

## Laparoskopik radikal nefrektomi: Yeni altın standart tedavi?

Burak Turna, Raşit Altıntaş, Erdal Apaydın  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

### Giriş

Laparoskopik nefrektomi, ilk olarak 1990 yılında Clayman ve ark.'ları tarafından yapılmasının ardından günümüzde standart tedavi modaliteleri arasında yerini almıştır (1,2). Açık cerrahiye kıyasla daha az morbidite, postoperatif analjezi gereksinimi, hastanede kalış süresi, iyileşme süresi ve benzer uzun dönem onkolojik sonuçları nedeniyle laparoskopik radikal nefrektomi (LRN) T1-2 böbrek hücreli karsinomun cerrahi tedavisinde yeni altın standart tedavi olarak görülmektedir (3,4).

### Endikasyonlar ve Kontrendikasyonlar

LRN, laparoskopi öğrenme eğrisinin başlangıcındaki cerrahlar için klinik evre T1N0M0 böbrek tümörlerde önerilmektedir (5,6). Bununla birlikte gelişmiş merkezlerde tümör boyutunun 16 cm'yi aştığı T2 ve T3 tümörlerde de LRN başarıyla uygulanmaktadır (7,8). Tüm laparoskopik uygulamalar için kontrendikasyon olarak kabul edilen klinik durumlar LRN için de geçerlidir. Bunlar genel anestezi ve pnömoperitonumun tolere edilememesi, masif hemoperitonum, karın duvarı enfeksiyonu, büyük karın duvarı fıtığı, yaygın peritonit, düzeltilmeyen koagulopati ve şüpheli asittir. Her ne kadar böbrek veni ya da vena kavada trombüs olması 2007 yılına kadar LRN için kontrendikasyon olarak kabul edilse de; artık gelişmiş merkezlerde bu hastalara da LRN başarı ile uygulanmaktadır (9).

### Transperitoneal Laparoskopik Radikal Nefrektomi

Transperitoneal girişimlerde abdomene hava Veress iğnesi kullanılarak veya Hasson tekniği ile verilir ve pnömoperitoneum oluşturulur. Kapalı pnömoperitoneum oluşturmanın diğer bir yolu da; optikli trokar sistemlerinin kullanılmasıdır. İlk trokarın (10 veya 10/11 mm)

Veress iğnesinin girildiği bölgeden yerleştirilmesinin ardından ikinci trokar, cerrahın tercihine göre uygun boyuttaki trokar ile yapılır. Bu sırada, oda karartılır laparoskopun ışığı ile, abdominal duvarda epigastik damarların kontrolü yapılır. Genel kural olarak, rektus kası ve epigastrik damar kanamasını önlemek amacıyla ikinci trokar orta hattın veya orta hattın 8 cm lateralinden yerleştirilmelidir. Trokarların yerleştirilmesi için 10-12 mmHg pnömoperitonum basıncı yeterli olmasına rağmen; bütün trokarların yerleştirilmesine kadar başlangıç basıncın 15-20 mm Hg arasında olması tercih edilir (10).

Sağ nefrektomi için, peritoneal insizyon ile Told Hattı'nın disseksiyonu, duodenumun Kocher manevrası ile Gerota fasyasından ayrılması ve hepatik triangüler ligamanın insizyonu bu cerrahinin önemli basamaklarını oluşturmaktadır. Vena cavanın anteriorunda sağ gonadal venin insersiyosu saptanır ve vena cavanın anterior yüzü böbreğe doğru takip edildiğinde sağ renal ven ve hemen arkasında renal arter tespit edilir (11). Sol böbrek için, üstte splenofrenik ligamentten altta Told hattının lateral sınırını oluşturacak bir insizyon yapılır. İnen mezokolon Gerota fasyasından keskin ve künt disseksiyonlarla ayrılır. Splenolik ligament, splenorenal ligamente kadar insize edilir. Gonadal venin bulunmasının ardından renal arter ve ven disseke edilir ve ligatüre edilir (11).

### Retroperitonoskopik Radikal Nefrektomi

Retroperitonoskopik radikal nefrektominin geniş ölçüde tanımlanması Gill ve Rassweiler tarafından yapılmıştır (12). Retroperitoneal yaklaşımda ilk insizyon yeri için en sık tercih edilen yer 12. kostanın altıdır. Buradan lumbodorsal aponevroz ile Gerota fasyası arasından retroperitoneal alana ulaşan açık bir kanal oluşturulur. İlk girişimde yeterli alanın oluşabilmesi amacıyla parmakla

veya balonla dilatasyon yapılır. Bu dilatasyon önde psoas kasına ve fasyasına kadar, arkada ise Gerota fasyasına kadar gerçekleştirilir. Retroperitonun genişletilmesinin ardından 10 mm'lik trokar (Bluntport, Medsystems, Menlo Park, CA) yerleştirilir. Primer portun yerleştirildiği yerde oluşabilecek CO2 kaçağını önlemek ve cilt altı amfizem riskini azaltmak için derin bir çapraz dikiş konulur. Bu arada, Hasson kanülü çevresine jelli gaz yerleştirilmesi gibi maliyet düşürücü yöntemler de bu amaçla kullanılabilir. Retroperitonoskopi için üç port yaklaşımı kullanılır (13). İkinci trokarlar cerrahın tercihinine göre yerleştirilir. Ancak posterior aksiler hattın arkasına trokar yerleştirilmesi önerilmez. Psoas kasının medial kenarının disseksiyonunun ardından Gerota fasyasına paralel bir insizyon yapılırsa renal hiluma kolaylıkla ulaşılır. Spesimen sıklıkla 5-7 cm'lik bir flank insizyon ile çıkarılır; ancak herhangi bir port yerinin genişletilmesi veya spesimenin morselasyonu ile de spesimen çıkarılabilir. Morselasyon yapıldığı takdirde patolojik inceleme ile ilgili sorunlar yaşanabilmesinin yanında, morselasyon sonrası hastanın daha az postoperatif rahatsızlık duyacağı konusunda da net veriler yoktur. Morselasyon konusunda üçüncü ve en önemli sorun ise; morselasyonun port yerinde tümör ekimine neden olabileceği endişesidir. Bugüne kadar bu konuda toplam 3 olgu bildirilmiştir (14,15).

### **Laparoskopik Nefrektomi Klinik Serileri ve Sonuçları**

#### ***Transperitoneal Teknik***

Laparoskopik nefrektomi ile ilgili ilk yayınların ardından prosedürün endikasyonlarına ve sonuçlarına ışık tutacak bazı önemli çalışmalar yayınlanmıştır. Bu konuda ilk önemli seri, Washington Üniversitesi'nden Kavoussi ve ark.'ları tarafından rapor edilmiştir (16). Bu raporda, transperitoneal laparoskopik nefrektomi uygulanan ve tümör çapı 6 cm'den küçük olan ilk 8 hastanın verileri, aynı merkezde açık nefrektomi ile tedavi edilen 58 hasta ile karşılaştırılmıştır. Başlangıç serisi olmasına rağmen, LRN ile açık nefrektomiye kıyasla daha az major komplikasyon, kan kaybı, hastanede kalış süresi ve

daha çabuk iş hayatına dönüş bildirilmiştir. Bu ön sonuçlar ile LRN'nin tüm dünyada yaygın olarak kabul edilmesinin yolu açılmıştır. Daha sonra, özellikle düşük klinik evreli tümörlerde LRN'nin kabul görmesine katkıda bulunan pek çok çalışmanın sonuçları yayınlanmıştır. Bunlardan birisinde, Saika ve ark.'ları, 1992-2002 yılları arasında LRN uygulanmış 195 hastanın verilerini ile açık radikal nefrektomi uygulanmış 68 hastanın verileri ile karşılaştırmışlardır (17). Ortalama 40 ay (2-121) takip süresi sonrasında, laparoskopik grupta hastaliksız sağ kalım %91, genel sağ kalım %94; açık cerrahi grubunda hastaliksız sağ kalım %87, genel sağ kalım ise %94 olarak saptanmıştır. Permpngkosol ve ark.'ları ise 2005 yılında LRN'nin uzun dönem (10 yıllık) sonuçlarını yayınlamışlardır (18). Bu çalışmada dikkati çeken bulgu, T1 evre tümörler için LRN uygulanan hastalardaki sağ kalım oranının açık radikal nefrektomi uygulanan hastalardan marjinal olarak daha iyi bulunmuş olmasıdır. Rekürrensiz ve kanser spesifik sağ kalım oranları, T1 ve T2 evre tümörler için %7 ve %9 oranlarında LRN lehine daha iyi olduğu saptanmıştır.

