım ve genel sağ kalım oranları %84, %99 ve %72'dir. 5 yıllık lokal rekürrensiz ve sistemik rekürrensiz sağ kalım oranları ise sırasıyla %94 ve %90'dır.

Thompson ve ark. ise oldukça geniş bir seride PN ve RN prosedürlerini 4-7 cm arası tümörler için değerlendirmişlerdir (31). 2 merkezden alınan veriler ile 1159 hasta değerlendirilmiş, soliter böbrekli hastalarda parsiyel nefrektominin daha fazla yapıldığı saptanmıştır (%10'a karşı %0,2). İki grup arasında genel sağkalım açısından fark saptanmamıştır.

4-7 cm arası tümörlerin tedavisinde açık ve laparoskopik parsiyel nefrektomiye kıyaslayan tek merkezli, en güncel makale Sprengle

ve ark. tarafından sunulmuştur (32). 280 hastanın 226'sına APN, 54'üne ise LPN uygulanmıştır. Açık cerrahi uygulanan hastalarda diğer gruba göre sıcak iskemik süresi daha uzun saptanmıştır (42'ye karşı 37 dk.,  $p<0,001$ ). Laparoskopik cerrahi uygulaması, açık vakalara göre daha uzun sürmüştür (159'a karşı 242 dk.  $p<0,01$ ). Hospitalizasyon süresi ise 4'e karşı 3 gün ile açık vakalarda daha uzundur. Operasyondan 6 ay sonra değerlendirilen renal fonksiyonlar açısından iki grup arasında fark saptanmamıştır. Kanser spesifik ölüm tespit edilmemiştir. APN grubunda 2 lokal rekürrens ve 5 metastatik olay gerçekleşmiş LPN grubunda ise sadece 1 metastatik olay gerçekleşmiştir. Ancak açık cerrahi uygulanan grupta 41 (%18) hastanın T3a patolojik evreli olduğunu dikkate almak gerekir.

Parsiyel nefrektomi, 4-7 cm arası tümörlerde radikal nefrektomi ile eş onkolojik sonuçlar vermektedir. Ancak radikal nefrektomi ile kıyaslandığında T1 tümörlerde kronik böbrek hastalığı gelişme riski parsiyel nefrektomi olgularında daha azdır (33). Kronik renal hastalık ise genel sağkalımı olumsuz etkileyen bir rahatsızlıktır. Laparoskopik parsiyel nefrektomi ise günümüzde gelişen teknoloji ve artan tecrübe ile açık cerrahiye benzer sonuçlar sunmaya başlamıştır. Ancak laparoskopik için hasta seçimi yapılırken nispeten daha küçük, ekzofitik ve lokalizasyon açısından diseksiyonu kolay tümörler seçildiği unutulmamalıdır (19,34).

### **Cerrahi sınır**

Parsiyel nefrektomi ile ilgili en önemli tartışma konularından biri cerrahi sınır pozitifliğidir. Oysa bu hastalarda lokal progresyon veya uzak metastazın daha sık görüldüğüne dair bir bulgu bulunmamaktadır (35,36). Her ne kadar onkolojik cerrahide temel prensip tümör dokusunun tamamının çıkartılması gerekliliği olsa da pozitif cerrahi sınır saptanan hastalara ek girişim olarak radikal nefrektomi yapılmasını öneren bir konsensüs oluşmamıştır. Hangi hastalarda cerrahi sınırın pozitif kalacağı, bunlardan hangilerinde lokal rekürrens gelişeceği ve bu durumun cerrahi teknikten etkilenip etkilenmediğini söylemek zordur.

Laparoskopik ve açık parsiyel nefrektomiye cerrahi sınır (CS) açısından kıyaslayan Gill ve ark. APN ve LPN için CS oranlarını sırasıyla %1,3 ve %2,8 oranında pozitif olarak saptamışlardır. Bir çok seride de teknikler arasında yakın oranların elde edildiği benzer sonuçlar verilmektedir (16,37,38). Günümüzde

yaygınlaşan bir diğer teknik olan robot yardımlı parsiyel nefrektomi (RYPN)'de de açık ve laparoskopik cerrahiye benzer sonuçlar elde edilmiştir (39-41).

Tümörün çapı ile pozitif CS arasındaki ilişki tartışmalıdır. Patard ve ark. 4 cm'den küçük ve büyük tümör çapları arasında benzer CS oranları saptamışlardır (42). Ancak küçük tümörlerde cerrahin tümörün sınırlarını net ayırt edemeyeceğini ve daha çok cerrahi sınır pozitifliği olacağını öngören çalışmalar da mevcuttur (36,43).

