

# Soliter böbrekteki tümör için laparoskopik ve açık parsiyel nefrektomi uygulamalarının karşılaştırılması

Dr. Hakan Gemalmaz

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Aydın

## Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy for tumor in a solitary kidney

Brian R. Lane, Andrew C. Novick,\* Denise Babineau, Amr F. Fergany, Jihad H. Kaouk and Inderbir S. Gill

From the Glickman Urological Institute (BRL, ACN, DB, AFF, JHK, ISG) and Department of Quantitative Health Sciences (DB), Cleveland Clinic, Cleveland, Ohio

J Urol 2008;179(3):847-851.

### ABSTRACT

**Purpose:** We compared the postoperative and renal functional outcomes of patients undergoing open or laparoscopic partial nephrectomy for tumor in a solitary functioning kidney.

**Materials and Methods:** Between 1999 and 2006, 169 open and 30 laparoscopic partial nephrectomies were performed for 7 cm or smaller tumors in a solitary functioning kidney. Data were collected in an institutional review board approved registry and median followup was 2.0 years. Preoperative and postoperative glomerular filtration rates were estimated with the abbreviated Modification of Diet in Renal Disease equation.

**Results:** By 3 months after open or laparoscopic partial nephrectomy, the glomerular filtration rate decreased by 21% or 28%, respectively (p = 0.24). Postoperative dialysis was required acutely after 1 open partial nephrectomy (0.6%) and 3 laparoscopic partial nephrectomies (10%, p = 0.01), and dialysis dependent end stage renal failure within 1 year occurred after 1 open partial nephrectomy (0.6%) and 2 laparoscopic partial nephrectomies (6.6%, p = 0.06). In multivariate analysis warm ischemia time was 9 minutes longer (p = 0.0001) and the chance of postoperative complications was 2.54-fold higher (p = 0.05) with laparoscopic partial nephrectomy. Longer warm ischemia time (more than 20 minutes) and preoperative glomerular filtration rate were associated with poorer postoperative glomerular filtration rate in multivariate analysis. Notwithstanding the association with warm ischemia time, the surgical approach itself was not an independent predictor of postoperative glomerular filtration rate (p = 0.77).

**Conclusions:** While laparoscopic partial nephrectomy is technically feasible for tumor in a solitary kidney, warm ischemia time was longer and complication rates higher compared with open partial nephrectomy. In addition, although average loss of renal function at 3 months is equivalent (after accounting for warm ischemia time), a greater proportion of patients required dialysis temporarily or permanently after laparoscopic partial nephrectomy in this initial series. Therefore, open partial nephrectomy may be the preferred nephron sparing approach at this time for these patients at high risk for chronic kidney disease.

### ÖZET

**Amaç:** Soliter fonksiyonel böbrekte bulunan tümör için açık veya parsiyel nefrektomi uygulaması geçiren hastalara ait postoperatif ve böbrek fonksiyonel sonuçlarının karşılaştırılması

**Gereç ve Yöntem:** 1999 ve 2006 yılları arasında soliter fonksiyonel böbrekteki 7cm veya daha küçük tümörler için 169 açık, 30 laparoskopik parsiyel nefrektomi uygulanmıştır. Ortalama izlem süresi 2 yıl olup etik komitenin uygun gördüğü kayıtlardan bilgiler elde edilmiştir. Preoperatif ve postoperatif glomerüler filtrasyon oranı özel bir araç (the abbreviated Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) equation) kullanılarak tahmin edilmiştir.

**Bulgular:** Açık veya laparoskopik parsiyel nefrektomiden 3 ay sonra glomerüler filtrasyon oranı sırasıyla %21 ve %28 kadar azalmıştır (p = 0.24). Postoperatif diyaliz açık parsiyel nefrektomi uygulanan 1 olguda (%0.6) ve laparoskopik parsiyel nefrektomi uygulanan 3 olguda (%10, p = 0.01) akut olarak gerekmiştir ve diyaliz bağımlı son evre böbrek yetmezliği 1 açık parsiyel nefrektomili olguda (%0.6) ve 2 laparoskopik parsiyel nefrektomili olguda (%6.6, p = 0.06) uygulamayı takip eden 1 yıl içinde ortaya çıkmıştır. Multivariate analizde laparoskopik nefrektomi uygulamasında sıcak iskemiyi 9 dakika daha uzun (p = 0.0001) ve postoperatif komplikasyon oluşma şansı 2.54 kat daha yüksekti (p = 0.05). Daha uzun sıcak iskemiyi zamanı (20 dakikadan fazla) ve preoperatif glomerüler filtrasyon oranı multivariate analizde kötü postoperatif glomerüler filtrasyon oranı ile birlikteydi. Sıcak iskemiyi zamanıyla birlikteliğine rağmen cerrahi yaklaşımın kendisi postoperatif glomerüler filtrasyon oranını öngörmeye bağımsız bir faktör değildi.