#### ***Retroperitoneal Teknik:***

Gill ve ark.'ları, 2000 yılında, 47 hastada 53 retroperitonoskopik radikal nefrektomi deneyimlerini yayınlamışlardır (19). Bu çalışmada ortalama tümör boyutu 4.6 (2-12) cm, prosedür süresi 2.9 (1.2-4.5) saat ve kan kaybı 128 ml olarak rapor edilmiştir. Hastaların %70'i operasyondan sonrası 23 saat içerisinde taburcu edilmiştir. Aynı klinikten daha sonra retroperitoneal teknikle (52 hasta) transperitoneal tekniğin (50 hasta) karşılaştırıldığı randomize prospektif LRN'nin sonuçları yayınlanmıştır (20). Bu çalışmada, retroperitoneal yaklaşımla daha hızlı renal pedikül kontrolü ve daha kısa operasyon süresi saptanmasına karşın, ortalama kan kaybı, komplikasyon oranı, hastanede kalış süresi ve analjezik gereksinimi her iki grupta benzer olarak bulunmuştur. Ayrıca, tüm olgularda böbrek intakt olarak çıkarılmıştır. Her iki tekniğin karşılaştırıldığı bir diğer prospektif randomize çalışma da Nambirajan ve ark.'ları tarafından yayınlanmıştır (21). Transperitoneal LRN uygulanan 20 hasta ile retroperitoneal LRN uygulanan 20 hastanın karşılaştırıl-

dığı bu çalışmada, hastanede kalış süresi, analjezik gereksinimi, kan kaybı ve operasyon süresi açısından her iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmazken; oral alıma retroperitoneal grupta daha uzun sürede başladığı bildirilmiştir. Ayrıca cerrahlar istatistiksel anlamlı olmasa da; retroperitoneal yaklaşımda daha çok zorlanmışlardır. Bu nedenle, araştırmacılar klinik evre T2 tümörlerde transperitoneal yaklaşımı tercih ettiklerini bildirmişlerdir. Bir başka çalışmada ise; Cicco ve ark.ları, ardışık 50 hastaya retroperitoneal LRN uygulamışlardır (22). Ortalama operasyon süresinin 139 (60-330) dk. ve kan kaybını 149 (0-1500) ml olarak saptandığı bu seride, üç hastada açık konversiyona geçilmiş ve ortalama hastanede kalış süresi transperitoneal yaklaşıma göre göreceli olarak daha uzun (6 gün) bulunmuştur. Bu nedenle yazarlar, retroperitoneal yaklaşımı küçük tümörlerle (<5cm) sınırlandırılması gerektiğini düşünmüşlerdir.

### Uzun Dönem Sonuçlar

2007 yılında Cleveland Clinic'ten Colombo ve ark.ları, LRN uygulanmış 45 hasta ile açık radikal nefrektomi uygulanmış 43 hastanın uzun dönem onkolojik sonuçlarını yayınlamışlardır (23). En büyük tümör çapının 15 cm olarak bildirildiği bu seride, ortalama tümör boyutu laparoskopik ve açık grupta sırasıyla 5.8 ve 6.2 cm iken, tümörlerin büyük bir kısmının (%74) evre T1 tümörler olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca, intraoperatif kan kaybı (181 ve 461 ml) ve hastanede kalış süresi (1.4 ve 3.9 gün) laparoskopik grupta daha az bulunmuştur. Laparoskopik grupta ortalama 60 ay, açık grupta ise ortalama 72 aylık takip sonrasında, kanser spesifik sağ kalım (%90'a karşı %92) ve toplam sağ kalım (%81'e karşı %79) arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Evre pT4 olan bir hastada lokal rekürrens saptanırken, takip süresinde metastatik hastalık saptanan hastalarda ortalama sağ kalım süresi laparoskopik grupta 25 ay, açık grupta ise 17 ay bulunmuştur. Sonuç olarak, laparoskopik cerrahi kısa dönemde bazı avantajlar (daha az kan kaybı ve daha kısa hastanede kalış süresi) sağlarken, uzun dönem onkolojik sonuçlar bakımından önemli bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Hemal ve ark.ları, 1998 ile 2006 yılları arasında, tü-

mör evresi T2 olan ve LRN uygulanmış 41 hastayı, açık radikal nefrektomi uygulanan 71 hasta ile retrospektif olarak karşılaştırmışlardır (24). Her iki grupta da ortalama tümör boyutu yaklaşık olan 10 cm olan bu çalışmanın verilerine göre, ortalama kan kaybı (246 ve 537 ml), transfüzyon oranı (%15 ve %32), morfin veya eşdeğer analjezi gereksinimi (16 ve 35 mg), hastanede kalış süresi (3.6 ve 6.6 gün) ve iyileşme süresi (1.6 ve 3.3 hafta) açısından LRN'nin açık radikal nefrektomiye oranla daha avantajlı olduğu saptanmıştır. Postoperatif komplikasyon oranları ise benzer (%12 ve %15) bulunmuştur. Bu çalışmada bildirilen 51 ve 57 aylık takipler sonrasında 5 yıllık rekürrenssiz (%92 ve %90), kanser spesifik (%95 ve %94) ve toplam (%88 ve %89) sağ kalımda anlamlı farklılık saptanmamıştır. Diğer taraftan son dönemde, Colombo ve ark.'ları, LRN uygulanan 63 hasta ile açık radikal nefrektomi yapılan 53 hastanın uzun dönem (7 yıl) onkolojik ve renal fonksiyonel sonuçlarını yayınlamışlardır (25). Bu çalışmada, ortalama takip süresi laparoskopik ve açık grupta sırasıyla 65 ve 76 ay iken; ortalama tümör boyutu laparoskopik ve açık grupta sırasıyla 5.4 ve 6.4 cm olarak saptanmıştır. Yedi yıllık toplam sağ kalım (%72'e karşı %84), kanser spesifik sağ kalım (%91'e karşı %93) ve rekürrenssiz sağ kalım (%91'e karşı %93) açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Ayrıca, laparoskopik grupta port yeri rekürrensi görülmemiştir. Uzun dönemde böbrek fonksiyonları her iki grupta benzer bulunmuş ve her iki grupta da %4 hastada böbrek yetmezliği gelişmiştir. Bu çalışmanın sonuçları LRN ile açık radikal nefrektominin uzun dönemde benzer onkolojik ve renal fonksiyonel sonuçlar ortaya çıkardığını göstermiştir.