T1b tümörlerde de cerrahi sınır pozitifliği açısından açık ve laparoskopik yaklaşımlar arasında belirgin bir fark saptanmamıştır. Sprengle ve ark. güncel serilerinde APN ve LPN için pozitif CS oranlarını sırasıyla %5 ve %4 olarak saptamışlardır (32). Daha önce yayınlanan serilere göre APN için pozitif CS oranı %1,3 - %3,8 arasında değişirken (36,42) LPN serilerinde bu oran %0 ile %5,3 arasında değişmektedir (44-46).

### **Parsiyel nefrektomi sonrası renal fonksiyon**

Böbrek tümörlerinin tedavisi için uygun yöntemin seçimini etkileyen en önemli kriterlerden biri operasyon sonrası böbrek fonksiyonlarının ne kadar etkileneceğidir. Bu bağlamda laparoskopik yaklaşımda, daha uzun tümör diseksiyonu ve dolayısıyla daha uzun iskemik süresi beklendiğinden soliter böbrekli, bilateral tümörü olan veya genetik hastalık nedeniyle karşı böbrekte de tümör gelişme riski yüksek olan hastalarda açık parsiyel nefrektomi daha sık tercih edilen yöntem olmaktadır (1,15).

Lane ve ark. açık parsiyel nefrektomi sonrası beklenen glomerüler filtrasyon hızındaki (GFH) azalmayı etkileyebilecek bazı faktörlerin olabileceğini ortaya sürmektedir. Bunların arasında hastaya özgü faktörler (ileri yaş, erkek cinsiyet, düşük operasyon öncesi GFH, soliter böbrek), tümöral faktörler (daha büyük boyutlu tümörler) ve cerrahi faktörler (iskemi zamanı, rezeke edilen parenkim miktarı, tümörün lokalizasyonu ve hilar yakınlığı) sayılabilir (47). Buna benzer sonuçlar belirten başka çalışmalar da mevcuttur (48). Takagi ve ark. yaptıkları analizde korunan renal parenkim miktarının, tümör lokalizasyonu ve hilar yakınlığının postoperatif renal yetmezlik açısından belirleyici faktörler olduğunu belirtmişlerdir (49). Simon ve ark. operasyon öncesi GFH ve korunan fonksiyonel doku yüzdesinin operasyon sonrası GFH'sını doğrudan etkilediğini belirtmişlerdir ancak iskemik zamanının bunun

*“... parsiyel nefrektominin herediter kanser olgularında multifokal tümörlerin tedavisinde sporadik olgulara eş değer metastazsız ve kansere özgü sağkalım sağladığı ve renal ünitenin korunma oranının yüksek olması nedeniyle mortaliteyi de azalttığı söylenebilir.”*

üzerinde bir etkisinin olmadığını göstermişlerdir (50). Özetle, parsiyel nefrektomi sonrası renal fonksiyonların belirlenmesinde operasyon esnasında gerçekleşen olaylardan ziyade korunan parenkim miktarı ve bu dokunun operasyon öncesi bazal fonksiyonunun daha etkili olduğu söylenebilir.

### **Multifokal tümör olgularında parsiyel nefrektomi**

Tek böbrekte çoklu tümör olguları özellikle ailesel kanser sendromlarında sıkça rastlanan bir durumdur ve nasıl tedavi edilmesi gerektiği tartışma konusu olmaktadır. Bu sendromlardan en sık görüleni von Hippel-Lindau (VHL) hastalığıdır. Otozomal dominant geçişli bu hastalık böbrekte çok odaklı RHK'ye neden olmaktadır (51).

Herediter veya multifokal RHK tedavisi, klinisyen için oldukça zor bir süreçtir. Bu tip tümörlerin cerrahi tedavisi sonrası onkolojik değerlendirilmelerinde metastazsız ve

kansere özgü sağkalım oranlarından elde edilen veriler önemlidir. Çünkü bu tip hastalarda lokal rekürrens, sağlıklı bir parametre değildir. Cerrahi sonrası benzer lokalizasyonda saptanan başka bir tümörün yeni bir oluşum mu yoksa ilk başta var olup da çok küçük olduğundan görüntülenemeyen bir tümör mü olduğunu saptamak zordur. Gupta ve ark. multifokal RHK'li 58 olguya yapılan parsiyel nefrektomi olgularını değerlendirmişlerdir (52). Ort. 5,3 cm boyutunda olan ve hasta başına ort. 6,4 adet (1-44) tümör, parsiyel nefrektomi ile rezeke edilmiştir. Genel sağkalım ve metastazsız sağ kalım oranları ort. 45 aylık takipte sırasıyla %93 ve %96,5 olarak saptanmıştır. Multifokal olgularda parsiyel nefrektomi ile elde edilen onkolojik sonuçlar soliter tümörlerde elde edilenlere benzer seviyelerdedir.