**Sonuçlar:** Laparoskopik parsiyel nefrektomi soliter böbrekteki tümör için teknik olarak uygun olmasına rağmen, açık cerrahi uygulamaya kıyasla sıcak iskemiyi zamanı daha uzun ve komplikasyon oranları daha yüksekti. Ek olarak 3. aydaki böbrek fonksiyonunun ortalama kaybı eşit olmasına rağmen bu başlangıç serisinde hastaların daha büyük bir oranında laparoskopik parsiyel nefrektomi sonrası geçici veya kalıcı diyaliz uygulamasına ihtiyaç duyuldu.

**A**bdominal görüntüleme yöntemlerinin artan bir şekilde kullanımına bağlı olarak böbrek kanseri insidansı artmaya devam etmektedir. Böbrek tümörlerinin %60'ından fazlası kazara saptanmakta olup çoğunluğu küçük boyuta sahiptir, metastatik olma şansları düşüktür ve nefron koruyucu cerrahiye (NKC) uygundur. Buna karşın NKC ABD'de olguların %80'i radikal nefrektomi ile tedavi edilmekte ve NKC gereğinden az kullanılmaktadır. Son 10 yıl boyunca açık parsiyel nefrektomi (APN) seçilmiş olgularda radikal nefrektomiye kıyasla daha iyi böbrek işlevlerinin korunması ve eşit onkolojik sonuçları ile özellikle küçük boyutlu tümörler için altın standart olarak kendini ortaya koymuştur. Güncel çalışmalar preoperatif böbrek işlev bozukluğunun orijinal olarak düşünüldüğünden daha fazla olduğunu göstermiştir, bu ise böbrek hücreli kanser için ürolojik yelpazede NKC'nin önemini vurgulamaktadır. Tümör ablasyonuna kıyasla parsiyel nefrektomi daha az lokal nüks, yeniden tedavi ve metastaz oranlarına böbrek işlevini bozmaksızın sahiptir. APN uzun takip ve en geniş hasta sayısına sahip NKC cerrahi yaklaşımıdır.

Bu çalışmada tek tümör için de APN ve laparoskopik parsiyel nefrektomi (LPN) uygulaması sonrasında erken postoperatif sonuçlar tartışılmıştır. LPN kısa iyileşme ve hastanede kalma süresi gibi yararlar sağlarken uzamış sıcak iske mi zamanı ve daha fazla komplikasyon oranına sahiptir. Kronik böbrek hastalığında yada soliter fonksiyonel böbreklerde NKC'yi takiben böbreğin fonksiyonel sonuçları normal böbrek fonksiyonlu bireylerden daha da önemlidir. Komorbid durumlar veya umulmadık olalar ile karışık hale gemli postoperatif seyir aynı zamanda böbrek fonksiyonunu olumsuz etkileyebilir. Bu yüzden bu çalışmada hangi hasta ve tümörler için hangi yaklaşımın en uygun olduğunu saptamak için soliter böbreklere uygulanan APN ve LPN takiben böbreğin fonksiyonel sonuçları araştırılmıştır.

## Hastalar ve klinik izlem

1999-2006 arasında APN veya LPN geçiren hastaların bilgileri etik komite tarafından uygun görülen şekilde toplandı. Tüm olgular karşı taraf böbrek yokluğu veya böbreğin %10 altında fonksiyon göstermesi halinde soliter böbrekli kabul edildi ve renal kitlesi 7 cm veya daha küçük olan tek tümöre sahip LPN için 30 olgu, APN için 169 olgu cerrahi uygulama kapsamına alındı. Multifokal tümörlü, tümör çapının 7cm'den büyük olduğu veya radyolojik olarak lokal ileri evre olduğu saptanan olgular çalışma kapsamına alın-