### Genişleyen Endikasyonlar

#### ***Evre T2 Böbrek Hücreli Karsinomda Laparoskopik Radikal Nefrektomi***

Laparoskopik radikal nefrektominin büyük böbrek tümörlerinde de uygulanabilirliğini gösteren yayınlar yakın zamanda artmıştır (26,27). Gill ve ark.'ları, 2000 yılında 12 cm'den büyük (ortalama 14.6 cm) tümörlerde retroperitoneal LRN'yi başarı ile uyguladıklarını bil-

Tablo 1. Laparoskopik radikal nefrektomi ile ilgili literatürden seçilmiş seriler

Yazar ve sene	Hasta sayısı	Ortalama tümör boyutu (cm)	Ortalama op süresi (dak)	Ortalama kan kaybı (ml)	Ortalama analjezik gereksinimi (mg morfin eşdeğeri)	Ortalama. hastanede kalış (gün)	Ortalama normal yaşama dönüş (hafta)	Ortalama takip süresi (ay)	Rekürrens oranı (%)	Komplikasyon oranı (%)
Transperitoneal										
Barrett, 1998 (6)	66	4.5	175	2	-	4.4	-	21.4	5	Minör: 6.9
Dunn, 2000 (28)	61	5.3	330	172	28	3.4	3.6	25	8	Major:3.3 Minör: 34.4
Chan, 2001 (37)	67	5.1	256	289	-	3.8	-	35.6	3	Tümü: 15
Ono, 2001 (38)	103	3.1	282	254	-	-	23	29	3.9	Major:10.7 Minör:1.9
Retroperitoneal										
Permpngkosol, 2005 (18)	67	5.1	-	-	-	-	-	73	6	-
Gill, 2000 (19)	47	4.6	174	128	31	1.6	4	13	4.2	Major:4 Minör: 17
Cicco, 2001 (22)	50	3.86	139	149	-	6	-	24.76	2	Tamamı: 8
Saika, 2003 (17)	195	3.7	276	248	-	-	22	40	5.6	Major:10
Makhoul, 2004 (39)	39	<5	134	133	-	5.5	-	12.4	0	Major:2.5, Minör: 2.5

dirmelerinin ardından Dunn ve ark.'ları 10 cm'den büyük böbrek tümörü bulunan 61 hastalık laparoskopik radikal nefrektomi serisinin 25 aylık takip sonuçlarını yayınladılar (19,28). Her ne kadar operasyon süresi laparoskopik grupta uzun olsa da; yazarlar bu çalışmaları daha az ağrı, daha hızlı iyileşme süresi ve benzer etkinlik ile laparoskopi grubunda açık cerrahi gruba göre avantajlı sonuçlar saptamışlardır. Bu veriler laparoskopik cerrahinin tümör boyutunu dikkate almadan tüm evre T2 tümörlerde de uygulanabileceği konusunda ürologlara cesaret vermiştir. Steinberg ve ark.'ları ise 62 hastalık evre T2 tümörlere (ortalama 9.2 cm) uyguladıkları LRN serisini 32 hastalık açık nefrektomi ile karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada da laparoskopik girişimin kısa operasyon süresi, daha az kan kaybı, daha kısa hastanede kalış ve iyileşme süresi ile açık gruba göre avantajlı olduğu saptanmıştır (8). Bazı otörler ise laparoskopik yaklaşımın uygulanabilmesi için 15 cm'yi üst sınır olarak kabul etmektedirler (29).

Laparoskopik cerrahların deneyimlerine göre büyük tümörlerin laparoskopik disseksiyonu özellik göstermektedir. Çalışma alanının kısıtlanması, renal hilumun itilmesi, daha fazla kan kaybı ve operasyon süresini uzatan diğer teknik zorluklar laparoskopik yöntem açısından dezavantaj olarak ortaya çıkarmaktadır ve bu nedenle girişim başarısızlıkla sonuçlanabilmektedir. Büyük tümörlerin daha fazla neovaskularize olması nedeniyle evre T2 tümörlerin laparoskopik cerrahisinde daha yaygın olarak stapler kullanılmaktadır. Üst pol yerleşimli büyük

tümörler dalak ve karaciğerde yer değişimine neden olurken orta pol tümörler renal hilumda obstrüksiyona neden olmaktadır.

### **Renal Ven ve Inferior Vena Cava Trombüsünde Laparoskopik Yaklaşım**

Böbrek hücreli kanserler renal vene, vena cava inferiora ve buradan da sağ atriuma tümör trombüsü oluşturabilirler. Lokal ileri ve uzak metastazı bulunan hastalarda uygulanacak radikal cerrahinin %40 oranında hastalısız sağ kalım sağladığı, yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (30). Renal ven trombüsüne laparoskopik yaklaşımda bazı teknik farklılıklar bulunsa da; renal venin manüplasyonundan önce renal arterin kontrolü trombo-embolizm riskini azaltacaktır. İntraoperatif dönemde yapılacak renkli doppler USG ile tümörün renal ven ve vena cava içerisinde ne kadar ilerlediği daha net olarak gösterilebilir. Desai ve ark.'ları büyük renal ven trombüsü olan 8 hastalık LRN serilerinde laparoskopik yöntemin uygulanabilirliğini göstermişlerdir (31). Bu serideki >20 cm tümörü bulunan sadece bir hastada intraoperatif kanama nedeniyle açık operasyona geçilmiştir. Yazarlar, başka herhangi bir operatif komplikasyon gelişmediğini ve kanser bağımlı mortalitenin bulunmadığını bildirmişlerdir. Fergany ve ark.'ları ise domuz modelinde evre 2 inferior vena cava trombüsüne laparoskopik teknik ile trombektomi uygulamışlar ve intrakorporeal vena cava onarımını gerçekleştirmişlerdir (32). Aynı

ekip sığır modelinde de laparoskopik tümör trombekomisini evre 3 ve 4 vena caval ve atrial trombüsünde derin hipotermik sirkulatuvar arrest altında başarı ile gerçekleştirmişlerdir (33). Ancak bu karmaşık prosedürün insan üzerinde laparoskopik yöntemlerle yakın gelecekte gerçekleştirilmesi zor görünmektedir.

### **İleri Evre Böbrek Hücreli Tümörlerde Laparoskopi**

Gerota fasyasını aşan ve çevre dokuları invaze eden evre T4 tümörler laparoskopik yaklaşımla tedavi edilebilirler. Ancak bu hasta grubunda negatif cerrahi sınırın sağlanabilmesi çok iyi bir deneyim ile mümkündür. Diğer taraftan, metastatik hastalığı olan seçilmiş hasta grubunda sitoredüktif nefrektomi sistemik biyolojik tedavi öncesi önerilmektedir. Çünkü, açık nefrektomi, morbiditesi nedeniyle iyileşmeyi geciktirmekte ve sistemik tedaviye başlanmasının ertelenmesine neden olabilmektedir (34). Ayrıca, metastatik hastalıkta sıklıkla tümör büyük boyutlu olmakta, perihiler lenf nodu tutulumu bulunmakta, lokal invazyon ve ölçülebilir boyutta parazitik damarlar eşlik edebilmektedir. Tüm bunlar ise cerrahi prosedürü daha da kompleks hale getirmektedir. Deneyimli merkezlerde 15 cm'den küçük, çevre organ invazyonu bulunmayan veya inferior vena cava trombüsünün eşlik etmediği seçilmiş hastalarda laparoskopik sitore-

düktif cerrahinin faydalı olacağından bahsedilmektedir (35). Laparoskopik sitoredüktif cerrahinin sonuçları açık grup ile karşılaştırıldığında daha az hastanede kalış süresi (2.3 ve 6.1 gün), daha az kan kaybı (288 ve 1228 ml) ve daha erken sürede sistemik terapiye başlanma süresi (36 ve 61 gün) gösterilmiştir (36).

İletişim çağı ile beraber hastalar artık kendisine nasıl bir tedavi uygulanacağını değil de tedavi sonrasında oluşacak izleri, hastanede yatış süresini, iş yaşamına ne kadar sürede dönebileceğini ve ameliyat sonrası ne kadar ağrı hissedeceğini sormaktadır. Tüm bu sorulara açık cerrahiye göre daha iyi cevap verebilen laparoskopideki gelişmeler sonucunda laparoskopik cerrahi tüm evre böbrek tümörlerinde standart tedavi modalitesi olma yolunda hızla ilerlemektedir.

### **Sonuç**

Laparoskopik radikal nefrektomi, açık cerrahiye kıyasla daha az morbidite, daha az kan kaybı, daha az postoperatif analjezi gereksinimi, daha az hastanede kalış süresi, daha kısa iyileşme süresi ve benzer uzun dönem onkolojik ve renal fonksiyon sonuçları ile T1-2 böbrek hücreli karsinomda yeni altın standart tedavi olarak görülmektedir. Deneyimli merkezlerde ileri evre böbrek tümörlerinde ve renal ven trombüsünde de laparoskopik cerrahinin yapılabileceği gösterilmiştir.