Herediter tümörlerde göz önünde bulundurulması gereken en önemli sorunlardan biri de cerrahi sonrası ek tedavi gereksinimi ve buna bağlı nefron kaybıdır. Johnson ve ark. mükerrer parsiyel nefrektomi yapılan herediter RHK'li olgularda %19,6 oranında perioperatif komplikasyon varlığı saptamışlardır (53). Değerlendirilen 47 hastanın sadece 2'sinde uzun süreli hemodiyaliz ihtiyacı doğmuş ve 3 renal ünite kaybı gerçekleşmiştir. Daha önce en az 2 kez parsiyel nefrektomi yapılan olguların değerlendirildiği bir başka çalışmada %23 oranında renal ünite kaybı oluşmuştur (54). Dikkat edilmesi gereken bir husus ise her iki çalışmada da sırasıyla 56 ve 25 aylık metastazsız sağ kalım oranları %95'in üzerindedir.

Multifokal tümörlerin tedavisinde bilateral nefrektomi ve böbrek replasman tedavisi yapılan olgular ise Goldfarb ve ark. incelemişlerdir (55). 5 yıllık sağ kalım oranı sadece %65 olarak saptanmıştır. Genel popülasyonda

renal transplantasyon sonrası 5 yıllık sağ kalımın %85 civarında olduğu düşünüldüğünde nefron koruyucu tedavinin önemi bir kez daha karşımıza çıkmaktadır (56).

Bu bulgular ışığında; parsiyel nefrektominin herediter kanser olgularında multifokal tümörlerin tedavisinde sporadik olgulara eş değer metastazsız ve kansere özgü sağkalım sağladığı ve renal ünitenin korunma oranının yüksek olması nedeniyle mortaliteyi de azalttığı söylenebilir.

### **Sonuç**

Günümüzde görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi ve toplum bilincinin artması nedeniyle böbrek tümörleri, daha erken evrede ve insidental olarak tanı almaktadırlar. Küçük böbrek tümörlerinin artmasıyla birlikte nefron koruyucu cerrahi yaklaşımlar radikal cerrahinin yerini almaya başlamıştır. Bununla birlikte hangi nefron koruyucu yöntemin seçileceğine dair tartışmalar ortaya çıkmaktadır.

Açık parsiyel nefrektomi halen en sık olarak uygulanan nefron koruyucu tedavi yöntemidir. Laparoskopi tekniklerinin gelişmesi ile birlikte yerini bu yeni yöntem bırakmaya başlasa da; soliter böbrekli, bilateral böbrek tümörlü, bozuk böbrek fonksiyonları olan hastalarda, lokalizasyonu nedeniyle laparoskopiye uygun olmayan tümörlerde ve cerrahin tecrübesinin yeterli olmadığı durumlarda açık parsiyel nefrektomi halen standart tedavi seçeneği olmaya devam etmektedir. 4-7 cm arası boyuta sahip tümörlerin tedavisinde de radikal nefrektomiyle benzer onkolojik sonuçlar sunması nedeniyle sıkça kullanılan bir yöntem haline gelmiştir.

### **Kaynaklar**

1. Margreiter M, Marberger M. Current status of open partial nephrectomy. *Curr Opin Urol*. 2010 Sep;20(5):361-4.
2. Campbell SC, Novick AC, Belldgrun A, Blute ML, Chow GK, Derweesh IH, et al. Guideline for management of the clinical T1 renal mass. *J. Urol*. 2009 Oct;182(4):1271-9.
3. Ljungberg B, Cowan NC, Hanbury DC, Hora M, Kuczyk MA, Merseburger AS, et al. EAU guidelines on renal cell carcinoma: the 2010 update. *Eur. Urol*. 2010 Sep;58(3):398-406.
4. Miller DC, Schonlau M, Litwin MS, Lai J, Saigal CS. Renal and cardiovascular morbidity after partial or radical nephrectomy. *Cancer*. 2008 Feb 1;112(3):511-20.