madı. Sıcak iske minin etkilerini direkt olarak karşılaştırabilmek için bölgesel hipotermi uygulanan APN geçiren 10 olgu çalışma dışı bırakıldı. Preoperatif değerlendirme medikal öykü, fizik bakı, rutin serum kreatinin düzeyi (sK<sub>r</sub>) ve idrar analizini içeren rutin laboratuvar çalışmaları, Göğüs grafisi ve abdominopelvik bilgisayarlı tomografi veya magnetik rezonans görüntüleme ile ibaretti. Komplikasyonlar daha önce tanımlandığı gibi intraoperatif ve postoperatif olarak sınıflandı. İzlem ve iyileşme dönemi bilgileri telefon yada hasta tarafından doldurulan sorgulama formları ile elde edildi. Tümör boyutu radyolog tarafından ölçülen en büyük çap olarak bildirildi. Klinik tümör evrelemesi tümör 4cm'den küçükse cT1a, 4-7cm arasında ise cT1b olarak belirtildi. Patolojik evreleme 2002 the International Union Against Cancer and the American Joint Committee on Cancer TNM evreleme sistemine göre yapıldı.

## Böbrek fonksiyonun değerlendirilmesi, rekürrens ve mortalite

Pre ve tüm postoperatif sK<sub>r</sub> ve böbrek fonksiyonu ile ilgili klinik bilgi her hasta için kayıt edildi. Postoperatif sK<sub>r</sub> ölçümleri günlük bazda hasta taburcu olana kadar ve cerrahi sonrası 4-6 haftalarda genellikle ölçüldü. Tahmini glomerüler filtrasyon oranı (GFO) kısaltılmış MDRD çalışma eşitliği kullanılarak hesaplandı. Parsiyel nefrektomiye bağlı böbrek fonksiyonundaki yüzde değişimler preoperatif ve postoperatif en düşük sK<sub>r</sub> (cerrahi sonrası 7 ve 90 gün arasındaki en düşük ölçüm olarak tanımlanan) arasındaki GFO'daki yüzde değişimler ile belirlendi.

## İstatistiksel analiz

Orijinal makaleye bakınız.

## Bulgular

### APN ve LPN ile tedavi edilen hasta ve tümörlerin klinik özellikleri

Tablo 1'de olguların özellikleri gösterilmiştir. APN ve LPN geçiren hastalar yaş, cins ve American Society of Anesthesiologists skoru açısından benzerdi, ancak APN grubu daha çok semptomatik (p\_0.0064) ve azalmış performans skoruna sahipti (p\_0.054). Bazal kronik böbrek hastalığı başlangıçta %67 ve %77 idi (Tablo 2). Ortalama tümör boyutu 3.8 ve 2.8cm idi (p\_0.01). +cm'den büyük tümörler APN grubunun %44 ve LPN'nin %20'sini oluşturuyordu. Sentral tümörler toplayıcı sistemi veya renal sinüsü infiltre eden tümörler olarak tanımlandı ve sırasıyla olguların %62 ve %47'sini oluşturuyordu (p\_0.18).

## Operatif detaylar

LPN olgularının %72.1'inde peritoneal yaklaşım kullanıldı. Böbrek vasküler yapısının kontrolü 2 APN dışında tüm açık ve laparoskopik olgularda kullanıldı. Ortalama operatif kan kaybı APN'de 300cc ve LPN 200cc iken, 1000cc ve üzerindeki kanamaya bağlı transfüzyon gereksinimi sırasıyla %7.7 ve %6.7 idi. APN sırasında 2 üreteral hasar; LPN sırasında ise 1 üreteral yaralanma, 1 olguda tümörün yerinin saptanamaması, 1 olguda hemoraji, 1 olguda pozitif cerrahi sınır ve 1 olguda ise kötü dikiş açısı nedeniyle açık cerrahiye geçildi. OPN sırasındaki üreteral yaralanma stent konarak tedavi edilirken LPN esnasında üreteral hasar laparoskopik ileal üreter ile onarıldı. Ortalama sıcak iske mi zamanı (SI) APN'de 21 (IQR= interquartile range, 17-27) ve LPN'de 29 dakika (IQR 19-35) (p\_0.003) iken APN'nin %14'ünde ve LPN'nin %44'ünde SI 30 dakikadan fazlaydı. Multivariate analizde tümör boyutu, tümör derinliği ve cerrahi yaklaşım SI ile anlamlı birliktelik gösterirken yaş ve preoperatif GFO göstermedi (Tablo 3). Sıcak iske mi zamanında klinik tümör boyutunda her 1cmlik artış için 2 dakika, sentral tümörlerde 3.4 dakika, LPN için 8.8 dakika daha uzama olacağı beklentisi saptandı.