### **Kaynaklar:**

1. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Merety KS, Darcy MD, Long SR, Roemer FD, Pingleton ED, Thomson PG. Laparoscopic nephrectomy. *N Engl J Med.* 1991; 324:1370-1371
2. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, Darcy MD, Roemer FD, Pingleton ED, Thomson PG, Long SR. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol.* 1991;146: 278-282
3. B. Ljungberg, D.C. Hanbury, M.A. Kuczyk, A.S. Merseburger, P.F.A. Mulders, J-J. Patard, I.C. Sinescu. Guidelines on Renal Cell Carcinoma. European Association of Urology 2006. 14
4. Eskiçorapçı SY, Teber D, Schulze M, Ateş M, Stock C, Rassweiler JJ: Laparoscopic Radical Nephrectomy: The New Gold Standart Surgical Treatment for Localized Renal Cell Carcinoma. *TSW Urol* 2007; 2: 99-110.
5. Ono Y, Katoh N, Kinukawa T, Matsuura O, Ohshima S. Laparoscopic radical nephrectomy: the Nagoya experience. *J Urol.* 1997;158 : 719-723.
6. Barrett PH, Fentie DD, Taranger LA. Laparoscopic radical nephrectomy with morcellation for renal cell carcinoma: the Saskatoon experience. *Urology.* 1998; 52: 23-28.
7. Seo IY, Ono Y, Yoshikawa Y, Saika T, Yoshino Y, Katsuno S, Araki H, Ohshima S. Early experience of laparoscopic radical nephrectomy for T3b renal cell carcinoma. *Int J Urol.* 2004; 11: 778-781.
8. Steinberg AP, Finelli A, Desai MM, Abreu SC, Ramani AP, Spaliviero M, Rybicki L, Kaouk J, Novick AC, Gill IS. Laparoscopic radical nephrectomy for large (greater than 7 cm, T2) renal tumors. *J Urol.* 2004; 172: 2172-2176.
9. Disanto V, Pansadoro V, Portoghese F, Scalese GA, Romano M. Retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma with infrahepatic vena caval thrombus. *Eur Urol.* 2005; 47: 352-356.
10. Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr, Wein AJ: Laparoskopik Ürolojik Cerrahi. *Campbell Üroloji*, 8. baskı: 3455-3504, 2005.
11. Deane LA, Clayman RV. Laparoscopic nephrectomy for renal cell cancer: radical and total. *BJU Int.* 2007; 99: 1251-1257.
12. Gill IS, Rassweiler JJ. Retroperitoneoscopic renal surgery: our approach. *Urology.* 1999; 54: 734-738.
13. Hsu TH, Sung GT, Gill IS. Retroperitoneoscopic approach to nephrectomy. *J Endourol.* 1999; 13: 713-718.

14. Barret PH, Fentie DD. Longer follow-up for laparoscopic radical nephrectomy with morcellation for renal cell carcinoma. *J Endourol* 1999;13:A62.
15. Castilho LN, Fugita OE, Mitre AI, Arap S. Port site tumor recurrences of renal cell carcinoma after videolaparoscopic radical nephrectomy. *J Urol*. 2001;165: 519.
16. Kavoussi LR, Kerbl K, Capelouto CC, McDougall EM, Clayman RV. Laparoscopic nephrectomy for renal neoplasms. *Urology*. 1993; 42: 603-609.
17. Saika T, Ono Y, Hattori R, Gotoh M, Kamihira O, Yoshikawa Y, Yoshino Y, Ohshima S. Long-term outcome of laparoscopic radical nephrectomy for pathologic T1 renal cell carcinoma. *Urology*. 2003; 62:1018-1023.
18. Permpongkosol S, Chan DY, Link RE, Jarrett TW, Kavoussi LR. Laparoscopic radical nephrectomy: long-term outcomes. *J Endourol*. 2005; 19: 628-633.
19. Gill IS, Schweizer D, Hobart MG, Sung GT, Klein EA, Novick AC. Retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: the Cleveland clinic experience. *J Urol*. 2000; 163: 1665-1170.
20. Desai MM, Strzempkowski B, Matin SF, Steinberg AP, Ng C, Meraney AM, Kaouk JH, Gill IS. Prospective randomized comparison of transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy. *J Urol*. 2005; 173: 38-41.
21. Nambirajan T, Jeschke S, Al-Zahrani H, Vrabec G, Leeb K, Janetschek G. Prospective, randomized controlled study: transperitoneal laparoscopic versus retroperitoneoscopic radical nephrectomy. *Urology*. 2004; 64: 919-924.
22. Cicco A, Salomon L, Hoznek A, Saint F, Alame W, Gasman D, Antiphon P, Chopin DK, Abbou CC. Results of retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy. *J Endourol*. 2001; 15: 355-359.
23. Colombo JR Jr, Haber GP, Aron M, Cocuzza M, Colombo R, Kaouk J, Gill IS. Oncological outcomes of laparoscopic radical nephrectomy for renal cancer. *Clinics*. 2007; 62: 251-256.
24. Hemal AK, Kumar A, Kumar R, Wadhwa P, Seth A, Gupta NP. Laparoscopic versus open radical nephrectomy for large renal tumors: a long-term prospective comparison. *J Urol*. 2007; 177: 862-866.
25. Colombo JR Jr, Haber GP, Jelovsek JE, Lane B, Novick AC, Gill IS. Seven Years After Laparoscopic Radical Nephrectomy: Oncologic and Renal Functional Outcomes. *Urology*. 2008; 71: 1149-1154.
26. Permpongkosol S, Chan DY, Link RE, Sroka M, Allaf M, Varkarakis I, Lima G, Jarrett TW, Kavoussi LR. Long-term survival analysis after laparoscopic radical nephrectomy. *J Urol*. 2005; 174: 1222-1225.
27. Dillenburger W, Poulakis V, Skriapas K, de Vries R, Ferakis N, Witzsch U, Melekos M, Becht E. Retroperitoneoscopic versus open surgical radical nephrectomy for large renal cell carcinoma in clinical stage cT2 or cT3a: quality of life, pain and convalescence. *Eur Urol*. 2006; 49: 314-322.
28. Dunn MD, Portis AJ, Shalhav AL, Elbahnasy AM, Heidorn C, McDougall EM, Clayman RV. Laparoscopic versus open radical nephrectomy: a 9-year experience. *J Urol*. 2000; 164: 1153-1159.
29. Malaeb BS, Sherwood JB, Taylor GD, Duchene DA, Broder KJ, Koeneman KS. Hand-assisted laparoscopic nephrectomy for renal masses >9.5 cm: series comparison with open radical nephrectomy. *Urol Oncol*. 2005; 23: 323-327.
30. Thompson RH, Cheville JC, Lohse CM, Webster WS, Zincke H, Kwon ED, Frank I, Blute ML, Leibovich BC. Reclassification of patients with pT3 and pT4 renal cell carcinoma improves prognostic accuracy. *Cancer*. 2005; 104: 53-60.
31. Desai MM, Gill IS, Ramani AP, Matin SF, Kaouk JH, Campero JM. Laparoscopic radical nephrectomy for cancer with level I renal vein involvement. *J Urol*. 2003;169: 487-491.
32. Fergany AF, Gill IS, Schweizer DK, Kaouk JH, ElFettouh HA, Cherullo EE, Meraney AM, Sung GT. Laparoscopic radical nephrectomy with level II vena caval thrombectomy: survival porcine study. *J Urol*. 2002;168: 2629-2631.
33. Meraney AM, Gill IS, Desai MM, Harasaki H, Sato M, Goel M, Farouk A, Ponsky L, Kaouk J, Kopchek M, Sung GT. Laparoscopic inferior vena cava and right atrial thrombectomy utilizing deep hypothermic circulatory arrest. *J Endourol*. 2003; 17: 275-282.
34. Walther MM, Lyne JC, Libutti SK, Linehan WM. Laparoscopic cytoreductive nephrectomy as preparation for administration of systemic interleukin-2 in the treatment of metastatic renal cell carcinoma: a pilot study. *Urology*. 1999; 53: 496-501.
35. Finelli A, Kaouk JH, Fergany AF, Abreu SC, Novick AC, Gill IS. Laparoscopic cytoreductive nephrectomy for metastatic renal cell carcinoma. *BJU Int* 2004; 94: 291-294.
36. Rabets JC, Kaouk J, Fergany A, Finelli A, Gill IS, Novick AC. Laparoscopic versus open cytoreductive nephrectomy for metastatic renal cell carcinoma. *Urology*. 2004; 64: 930-934.
37. Chan DY, Cadeddu JA, Jarrett TW, Marshall FF, Kavoussi LR. Laparoscopic radical nephrectomy: cancer control for renal cell carcinoma. *J Urol*. 2001; 166: 2095-2099.
38. Ono Y, Kinukawa T, Hattori R, Gotoh M, Kamihira O, Ohshima S. The long-term outcome of laparoscopic radical nephrectomy for small renal cell carcinoma. *J Urol*. 2001; 165: 1867-1870.
39. Makhoul B, De La Taille A, Vordos D, Salomon L, Sebe P, Audet JF, Ruiz L, Hoznek A, Antiphon P, Cicco A, You R, Chopin D, Abbou CC. Laparoscopic radical nephrectomy for T1 renal cancer: the gold standard? A comparison of laparoscopic vs open nephrectomy. *BJU Int*. 2004; 93: 67-70.