5. Thompson RH, Boorjian SA, Lohse CM, Leibovich BC, Kwon ED, Cheville JC, et al. Radical nephrectomy for pT1a renal masses may be associated with decreased overall survival compared with partial nephrectomy. *J. Urol*. 2008 Feb;179(2):468-471; discussion 472-473.
6. Touijer K, Jacqmin D, Kavoussi LR, Montorsi F, Patard JJ, Rogers CG, et al. The expanding role of partial nephrectomy: a critical analysis of indications, results, and complications. *Eur. Urol*. 2010 Feb;57(2):214-22.
7. Van Poppel H, Da Pozzo L, Albrecht W, Matveev V, Bono A, Borkowski A, et al. A prospective, randomised EORTC intergroup phase 3 study comparing the oncologic outcome of elective nephron-sparing surgery and radical nephrectomy for low-stage renal cell carcinoma. *Eur. Urol*. 2011 Apr;59(4):543-52.

8. Becker F, Siemer S, Humke U, Hack M, Ziegler M, Stöckle M. Elective nephron sparing surgery should become standard treatment for small unilateral renal cell carcinoma: Long-term survival data of 216 patients. *Eur. Urol*. 2006 Feb;49(2):308-13.
9. Matin SF, Gill IS, Worley S, Novick AC. Outcome of laparoscopic radical and open partial nephrectomy for the sporadic 4 cm. or less renal tumor with a normal contralateral kidney. *J. Urol*. 2002 Oct;168(4 Pt 1):1356-1359; discussion 1359-1360.
10. Patard J-J, Shvarts O, Lam JS, Pantuck AJ, Kim HL, Ficarra V, et al. Safety and efficacy of partial nephrectomy for all T1 tumors based on an international multicenter experience. *J. Urol*. 2004 Jun;171(6 Pt 1):2181-2185, quiz 2435.