## Postoperatif gidiş

APN ve LPN'yi takiben ortalama hastanede kalış süresi 5 ve 3 gün olarak sırasıyla saptandı (p\_0.0004). APN ve LPN geçiren hastaların %24 ve %43'ünde sırasıyla 21 ve 58 postoperatif komplikasyon vardı. Multivariate analizde LPN'yi takiben postoperatif komplikasyon şansı 2.54 kez (95%CI 1.01-6.36) APN'den yüksekti (p\_0.05) (Tablo 3). LPN'yi takiben daha fazla ürolojik ve ürolojik olmayan komplikasyon vardı. Postoperatif hemoraji 10 APN (%5.9) ve 3 LPN (%10, p\_0.42) oluştu ve kan transfüzyonu 1 vaka hariç hepsinde tek tedavi yaklaşımıydı. Bu hasta LPN'den 15 gün sonra diffüz retroperitoneal kanama için yeniden eksplorasyon geçiren bir hastaydı ve nefrektomi ile sonuçlandı. İdrar kaçacağı 8 APN (%4.7) ve 3 LPN (%10, p\_0.22) sonrası oluştu ve uzamış perkutanöz drenaj başlangıçta tüm vakalara uygulandı. APN sonrası 9 olguda kolesistektomi (1), üreteral stent ile tedavi gerektiren kaçak (1), anüri (1), taş (1) veya darlık (1) gibi uygulamaları içeren uygulamalar gerekti. LPN takiben uygulamalar (%13) kanama nedeniyle nefrektomi (1), kaçak için üreteral stent (1), ve hemodiyaliz için vasküler giriş (2) içeriyordu.

## Renal fonksiyonel sonuçlar

Ortalama preoperatif ve en düşük APN için sK<sub>r</sub> 1.2 ve 1.5mg/dl, LPN için 1.2 ve 1.7mg/dl idi (Tablo 2). Diyaliz gerektiren akut böbrek

**Tablo 1.** Soliter böbrekli APN veya LPN geçiren hastaların klinik, cerrahi ve patolojik bilgileri

	APN		LPN		p değeri
Ortalama hasta yaşı	61	(53–70)	63	(51–74)	0.49*
No. Erkekler (%)	123	(73)	18	(60)	0.23†
Ortalama kg/m <sup>2</sup> Vücut kitle indeksi (IQR)	27	(25–32)	30	(28–34)	0.04*
No. American Society of Anesthesiologists skoru 3 veya yüksek (%)	145	(86)	23	(77)	0.27‡
No. Eastern Cooperative Oncology Group performance status 1 veya yüksek (%)	30	(18)	1	(3.3)	0.054‡
No. Başvuruda semptomatik (%)	52	(31)	2	(6.6)	0.0064‡
No. Kontrilateral böbreğin durumu (%):					
Kanser için daha önce nefrektomi	100	(59)	18	(60)	
Diğer sebepler için daha önce nefrektomi	23	(14)	4	(13)	
Kötü renal fonksiyon (%10 dan az)	25	(15)	6	(20)	
Konjenital yokluk	21	(12)	2	(6.6)	
Ortalama klinik tümör cm (IQR)	3.8	(2.8–4.8)	2.8	(2.5–3.9)	0.01*
No. Klinik evre T1b (4–7 cm) (%)	74	(44)	6	(20)	
No. sentral tümör (toplayıcı sisteme ulaşmış) (%)	104	(62)	14	(47)	0.18†
Ortalama toplam operatif dakika (IQR)	264	(230–305)	205	(175–271)	0.03*
Ortalama Sİ (IQR)	21	(17–27)	29	(19–35)	0.003*
No. 30 dakikadan uzun Sİ (%)	23	(14)	12	(44)	
No. 20 dakikadan uzun Sİ (%)	87	(53)	18	(67)	
Ortalama %çıkarılmış parankim (IQR)	20	(10–30)	20	(15–100)	0.01*
Ortalama tahmini kan kaybı ml (IQR)	300	(200–450)	200	(100–300)	0.84*
No.1000 ml veya fazla tahmini kan kaybı veya herhangi bir kan transfüz. (%)	13	(7.7)	2	(6.7)	
No. intraop olaylar (%)	2	(1.2)	5	(17)	0.0009‡
Ortalama hastanede kalış günü (IQR)	5	(5–7)	3	(2–5)	0.0004*
Ortalama patolojik tümör cm (IQR)	3.2	(2.5–4.5)	2.7	(2.0–3.5)	0.09*
No. patolojik teşhis (%):					
Benign böbrek bulguları	14	(8.3)	9	(30)	0.003‡
Böbrek hücreli kanser	154	(91)	21	(70)	
Diğer kanserler	1	(0.6)	0	(0)	
No. patolojik tümör evresi (%):					
pT1A	103	(66)	16	(76)	0.81‡
pT1B	37	(24)	4	(19)	
pT2 veya daha büyük	15	(9.7)	1	(4.8)	
No. Pozitif cerrahi sınır (%)	2	(1.2)	2	(6.7)	0.11‡
Toplam her bir gruptaki cerrahi komplikasyonlar:	58		21		0.02§
Ürolojik	19		9		0.49§
Üroloji dışı	39		12		0.08§
Takiben başka cerhi gerektiren hastalar (%)	9	(5.3)	4	(13)	0.40‡