## Laparoskopik radikal prostatektomiden sonra onkolojik sonuçlar: 10 yıllık deneyim

Touijer K, Secin F, Cronin AM, Katz D, Bianco F, Vora K, Reuter V, Vickers AJ, Guillonneau B. *Oncologic outcome after laparoscopic radical prostatectomy: 10 years of experience European Urology*, 6 Kasım 2008 itibariyle online olarak yayına sunulmuştur.

Son yüzyılda prostat hastalıklarının cerrahi tedavisinde önemli ilerlemeler olmuştur. 1998'de minimal invaziv laparoskopik radikal prostatektominin, tekrarlanabilen ve standart bir tedavi alternatifi olabileceği bildirildi. Aynı zamanda, son on yılda ümit verici kısa dönem onkolojik sonuçlar gösterildi. Bu yaklaşım, açık radikal prostatektomi ile kıyaslandığında, benzer cerrahi sınır pozitifliği ve kaliteli pelvik lenfadenektomisi ile tüm dünyada kabul gördü. Ancak günümüze kadar uzun süreli onkolojik sonuçlar mevcut değildi. Bu makalede 10 laparoskopik radikal prostatektomi (LRP) deneyimine dayalı detaylı bir onkolojik sonuç analizi bildirilmektedir.

### Hasta Grubu:

Ocak 1998 ile Temmuz 2007 arasında klinik lokalize prostat kanserli (cT1c-cT3a) 1564 olgu (yaş ortalaması 61), L'institute Mutualiste Montsorius, Paris'te ve Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York'ta LRP yöntemi ile tedavi edildi.

### Çalışma düzeni:

Prospektif olarak toplanan veriler, retrospektif olarak incelenmiştir.

### Cerrahi Teknik:

Bu seri, LRP ile tedavi edilen ilk hastaları içerdiği için cerrahi tekniğe ilişkin deneme-öğrenme dönemi geçirmiştir. 2003'ten sonra, daha önce tanımlanmış Montsorius tekniği üzerinde değişiklikler ortaya konulmuştur.

### Pelvik lenfadenektomi endikasyon ve anatomik limitleri:

Ocak 1998 - Ocak 2005 tarihleri arasında, pelvik lenf nodu diseksiyonu (PLND) endikasyonu üzerinde karar vermek için nomogramlar kullanılmıştır. Çoğunlukla öngörülen lenf nodu pozitifliği %1'in altında olanlara PLND uygulanmamıştır. Öngörülen lenf nodu pozitifliği %1 üzerinde olan gruba ise eksternal iliak nodal grupla sınırlı PLND yapılmıştır. Bu alana Şubat 2005'den sonra internal iliak ve obturator fossa nodları da standart olarak dahil edilmiştir.

### Sonuçlar

#### *Klinik ve patolojik özellikler:*

Bu seride tedavi edilen prostat kanserlilerin klinik ve patolojik özellikleri, modern post-PSA dönemi ile uyumludur. Bu çalışmada orta ve yüksek riskli olarak tanımlanan gruplar sırasıyla olgu grubunun %52 ve %12'sini oluşturmaktadır (Tablo 1). Cerrahi sınır pozitiflik oranı 13% olarak rapor edilmiştir.

#### *Onkolojik Sonuçlar:*

##### *- Sağ kalım ve progresyon*

Çalışma süresince sadece 2 olgu prostat kanserinden öldü. Diğer 20 ölüm başka sebeplerdendi. Biyopsi ile saptanan bir lokal nüks görüldü ve 10 olguda cerrahiden sonra metastaz gelişti. 1422 olguluk grupta, operasyondan sonra 153 biyokimyasal nüks saptandı. Ortalama nüksüz olgu takip süresi 1.5 yıldır. 5 yıl veya daha fazla takip edilen nüksüz olgu sayısı 167 (%12) idi. Postope-

Tablo 1. Klinik ve patolojik özellikler

	Ortanca aralık veya frekans (%)
RP sırasındaki yaş (yıl) (n=1419)	61 (56-66)
Preoperatif PSA (ng/ml) (n=1415)	6,08 (4,28-8,75)
Preoperatif nomograma göre 5 yıllık rekürrens olasılığı (%) (n=1231)	13 (9-20)
Düşük risk (%0-10)	443 (%36)
Orta derecede risk (%10-30)	642 (%52)
Yüksek risk (%30-100)	146 (%12)
Klinik evre (n=1392)	
T1	967 (%69)
T2a	150 (%11)
>T2a	275 (%20)
Biyopsi Gleason derecesi (n=1363)	
<7	886 (%65)
7	405 (%30)
>7	72 (%5)
Biyopsi Gleason derecesi (n=1383)	
<7	501 (%36)
7	794 (%57)
>7	88 (%6)
Ekstrakapsüler uzanım (n=1331)	357 (%27)
Seminal vezikül invazyonu (n=1384)	75 (%5)
Organ dışı hastalık (n=1314)a	378 (%29)
Pozitif cerrahi sınır (n=1384)	173 (%13)

RP: radikal prostatektomi; PSA: Prostat spesifik antijen.

a: Ekstrakapsüler uzanım, seminal vezikül invazyonu veya lenf nodu invazyonu varlığı

Tablo 2. Lenf nodu diseksiyonu ve lenf nodu tutulumuyla ilgili verilerin özeti.

	Genel (n=1422)	01 Şubat 2008'den önce (n=849)	01 Şubat 2008'den sonra (n=573)
Uygulanan lenf nodudiseksiyonu	828 (%58)	262 (%31)	566 (%99)
Lenf nodu tutulumu ihtimali %1'den fazla olanların sayısı	962	596	366
- Uygulanan lenf nodu diseksiyonu	603 (%63)	239 (%40)	364 (%99)
- Lenf nodu tutulumu	45 (%7)	7 (%3)	38 (%10)
- Ortanca çıkarılan nod sayısı (aralık)	12 (1-48)	9 (1-27)	13 (2-48)

ratif 5 ve 8 yıllık progresyonsuzluk olasılığı sırasıyla %78 ve %71 idi. Düşük, orta ve yüksek riskli prostat kanserli olgularda, 5 yıllık progresyon göstermeme olasılığı sırasıyla %91, %77 ve %53'tür. Patolojik evrelere göre sınıflandığında LRP'den sonra 5 yıllık progresyonsuzluk oranı, organa sınırlı (pT2, nod-negatif) ve organa sınırlı olmayan (pT3, nod-negatif) prostat kanserinde sırasıyla %83 ve %69'dur.