11. Volpe A, Cadeddu JA, Cestari A, Gill IS, Jewett MAS, Joniau S, et al. Contemporary management of small renal masses. *Eur. Urol.* 2011 Sep;60(3):501–15.
12. McKiernan J, Simmons R, Katz J, Russo P. Natural history of chronic renal insufficiency after partial and radical nephrectomy. *Urology.* 2002 Jun;59(6):816–20.
13. Lau WK, Blute ML, Weaver AL, Torres VE, Zincke H. Matched comparison of radical nephrectomy vs nephron-sparing surgery in patients with unilateral renal cell carcinoma and a normal contralateral kidney. *Mayo Clin. Proc.* 2000 Dec;75(12):1236–42.
14. Huang WC, Elkin EB, Levey AS, Jang TL, Russo P. Partial nephrectomy versus radical nephrectomy in patients with small renal tumors—is there a difference in mortality and cardiovascular outcomes? *J. Urol.* 2009 Jan;181(1):55–61; discussion 61–62.
15. Gill IS, Kavoussi LR, Lane BR, Blute ML, Babineau D, Colombo JR Jr, et al. Comparison of 1,800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors. *J. Urol.* 2007 Jul;178(1):41–6.
16. Marszalek M, Meixl H, Polajnar M, Rauchenwald M, Jeschke K, Madersbacher S. Laparoscopic and open partial nephrectomy: a matched-pair comparison of 200 patients. *Eur. Urol.* 2009 May;55(5):1171–8.
17. Simmons MN, Gill IS. Decreased complications of contemporary laparoscopic partial nephrectomy: use of a standardized reporting system. *J. Urol.* 2007 Jun;177(6):2067–2073; discussion 2073.
18. Lane BR, Novick AC, Babineau D, Fergany AF, Kaouk JH, Gill IS. Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy for tumor in a solitary kidney. *J. Urol.* 2008 Mar;179(3):847–851; discussion 852.
19. Springer C, Hoda MR, Fajkovic H, Pini G, Mohammed N, Fornara P, et al. Laparoscopic vs open partial nephrectomy for T1 renal tumours: evaluation of long-term oncological and functional outcomes in 340 patients. *BJU international* [Internet]. 2012 Jun 6 [cited 2012 Aug 12]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22672491>
20. Marberger M. Renal ischaemia: not a problem in laparoscopic partial nephrectomy? *BJU Int.* 2007 Jan;99(1):3–4.
21. Thompson RH, Frank I, Lohse CM, Saad IR, Fergany A, Zincke H, et al. The impact of ischemia time during open nephron sparing surgery on solitary kidneys: a multi-institutional study. *J. Urol.* 2007 Feb;177(2):471–6.
22. Shikanov S, Lifshitz D, Chan AA, Okhunov Z, Ordonez MA, Wheat JC, et al. Impact of ischemia on renal function after laparoscopic partial nephrectomy: a multicenter study. *J. Urol.* 2010 May;183(5):1714–8.
23. Wszolek MF, Kenney PA, Libertino JA. Nonclamping partial nephrectomy: towards improved nephron sparing. *Nat Rev Urol.* 2011 Sep;8(9):523–7.
24. Janetschek G. Laparoscopic partial nephrectomy for RCC: how can we avoid ischemic damage of the renal parenchyma? *Eur. Urol.* 2007 Nov;52(5):1303–5.
25. Wszolek MF, Kenney PA, Lee Y, Libertino JA. Comparison of hilar clamping and non-hilar clamping partial nephrectomy for tumours involving a solitary kidney. *BJU Int.* 2011 Jun;107(12):1886–92.
26. Gill IS, Desai MM, Kaouk JH, Meraney AM, Murphy DP, Sung GT, et al. Laparoscopic partial nephrectomy for renal tumor: duplicating open surgical techniques. *J. Urol.* 2002 Feb;167(2 Pt 1):469–467; discussion 475–476.
27. Gill IS, Abreu SC, Desai MM, Steinberg AP, Ramani AP, Ng C, et al. Laparoscopic ice slush renal hypothermia for partial nephrectomy: the initial experience. *J. Urol.* 2003 Jul;170(1):52–6.
28. Janetschek G, Abdelmaksoud A, Bagheri F, Al-Zahrani H, Leeb K, Gschwendtner M. Laparoscopic partial nephrectomy in cold ischemia: renal artery perfusion. *J. Urol.* 2004 Jan;171(1):68–71.
29. Kutikov A, Uzzo RG. The R.E.N.A.L. nephrometry score: a comprehensive standardized system for quantitating renal tumor size, location and depth. *J. Urol.* 2009 Sep;182(3):844–53.
30. Joniau S, Vander Eeck K, Srirangam SJ, Van Poppel H. Outcome of nephron-sparing surgery for T1b renal cell carcinoma. *BJU Int.* 2009 May;103(10):1344–8.
31. Thompson RH, Siddiqui S, Lohse CM, Leibovich BC, Russo P, Blute ML. Partial versus radical nephrectomy for 4 to 7 cm renal cortical tumors. *J. Urol.* 2009 Dec;182(6):2601–6.
32. Sprengle PC, Power N, Ghoneim T, Touijer KA, Dalbagni G, Russo P, et al. Comparison of open and minimally invasive partial nephrectomy for renal tumors 4–7 centimeters. *Eur. Urol.* 2012 Mar;61(3):593–9.
33. Russo P. Oncological outcomes of partial nephrectomy for renal carcinoma greater than 4 cm. *Curr Opin Urol.* 2011 Sep;21(5):362–7.
34. Van Poppel H, Becker F, Cadeddu JA, Gill IS, Janetschek G, Jewett MAS, et al. Treatment of localised renal cell carcinoma. *Eur. Urol.* 2011 Oct;60(4):662–72.