\* T test for 2 independent samples.

† Pearson chi-square with Yates' continuity correction.

‡ Fisher exact test.

§ Wilcoxon rank sum test with continuity correction.

yetmezliği APN sonrası 1 olguda (%0.6) ve LPN sonrası 3 olguda (%10, p\_0.01) oluştu. Sentral pT1b tümör nedeniyle rezeksiyon geçiren 3 olgu sadece geçici renal fonksiyon bozukluğu nedeniyle 2, 3,4 hafta süresince diyaliz gereksinimi duydu ve 1 olgu ise LPN sonrası kanama nedeniyle nefrektomi geçirdiğinden renal transplantasyona kalıcı olarak bağımlı hale geldi. Diyaliz bağımlı renal yetmezlik APN sonrası 1 yıl içinde 1 olguda ve LPN sonrası 2 olguda (%0.6 ya karşın %6.6, p\_0.06) oluştu.

MDRD formülünü kullanarak tahmini GFO saptanması cerrahi öncesi Hastaların %67 ve 77'sinin en azından hafif derecede kronik böbrek hastalığına (GFO<60ml/dk/1.73m<sup>2</sup>) sahip olduğunu ortaya çıkardı. Preoperatif GFO APN'de 51 (IQR 40-66) ve LPN'de 48 (IQR 36-57) iken; cerrahi sonrasında sırasıyla %21 (IQR %8.8-39) ve %28 (IQR %12-36) oldu (Tablo 2). Postoperatif GFO Sİ'nin her dakikası için 2.2ml/dakika azaldı (Tablo 3). LPN geçiren hastalar APN geçiren hastalara kıyasla daha düşük GFO'na sahip olmalarına

rağmen (p\_0.08), cerrahi yaklaşım multivariate analizde postoperatif komplikasyonlar ve yaş, preoperatif GFO, tümör boyutu, tümör derinliği ve Sİ ile birlikteliği bağımsız bir şekilde değildi (p\_0.77). Multivariate analizde postoperatif GFO'nu anlamlı öngören parametreler Sİ, yaş, yaş, ve preoperatif GFO idi (Tablo 3). Hastalar ortalama 2 yıllık takibe sahip olmalarına rağmen, APN ve LPN'den 1 yıldan daha fazla skr değerleri sadece 61 hasta (%31) için vardı. Dolayısıyla büyük miktardaki kayıp data nedeniyle bu nokta-

**Tablo 2.** Soliter böbrekte APN veya LPN geçiren olgularda renal fonksiyonel sonuçlar

	APN		LPN		p değeri
Ortalama mg/dl preop sKr (IQR)	1.2	(1.0–1.4)	1.2	(1.1–1.5)	0.81*
Ortalama mg/dl postop en düşük sCr (IQR)	1.5	(1.1–2.0)	1.7	(1.4–2.2)	0.26*
%değişim mg/dl sKr (IQR)	22	(8.3–55)	33	(12–48)	0.27*
Ortalama preop GFO (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> ) (IQR)	51.4	(39.8–65.6)	47.7	(35.6–57.4)	0.29*
No. Bazal kronik böbrek hastalığı (GFO < 60) (%)	112	(67)	23	(77)	
Ortalama postop GFO (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> ) (IQR)	39.0	(27.4–53.5)	30.5	(25.5–44.1)	0.08*
%Azalma GFO (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> ) (IQR)	21	(8.8–39)	28	(12–36)	0.24*
No. akut postop diyaliz gerektiren böbrek yetmezliği (%)	1	(0.6)	3	(10)	0.01†
No. 1. yılda diyaliz bağımlı böbrek yetmezliği (%)	1	(0.6)	2	(6.6)	0.06†

\* T test for 2 independent samples.