#### - Pelvik Lenf Nod Diseksiyonu

Nomogramda lenf nodu tutulum olasılığının %1'den fazla olduğu ve lenf nod diseksiyonu yapılan olgularda, standart pelvik lenfadenktomi (internal iliak, eksternal iliak ve obturator fossa grupları) ile tedavi edi-

lenlerde çıkarılan lenf nod sayısı ve saptanan pozitivite oranı, sınırlı PLND (sadece external iliak grup) ile tedavi edilenlere göre daha yüksekti (%10'a karşı %3,  $p<0.001$ ) (Tablo 2). Pozitif lenf nodları saptanan olgulardan hiçbirinin nüksüz 5 yıl takip edilememesiyle birlikte, bu olguların 3 yıllık nüks gelişmeme olasılığı %49 idi (%95 CI, 32-64%).

Açık ve LRP'nin prospektif karşılaştırmalı analizleri, onkolojik açıdan pozitif cerrahi sınır oranı, PLND'unun kalitesi ve kısa dönemdeki progresyon olasılığı açısından eşdeğerlik göstermiştir. Açıklığa kavuşturmak gerekir ki; bu çalışmanın hedefi LRP'nin onkolojik etkisinin diğer yaklaşım ve tedavi biçimleri ile karşılaştırılmasından ziyade, LRP ile farklı risk gruplarında 10 yıllık bir



deneyimin onkolojik sonuçlarının ortaya konulmasıdır.

10 yıllık LRP uygulamaları sonunda, orta dönem kanser kontrol verileri artık mevcuttur ve LRP ile cerrahi sonrası 5. yılda prostat kanserli erkeklerin %78'inde hastalığı etkili bir biçimde kontrol altında tuttuğunu göstermektedir. Laparoskopik tecrübelerde elde edilen genel orta dönem onkolojik sonuçların, açık yaklaşımla elde edilen uzun dönem sonuçlarla olumlu benzerliğinin devam edeceği tahmin edilmektedir.

Yüksek riskli T2 prostat kanserinde (Gleason >7, veya PSA>20 ng/ml) 5 yıllık kanser kontrolü %53 iken; açık prostatektomide bu oran iki ayrı çalışmada %37 ve 65 olarak rapor edilmiştir.

LRP ile klinik lokalize prostat kanserli hastalarda sırasıyla %78 ve % 71'lik, 5 ve 8 yıllık biyokimyasal nüksüz sağkalım sağlanmıştır. Ayrıca yüksek riskli hastalara %53 oranında 5 yıllık biyokimyasal nüksüz sağkalım olanağı vermektedir. Diğer taraftan, external ilyak bölge ile sınırlı bir PLND, nodal metastazların tanınması için yetersizdir.

Bu bulgular laparoskopik tekniklerin olgunlaştığını, düşük ve yüksek riskli prostat kanserli olgularda laparoskopik tedavinin, diğer tedavi seçenekleri ile kıyaslama çalışması yapılabileceğini göstermektedir.

### Çevirmenin yorumu

Laparoskopik radikal prostatektomi, 1990'ların başından itibaren lokalize prostat kanserli olguların tedavisinde yeni bir minimal invaziv tedavi seçeneği olarak yerini almıştır. Laparoskopik yöntem yerleştikçe, sonuçlar daha da iyileşmektedir. Erken dönemde, minimal invaziv tedavi olması ve pelvik anatomik detayın daha ayrıntılı görülebilmesi, yöntemin avantajları olarak kabul edilse de, uzun dönem onkolojik sonuçları merak edilmekteydi. Uygulama süresinin ilerlemesiyle birlikte uzun dönem onkolojik sonuçlar bildirilmeye başlanmıştır.

Düşük ve yüksek riskli prostat kanserli olgularda elde edilen biyokimyasal nüksüz sağkalım çok umut vericidir. Özellikle yüksek riskli prostat kanserlerinde, 5 yıllık sonuçların, laparoskopik prostatektomide, açığa göre benzer hatta bazı serilerde bir miktar daha iyi olması, laparoskopik yöntemin gelecekte çok daha iyi sonuçlar vereceğinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

### Çeviri:

**Dr. Bülent Oktay**

**Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi**

**Üroloji Anabilim Dalı**

## Laparoskopik radikal sistektomi ile beraber ortotopik ileal mesane: 85 vaka

Huang J, Lin T, Xu K, Huang H, Jiang C, Han J, Yao Y, Guo Z, Xie W, Yin X, Zhang C.  
Laparoscopic radical cystectomy with orthotopic ileal neobladder: a report of 85 cases.  
Journal of Endourology 17: 939-946, 2008

Radikal sistektomi, kas dokusuna invaze ve intravezikal tedavilere dirençli yüksek riskli yüzeysel mesane tümörü bulunan hastalarda altın standart tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir. Ürolojide laparoskopik cerrahinin gelişmesi ile birlikte, laparoskopik radikal sistektomi (LRS) operasyonu da; beraberindeki değişik tipteki üriner diversiyonları işle birlikte uygulanmaya başlanmış ve geleneksel açık cerrahiye oranla birçok avantajı da beraberinde getirdiği ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada yazarlar, mesane kanseri nedeniyle LRS ve ortotopik ileal mesane yapılan 85 hastadaki cerrahi tekniklerini ve erken sonuçlarını rapor etmişlerdir. Yazarlar, Aralık 2002 ve Mayıs 2006 tarihleri arasında, yaşları 39 ile 81 arasında değişen, 8'i kadın 77'si erkek toplam 85 hastaya LRS ve ortotopik ileal mesane operasyonu uygulamışlardır. Operasyonlar transperitoneal yoldan 5 port uygulanarak yapılmış ve operasyonlar sırasıyla şu aşamalarla gerçekleştirilmiştir;

### **Laparoskopik bilateral lenf nodu disseksiyonu:**

Hastalara standart lenf nodu disseksiyonu uygulanmış ve lenf nodları hemen bir endoskopik torbaya alınarak vucut dışına alınmış ve frozen inceleme için gönderilmiştir. Frozen sonucu pozitif gelen hastalara ise genişletilmiş lenf nodu disseksiyonu uygulanmıştır.

**Denonvilliers boşluğunun açılması:** Klasik olarak Denonvilliers fasyası horizontal olarak kesilmiş ve rektum ile prostatın posterior yüzü arasındaki Denonvilliers boşluğu ortaya konulmuştur.

**Mesane'nin anterior yüzünün açılması ve dorsal venöz kompleksin bağlanması:** Yine klasik olarak endopelvik fasya kesilmiş ve prostat levator aniden ayrılmış. Dorsal ven kompleksi ise 2-0 absorbabl sütür ile bağlanmıştır.

### **Mesane ve Prostat pediküllerinin disseksiyonu:**

Üreterler bilateral Ligasure™ cihazı ile kesildikten sonra; mesane ve prostat pedikülleri de yine aynı cihaz ile disseke edilip bağlanmıştır. Beş hastada bilateral, 3 hastada ise unilateral olarak sinir koruyucu cerrahi yapılmıştır.

**Prostat apex'inin disseksiyonu:** Önce dorsal ven kompleksi sonra sırasıyla üretranın anterior duvarı, posterior duvarı ve rektouretral adele kesilmiştir. Daha sonra spesimen 5 cm'lik bir midline insizyondan vucut dışına alınmıştır.

**Ortotopik ileal yeni mesanenin vucut dışında oluşturulması:** Spesimenin vucut dışına alındığı insizyondan yaklaşık 50 cm'lik bir izole ileum segmenti dışarıya alınmış ve segment temizlenip, detubularize edildikten sonra M şeklinde yeni mesane oluşturulmuştur.

**Üreterlerin ekstrakorporeal olarak implantasyonu:** Üreterlerin uç kısımları insizyondan dışarı alınmış, spatule edilmiş ve yeni mesanenin posterior yüzüne anastomoz yapılmıştır.

**Üretranın ortotopik ileal mesaneye laparoskopik anastomozu:** Uretradan yerleştirilen 20 F Foley kateter cilt insizyonundan dışarı alındıktan sonra; ortotopik mesanenin alt kısmından 0.8 cm'lik bir insizyondan yeni mesaneye yerleştirilmiş ve traksiyon sütürü ile insizyonun alt kısmına tespit edilmiştir. Daha sonra yeni mesane vucut içersine alınmış ve insizyon kapatılarak, yeniden pneumoperiton oluşturulmuştur. Son olarak uretra, laparoskopik olarak oluşturulan yeni mesaneye kontinü sütür şeklinde anastomoz yapılmıştır.