35. Marszalek M, Carini M, Chlosta P, Jeschke K, Kirkali Z, Knüchel R, et al. Positive surgical margins after nephron-sparing surgery. *Eur. Urol.* 2012 Apr;61(4):757–63.
36. Yossepowitch O, Thompson RH, Leibovich BC, Eggner SE, Pettus JA, Kwon ED, et al. Positive surgical margins at partial nephrectomy: predictors and oncological outcomes. *J. Urol.* 2008 Jun;179(6):2158–63.
37. Gong EM, Orvieto MA, Zorn KC, Lucioni A, Steinberg GD, Shalhav AL. Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy in clinical T1a renal tumors. *J. Endourol.* 2008 May;22(5):953–7.
38. Porpiglia F, Fiori C, Terrone C, Bollito E, Fontana D, Scarpa RM. Assessment of surgical margins in renal cell carcinoma after nephron sparing: a comparative study: laparoscopy vs open surgery. *J. Urol.* 2005 Apr;173(4):1098–101.
39. Benway BM, Bhayani SB, Rogers CG, Porter JR, Buffi NM, Figneshau RS, et al. Robot-assisted partial nephrectomy: an international experience. *Eur. Urol.* 2010 May;57(5):815–20.
40. Mottrie A, De Naeyer G, Schatteman P, Carpentier P, Sangalli M, Ficarra V. Impact of the learning curve on perioperative outcomes in patients who underwent robotic partial nephrectomy for parenchymal renal tumours. *Eur. Urol.* 2010 Jul;58(1):127–32.
41. Rogers CG, Metwalli A, Blatt AM, Bratslavsky G, Menon M, Linehan WM, et al. Robotic partial nephrectomy for renal hilar tumors: a multi-institutional analysis. *J. Urol.* 2008 Dec;180(6):2353–2356; discussion 2356.
42. Patard J-J, Pantuck AJ, Crepel M, Lam JS, Bellec L, Albouy B, et al. Morbidity and clinical outcome of nephron-sparing surgery in relation to tumour size and indication. *Eur. Urol.* 2007 Jul;52(1):148–54.
43. Raz O, Mendlovic S, Shilo Y, Leibovici D, Sandbank J, Lindner A, et al. Positive surgical margins with renal cell carcinoma have a limited influence on long-term oncological outcomes of nephron sparing surgery. *Urology.* 2010 Feb;75(2):277–80.
44. Deklaj T, Lifshitz DA, Shikanov SA, Katz MH, Zorn KC, Shalhav AL. Laparoscopic radical versus laparoscopic partial nephrectomy for clinical T1bN0M0 renal tumors: comparison of perioperative, pathological, and functional outcomes. *J. Endourol.* 2010 Oct;24(10):1603–7.
45. Rais-Bahrami S, Romero FR, Lima GC, Kohanim S, Permpongkosol S, Trock BJ, et al. Elective laparoscopic partial nephrectomy in patients with tumors >4 cm. *Urology.* 2008 Sep;72(3):580–3.
46. Simmons MN, Weight CJ, Gill IS. Laparoscopic radical versus partial nephrectomy for tumors >4 cm: intermediate-term oncologic and functional outcomes. *Urology.* 2009 May;73(5):1077–82.
47. Lane BR, Babineau DC, Poggio ED, Weight CJ, Larson BT, Gill IS, et al. Factors predicting renal functional outcome after partial nephrectomy. *J. Urol.* 2008 Dec;180(6):2363–2368; discussion 2368–2369.
48. Song C, Bang JK, Park HK, Ahn H. Factors influencing renal function reduction after partial nephrectomy. *J. Urol.* 2009 Jan;181(1):48–53; discussion 53–54.
49. Takagi T, Kondo T, Iizuka J, Tomita E, Kobayashi H, Hashimoto Y, et al. Predictors for postoperative renal function after open partial nephrectomy: Including postoperative biomarkers. *International journal of urology: official journal of the Japanese Urological Association* [Internet]. 2012 May 8 [cited 2012 Aug 12]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22568789>
50. Simmons MN, Fergany AF, Campbell SC. Effect of parenchymal volume preservation on kidney function after partial nephrectomy. *J. Urol.* 2011 Aug;186(2):405–10.
51. Ansari MS, Gupta NP, Kumar P. von Hippel-Lindau disease with bilateral multiple renal cell carcinoma managed by right radical nephrectomy and left repeat partial nephrectomy. *Int Urol Nephrol.* 2003;35(4):471–3.
52. Gupta GN, Peterson J, Thakore KN, Pinto PA, Linehan WM, Bratslavsky G. Oncological Outcomes of Partial Nephrectomy for Multifocal Renal Cell Carcinoma Greater Than 4 cm. *The Journal of Urology.* 2010 Jul;184(1):59–63.
53. Johnson A, Sudarshan S, Liu J, Linehan WM, Pinto PA, Bratslavsky G. Feasibility and outcomes of repeat partial nephrectomy. *J. Urol.* 2008 Jul;180(1):89–93; discussion 93.
54. Bratslavsky G, Liu JJ, Johnson AD, Sudarshan S, Choyke PL, Linehan WM, et al. Salvage partial nephrectomy for hereditary renal cancer: feasibility and outcomes. *J. Urol.* 2008 Jan;179(1):67–70.
55. Goldfarb DA, Neumann HP, Penn I, Novick AC. Results of renal transplantation in patients with renal cell carcinoma and von Hippel-Lindau disease. *Transplantation.* 1997 Dec 27;64(12):1726–9.
56. United Network for Organ Sharing [Internet]. 2009. Available from: <http://www.unos.org>