† Fisher exact test.

**Tablo 3.** Soliter böbrekte APN veya LPN sonrası seçilmiş sonuçların multivariate analizi

	Artış (95%CI)		p Değeri
Sİ:			
Covariate			
Yaş	_0.048	(_0.14, 0.044)	0.31
Preop GFO	_0.013	(_0.071, 0.044)	0.65
Klinik boyut	1.98	(1.14, 2.82)	<0.0001
Sentral tümör	3.37	(0.97, 5.77)	0.0066
LPN vs APN	8.85	(4.95, 12.74)	<0.0001
Postop komplikasyon:*			
Covariate			
Yaş	1.02	(1.00, 1.05)	0.079
Klinik boyut	1.17	(0.91, 1.51)	0.21
Sİ	1.01	(0.97, 1.05)	0.80
LPN vs APN	2.54	(1.01, 6.43)	0.049
Postop GFO:			
Covariate			
Yaş	_0.17	(_0.32, _0.023)	0.024
Preop GFO	0.62	(0.52, 0.72)	<0.0001
Klinik boyut	_1.11	(_2.51, 0.28)	0.12
Sentral vs periferik	0.73	(_2.72, 4.19)	0.68
Sİ	_0.44	(_0.70, _0.18)	0.0013
LPN vs APN	_0.72	(_5.59, 4.16)	0.77
Herhangi postop komplikasyon	_1.80	(_5.41, 1.81)	0.33

\*Odds oranı (95%CI).

dan itibaren renal fonksiyonların karşılaştırılması yapılamadı.

## Tartışma

Soliter fonksiyonel renal birim varlığı NKC için mutlak endikasyondur. APN ile başlangıç deneyimler bu klinik senaryo için geliştirilmiştir. Bu hastalar ile alınan iyi klinik sonuçlar radikal nefrektomi için kontrendikasyonu olmayan veya nispi kontrendikasyonu olan vakalarda NKC'nin yaygınlaşmasını teşvik

etmiştir. Normal karşı taraf böbreğe sahip küçük renal tümörlü olgular için elektif NKC artık altın standart olmuştur. Minimal invazif renal cerrahi böbrek kanserlerinin cerrahi tedavi şekline dönüşmüştür. LPN daha az morbidite ve APN benzer renal fonksiyonel ve onkolojik sonuçlar ile klinik T1 ve T2 tümörlü hastalarda uygulanabilir. Birkaç çalışmada LPN geçiren hastaların daha az analjezi gereksinimi ve kısa hastanede kalış sürelerine sahip olduğu gösterilmiştir.

LPN giderek artan sayıda endikasyon için artan sayıda merkezde artık uygulanmaktadır. LPN diğer minimal invazif cerrahi yaklaşımların avantajlarını paylaşmaktadır. LPN'nin daha az morbidite ile uygulanabildiği tartışma konusudur. Klinik evre T1 tümör için uygulanan 1800 APN ve LPN vakasının güncel bir analizinde LPN ile ilgili ilk deneyimler tahmini kan kaybı ve hastanede kalış süresinin daha kısa olduğu, Sİ daha uzun ve komplikasyon oranının APN kıyasla daha fazla olduğunu ortaya çıkarmıştır. Soliter böbrekteki tümör için NKC geçiren hastaların detaylı değerlendirimi çok sayıdaki sebeplerden dolayı multisentrik olarak yapılamamıştır. Dolayısıyla bu çalışma bu yüksek riskli hastalarda tek enstitü deneyimi şeklinde yapılmıştır.