Bu çalışmada, ortanca operasyon süresi 320 dk. ve ortanca kan kaybı 280 ml olarak saptanmıştır. Hastaların %23.5'ine işlem sırasında veya sonrasında kan transfüzyonu yapılmıştır. Hastaların hastanede kalış süresi 17 gün olarak saptanmıştır. Çalışmada rapor edilen komp-

likasyonlar diğer laparoskopik seriler ile kıyaslanabilir oranlarda bildirilmiştir. Bu serideki hastalar ortalama 21.3 (1-41) ay süre ile takip edilmişler ve 3 hastada lokal rekürrens, 1 hastada trokar yeri tümör implantasyonu ve 5 hastada ise uzak metastaz saptanmıştır. Uzak metastaz saptanan hastalardan 4 tanesi hayatını kaybetmiştir. Hastaların tümünde cerrahi sınır negatif olarak rapor edilmiştir.

Sonuç olarak yazarlar, laparoskopik radikal sistektominin uygulanabilir ve düşük morbiditesi olan bir operasyon olduğunu bildirmişlerdir. Kendi çalışmalarında, orta dönem takipte açık operasyonlar ile kıyaslanabilir onkolojik sonuçlar sunmuş olmalarına karşın; onkolojik sonuçların desteklenmesi ve konfirme edilmesi için uzun dönem sonuçlara ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir.

#### **Çevirmenin Yorumu:**

LRS son yıllarda dünyadaki bir çok merkezde yapılmakta ve rapor edilmektedir. Ülkemizden de son yıllarda başarılı vakalar ve seriler bildirilmektedir. 2002 yılından bu yana bildirilen 700'ün üzerindeki vakada, LRS'nin uygulanabilir ve emniyetli bir operasyon olduğu rapor edilmiştir. Tamamıyla vücut içerisinde yapılmış olan LRS ve diversiyon operasyonları bildirilmesine karşın 8-10 saat süren uzun operasyon süreleri nedeniyle yaygın uygulama alanı bulamamışlardır. Bu yüzden günümüzde diversiyon operasyonları genellikle küçük bir insizyon vasıtası ile vücut dışında yapılmakta ve böylece hem operasyon süreleri kısaltılmakta hem de barsaklar ile ilgili komplikasyonlar minime indirilmektedir. Vücut dışında yapılan diversiyonların bir diğer avantajı

ise barsakların detubularizasyonu esnasında abdominal kavitenin feçes ile kontaminasyon riskini engellemesidir. Bu çalışmada da; radikal sistektomi laparoskopik olarak yapılmış, ortotopik yeni mesane oluşturulması ise vücut dışında gerçekleştirilmiştir. LRS'nin kısa ve orta dönem onkolojik sonuçları açık radikal sistektomi operasyonu ile kıyaslanabilir düzeydedir. İlk uzun dönem sonuçları ise yine kıyaslanabilir düzeyde ve umut vericidir. Bu çalışmanın hem 85 vakalık hasta sayısı hem de orta dönem (ortalama; 21 ay) takip sonuçları nedeniyle önemli bir çalışma olduğunu düşünmekteyim. Ancak bu çalışmada tartışılması gereken birkaç tane konuyu da söyleyebiliriz. Bunlardan ilki üreterlerin ligasure cihazı ile kesilmesi ve sonrasında frozen gönderilmesidir. Bu konudaki klasik bilgimiz üreterlerin tercihen hem-o-lock klipler ile kliplendikten sonra frozen gönderilmesi şeklindedir. Ligasure cihazı ile yapılan koterizasyon sonrasında patolojik incelemede artefakt ve nekroz oluşacağını ve frozen değerlendirmesinin sağlıklı olmayacağını düşünmekteyim. İkinci bir konu ise; bu çalışmada çok az kan kaybı (ortalama 280 ml) bildirilmesine karşın hastaların önemli bir kısmına (%23.5) kan transfüzyonu yapılmasıdır. Son olarak, günümüzde genel olarak LRS serilerinde ortalama hastanede kalış süresinin 5-10 gün arasında bildirilmesine karşın; bu çalışmada oldukça uzun sayılabilecek, ortanca 17 gün olarak rapor edilmesidir.

#### **Çeviri:**

**Dr. Fatih Atıf**

**Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi,**

**Üroloji Anabilim Dalı**

## Böbrek kanserlerinin tedavisinde laparoskopik cerrahi: Uzun dönem onkolojik sonuçlar

Garg S, Batura D, Biyani CS, Gill IS.

Laparoscopic surgery for cancers of the kidney: long-term oncological efficacy. Garg S, BJU International 102: 1498-1501, 2008.

Yazarlar bu meta-analizde uzun dönem onkolojik sonuçları ve 5 yıl ve üzeri sağ kalımla ilgili verileri değerlendirmişlerdir.

**Laparoskopik radikal nefrektomi (LRN):** LRN'nin uzun dönem onkolojik sonuçları açık radikal nefrektomi (ARN) ile karşılaştırılabilir (Tablo 1). Colombo ve ark.ları, T1-T2 88 olguda (LRN 45, ARN 43) 2 grup arasında onkolojik sonuçlar açısından 5 yıllık ortalama sağkalımın (OS) ve kansere özgü sağkalımın (KÖS) farklı olmadığını belirtmişlerdir. Hemal ve ark.'ları da benzer sonuçları bildirmişler ve laparoskopik cerrahinin morbiditesinin düşük olduğunu ancak girişimin tümör büyüklüğü ile orantılı olarak zorlaştığını vurgulamışlardır. Permpongkosol ve ark.'ları 10 yıllık hastalıksız sağkalımı (HS), KÖS ve OS oranlarını sırası ile LRN için %94, %97 ve %85; ARN için %87, %89 ve %72 olarak

bildirmişlerdir.

**Laparoskopik parsiyel nefrektomi (LPN):** LPN'nin uzun dönem onkolojik sonuçlarının açık parsiyel nefrektomi ile (APN) karşılaştırılması Tablo 2'de gösterilmiştir. Yazarlar Fergani ve ark.larının 107 olguluk APN'lerini, Lane ve Gill'in 37 olguluk LPN'lerini, Permpongkosol ve ark.larının 85 LPN ve 58 APN olgularını karşılaştırmışlar ve 5 yıllık HS, KÖS ve nüks sonuçlarının benzer olduğunu bildirmişlerdir.

Pozitif cerrahi sınırın (PCS) etkisi bir çok otör tarafından değerlendirilmiş, APN serilerinde PCS'in mutlaka lokal nüks anlamına gelmediğini, Kwon ve ark.larının 777 APN'lik serilerinde PCS'li olgularının %4'ünde, negatif cerrahi sınırlı olguların ise %0.5'inde lokal nüksün görüldüğünü belirtmişlerdir. Günümüzde LPN'de PCS'ye yaklaşım ya ivedi nefrektomi ya da yakın takip

**Tablo 1. Açık radikal nefrektomi, laparoskopik radikal nefrektomi ve el-yardımlı laparoskopik radikal nefrektomi sonrası uzun dönem onkolojik sonuçlar**

Çalışma	Teknik	Hasta sayısı	Ort. tm boyu (cm)	Takip süresi (ay)	5 yıllık (%)		
					Hastalıksız sağkalım	Kansere özgü sağkalım	Ortalama sağkalım
Portis ve ark.	LRN	64	4,3	54	92	98	81
	ARN	69	6,2	69	91	92	89
Saika ve ark.	LRN	195	3,7	40	91	-	94
	ARN	68	4,4	65	87	-	94
Permpongkosol ve ark.	LRN	67	5,1	73	94	97	85
	ARN	54	5,4	80	87	89	72
Colombo ve ark.	LRN	45	5,8	60	-	90	81
	ARN	43	6,2	72	-	92	79
Hemal ve ark.	LRN	41	9,9	51,4	92,6	95	88
	ARN	71	10,1	57,2	90,1	94	88
Kawauchi ve ark.	HA LRN	123	4,35	41	92	92	-
	ARN	70	4,38	74,5	91	94	-
Chung ve ark.	HA LRN	54	-	47	91	94	93
	ARN	70	-	70	89	94	94