Nefrektomi geçiren hastalarda kronik böbrek hastalığının prevalansı daha önce düşünüldüğünden fazladır. Güncel bir çalışmada normal karşı taraf böbreğe ve normal sKr (1.4ng/ml yada az) sahip olguların %26 nefrektomi öncesi kronik böbrek hastalığına sahip olarak bulunmuştur (GFO<60ml/dk/1.73m<sup>2</sup>). Soliter böbrekte tümör bulunan hastalar kesinlikle yüksek risk grubudur. Daha önce soliter böbrekte tümör nedeniyle APN geçiren 400 hastadan oluşan bir seri tarafımızdan yayınlanmış olup bunların %46'sında sKr düzeyi 1.5 mg/ml veya daha fazlaydı. Birden fazla tümörü olan önemli sayıda hasta (%36), yüzeysel hipotermisi geçiren (%61) hasta ve 2000'den önce NKC geçiren (%74) hasta bu seride olmasına rağmen sadece 14 olguda (%3.5) diyaliz gerektiren akut böbrek yetmezliği ve 18 olguda (%4.5) diyaliz bağımlı böbrek yetmezliği gelişmiştir.

Bu çalışmada soliter böbrekteki tümör için LPN uygulamasının başlangıç deneyiminin iyi sonuçlara sahip olduğu gösterilmiştir. Yinede APN postoperatif komplikasyonlar ve diyaliz gereksinimi açısından daha az

risk ile birliktelik göstermektedir. Bu seride LPN le 2.54 kat daha fazla komplikasyon olduğu izlenmiştir. Ek olarak APN hastalarının %67'si, LPN hastalarının %77'si cerrahi uygulama öncesi kronik böbrek hastalığına (GFO<60ml/dk/1.73m<sup>2</sup>) sahipti, APN geçiren 169 hastadan sadece 1 tanesi geçici acil hemodiyaliz ihtiyacı duyarken, 1 tanesi diyaliz bağımlı kronik böbrek yetmezliğine postoperatif 1. yıl içinde ilerledi. Benzer endikasyonlar ile opere edilen 30 LPN hastasının 3'ü akut olarak (%10) diyaliz gereksinimi içinde oldu ve 2 tanesi diyaliz bağımlı kronik böbrek yetmezliğine postoperatif 1. yıl içinde ilerledi (%6.6). Bu güncel seride ve yüksek risk gruplarını içeren geçmiş serilerin sonuçları ile kıyaslandığında LPN, APN'ye göre daha yüksek riske sahip bir cerrahi uygulamadır.

Bu belli ölçüde kötü renal fonksiyonel sonuçlara katkıda bulunan faktörleri belirlemek için MDRD formülle tahmin elden cerrahi sonrası 3. ay içinde postoperatif GFO'ları elde edilmiştir. Tahmini GFO'larını hesaplamak amacıyla MDRD formülünün kullanımı pek çok çalışmada geçerliliği ortaya konmuş ve sK<sub>cr</sub> ölçümlerine göre renal fonksiyonları daha iyi yansıttığı bildirilmiştir. LPN grubunda postoperatif GFO APN'ye göre daha düşük olmakla birlikte istatistiksel açıdan fark yoktu (p\_0.08) ve APN ve LPN sonrası ortalama GFO'nda yüzde azalma sırasıyla %21 ve %28 idi. Preoperatif GFR ve yaşla birlikte Sİ postoperatif GFO'nun görmeye önemli faktörlerdi, multivariate analizde Sİ'nin her 5 dakikası için 2.2ml/dk/1.73m<sup>2</sup> azalmayı temsil ediyordu. Cerrahi yaklaşım postoperatif renal fonksiyonların ve kendisinin sonuçlarını öngörmede öneme sahip değildi, LPN sırasındaki Sİ tümör boyutu ve derinliğine (p\_0.0001) bağlı olarak APN'ye göre hemen, hemen ortalama 9 dakika uzundu, LPN'nin %67'sinde Sİ 20 dakikayı aştı. Bu yüzden uzamış Sİ NKC sonrası azalmış postoperatif böbrek fonksiyonu için en büyük değiştirilebilir risk faktörü olarak gözükmektedir. Eğer karşılaştırılabilir Sİ, komplikasyon oranları, renal fonksiyonel sonuçlar ile uygulanabilirse APN ve LPN'nin eşit uygulamalar olduğu varsayımına varılabilir.

## Sonuçlar

Bu çalışmanın kısıtlamaları retrospektif doğası ve LPN için nispeten küçük örnek büyüklüğüdür. Buna rağmen soliter böbrekte tümör olan hastalarda LPN APN'den daha büyük bir risk taşıyor olarak gözükmektedir. Şu an itibarıyla APN bu kategori hastalarda etkin NKC yaklaşım olarak kalmaktadır.

## YORUM

Bu makalede ve ona editöryal açıklama ile katkıda bulunan Dr. Kavoussi'nin de vurguladığı gibi parsiyel nefrektomi zor bir operasyondur. Halen NKC'ye aday pek çok olgu radikal nefrektomi ile tedavi edilmektedir. APN gerek komplikasyon oranları, gerekse gün geçtikçe artan onkolojik kontrol açısından yeterli bir teknik olduğunu vurgulayan literatür desteği ile özellikle 7cm ve özellikle altındaki tümörlerde radikal nefrektomiye gerçek bir alternatif olarak ürolojik pratikte kendine yer edinmeye başlamıştır<sup>1,2</sup>. NKC'nin mutlak endikasyonu soliter böbrekteki tümör olmasına rağmen olumlu literatür desteği ile normal karşı böbreği olan tüm vakalar uygulanır olmaya başlamıştır. Minimal invazif cerrahi uygulamaların açık cerrahi uygulamalara göre taşıdığı üstünlükler nedeniyle ürolojik pratikte gün geçtikçe artan bir istek ve sıklıkta kullanılmaya başlamıştır. LPN bu az invazif girişimlerin bir temsilcisi olarak son yıllarda APN alternatif olarak sunulmaktadır. Çok sayıda merkezde erken sonuçları LPN'nin APN alternatif olabileceğini göstermektedir<sup>3,4</sup>. Bu makalede ise NKC'nin mutlak endikasyonu olan soliter böbrekteki tümörün açık veya laparoskopik cerrahi yaklaşımla tedavisinin erken dönem sonuçları tartışılmış ve yazarın kendi yorumuyla halen en etkin yöntemin APN olduğu vurgulanmıştır. Bu vurgu postoperatif komplikasyonların 2.54 kat fazla olması ve NKC'nin ana çıkış noktası olan renal fonksiyonların APN'ye kıyasla daha az korunuyor olmasından yapılmıştır. Bu yorumdan varılması gereken bir diğer nokta normal karşı taraf böbrekli hastalarda NKC sonrası kalan böbrek dokusunun fonksiyonel açıdan ne derece korunabildiğidir. Eğer

yaş, preop GFO ve en önemlisi Sİ konusunda kritik sınırlara uyulmadığı takdirde geriye kalan dokunun fonksiyonel açıdan geleceğinin karanlık olacağıdır; böyle bir durum ise NKC'ın ana felsefesiyle çatışmak demektir. Bu makale soliter böbrekte tümör bulunan olgularda 2 tekniğin karşılaştırılması konusunda yazılmış olmasına rağmen aslında bir anlamda NKC'nin fonksiyonel sonuçlarını da tartışmaktadır. Özellikle LPN'de kalan böbrek dokusunun fonksiyonu işlemin doğal zorluğu nedeniyle APN'ye kıyasla artmış risk altında olacaktır. Bu nedenle ciddi laparoskopik deneyimi olan, deneyim açısından belli bir düzeye ulaşmış merkezlerin dışında LPN'in yapılmaması gereklidir. Zira NKC sonrası kalan renal doku fonksiyonel açıdan ciddi zarar göreceyse işlemin radikal nefrektomideki organ kaybından farkı kalmayacağı gibi onkolojik sonuçlardan da belki de bir ölçüde fedakarlık edilmiş olacaktır. Dolayısıyla doğru vaka seçimi ve seçkin bir teknik şarttır. Sonuçta LPN gerçek anlamda gelecek vadeden ve deneyimli ellerde APN'ye alternatif bir yöntem olmasına rağmen teknik açıdan halen gelişmelere açıktır. Özellikle sıcak iskemi zamanının kısaltılması yada sıcak iskemiye karşı böbreğin dayanmasını/korunmasını sağlayacak terapötik yaklaşımlara ihtiyaç vardır.

## Kaynaklar

1. Becker F, Siemer S, Humke U, Hack M, Ziegler M, Stockle 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;49(2):308-313.
2. Lee CT, Katz J, Shi W, Thaler HT, Reuter VE, Russo P. Surgical management of renal tumors 4 cm. or less in a contemporary cohort. J Urol 2000;163(3):730-736.
3. Lane BR, Gill IS. 5-Year outcomes of laparoscopic partial nephrectomy. J Urol 2007;177(1):70-74.
4. Haber GP, Gill IS. Laparoscopic partial nephrectomy: contemporary technique and outcomes. Eur Urol 2006;49(4):660-665.