Tablo 2. Açık parsiyel nefrektomi ve laparoskopik parsiyel nefrektomi sonrası uzun dönem onkolojik sonuçlar

Çalışma	Teknik	Hasta sayısı	Takip süresi (yıl)	5 yıllık (%)		Nüks (%)	
				Hastaliksız sağkalım	Kansere özgü sağkalım	Lokal	Uzak
Lane ve ark.	LPN	37	5	97	100	-	-
Fergany ve ark.	APN	107	5 10	- -	88 73	10 -	28 -
Permpongkosol ve ark.	LPN APN	85 58	5 5	91,4 97,6	- -	2,3 -	- -

Tablo 3. Açık nefroüretrektomi ve laparoskopik nefroüretrektomi sonrası uzun dönem onkolojik sonuçlar

Çalışma	Teknik	Hasta sayısı	Ort. takip süresi (ay)	Nüks (%)			Uzak metastaz (%)	5 yıllık (%)		Sağkalım ile ilişkili risk faktörleri (%)
				Toplam	Lokal	Mesane		Kansere özgü sağkalım	Ort. sağkalım	
Roupret ve ark.	LNÜ ANÜ	20 26	68 78	19	-	-	10 35	90 61	- -	Tümör Evre + Grade
Muntener ve ark.	LNÜ	39	74	46	5	NS	18	68	59	Tümör Evre
Bariol ve ark.	LNÜ ANÜ	26 42	101 96	NS	8	28	28 18	72 82	56 59	Tümör Evre + Grade Tümör Evre + Grade
Berger ve ark.	LNU	100	82	52	3	37	12	72*	50*	Tümör Evre

\*7 yıllık oranlar belirtilmedi, NS

şeklinde. PCS olgularında 10 yıllık yakın takip sonuçları açıklanana kadar yakın izlem kaçınılmazdır.

**Laparoskopik nefroüretrektomi (LNÜ):** Üst üri-ner sistemin transizyonel hücreli kanser (ÜÜSTHK) cerrahisinde LNÜ; açık nefroüretrektomiye (ANÜ) olan cerrahi üstünlüğü nedeni ile yaygın olarak kabul görmüş bir girişimdir. Ortalama 5 yıllık izlemi olan 3 yayında (Tablo 3) LNÜ ve ANÜ arasında onkolojik sonuçlar ve sağ kalım açısından önemli bir fark olmadığı, ancak derece ve evrenin sağ kalımda önemli olduğu bildirilmiştir. Berger ve ark.larının henüz yayınlanmamış ancak makalede yer verilen çalışmalarının sonuçlarına göre; ekstrarenal olgular dışında derece ile onkolojik sonuçlar arasında ilişki bulunmamaktadır. Matin ve Gill üretelerin cuff ile birlikte en bloc çıkartıldığında lokal nüksün daha az olduğunu ve ektravezikal laparoskopik stapling ile ise daha yüksek PCS ve düşük KÖS olduğunu bildirmişlerdir. Yazarlar ayrıca ileri evre ÜÜSTHK'de laparoskopik yaklaşımda daha dikkatli olunmasını, uzun dönem onkolojik sonuçlar için daha büyük seriler ve gereken olgularda adjuvan tedaviye gereksinimi vurgulamışlardır.

Port metastazının mekanizması henüz tam olarak bi-

linmemesine rağmen; tümörün diseksiyonu ve spesmenin çıkarılması sırasında iatrojenik lokal yayılım önemli bir konudur. Yazarlar, ileri evre olgular dışında laparoskopik onkolojik kurallara uyulduğunda, port metastazının görülmeyeceğini, ileri evre olgularda ise onkolojik kurallara uyulmasına rağmen açık cerrahideki insizyon metastazı oranında (%0.4) port metastazı görülebileceğini belirtmişlerdir.

### Çevirmenin Yorumu:

Teknik olarak ve cerrahi sonuçlarıyla LRN, LPN ve LNÜ son 10 yılda iyi gelişmiş ve kendini kanıtlamış girişimlerdir. 5 yıllık veriler de onkolojik sonuçlarının da mükemmel olduğu izlenimini vermektedir. Laparoskopik girişimlerde, tümörün diseksiyonu ve intakt olarak çıkarılması, tümör hücrelerinin iatrojenik yayılmasının önlenmesi ve negatif cerrahi sınır gibi onkolojik temel kurallara uyulması oldukça önemlidir. 10 yıllık sonuçların henüz yayınlanmamış olmasına karşın bu meta-analizde bildirilen 5 yıllık sonuçların açık cerrahi sonuçlarına benzerliği 10 yıllık sonuçlar için de ümit verici görülmektedir. Morbidite, fonksiyon, sağ kalım oranı ve

onkolojik sonuçlarıyla açık cerrahiyle karşılaştırılabilirliği, eğitsel ve teknolojik gelişmelerle kolay uygulanabilirliği, ağrı, hastanede kalış süresi, yara sorunları, normal aktiviteye dönüş gibi nedenlerle günümüzde laparoskopik girişimlerin açık cerrahiye alternatif olduğu söylenebilir. Robot teknolojisinin kabul edilebilir maliyetlere düşmesi ile önümüzdeki yıllarda yeni nesil ürologların hemen tümünün robotik-laparoskopik cerrahi-

yi standart tedavi yöntemi olarak uygulayacaklarını söylemek herhalde beklenmeyecek bir öngörü olmayacaktır.

**Çeviri:**

**Dr. Mehmet Baykara**

**Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,**

**Üroloji Anabilim Dalı**



## Klinik evre I non-seminömatöz germ hücreli tümörlerde laparoskopik ve açık retroperitoneal lenf nodu disseksiyonu sonrası hayat kalitesi: Karşılaştırmalı çalışma

Poulakis V, Skriapas K, de Vries R, Dillenburg W, Ferakis N, Witzsch U, Becht E.

Quality of life after laparoscopic and open retroperitoneal lymph node dissection in clinical Stage I nonseminomatous germ cell tumor: a comparison study.

Urology. 68:154-160, 2006.

Testiküler kanserli hastaların primer metastaz yeri retroperitondur. Klinik evre I non-seminömatöz germ hücreli tümörlerde (NSGHT) orşiektomi sonrası izlenecek yol birçok tedavi seçeneğinden dolayı tartışmalıdır. Gizli kalmış retroperitoneal lenf nodu metastazının belirlenmesinde en önemli ve duyarlı yöntem retroperitoneal lenf nodu disseksiyondur (RPLND). İlk rapor edilen laparoskopik RPLND (L-RPLND)'den yaklaşık 15 yıl geçmiştir ve klinik evre-I NSGHT'de L-RPLND'nin tanısal ve tedavi edici etkinliği tüm dünyaca kabul edilmiştir. Bu çalışmanın amacı klinik evre I NSGHT için L-RPLND ve açık RPLND (A-RPLND) yapılan hastalarda postoperatif iyileşme ve yaşam kalitesini karşılaştırmaktır.

Ocak 2001'den beri klinik evre I NSGHT için L-RPLND yapılmış 21 hasta (grup 1), aynı patolojik durum için yazarların kliniklerinde A-RPLND yapılan 29 hasta ile karşılaştırılmıştır.

Laparoskopik işlemler için standart transperitoneal yöntemler kullanılmış ve ameliyat öncesi ve sonrası hastalar Avrupa Üroloji Birliği kılavuzlarına göre değerlendirilip takip edilmiştir. Komplikasyonlar, ciddiyetinin derecesine göre majör (yaşamı tehdit edici komplikasyon ve/veya tekrar operasyon veya yoğun bakım ünitesine yatışı gerektiren ve/veya hastanede kalışın uzaması) ve minör (ek tedavi yok veya hastanede kalışta uzama olmaksızın sadece konservatif tedavi) olarak sınıflandırılmıştır. Erken ameliyat sonrası komplikasyonlar, hastanede kalış ve ameliyat sonrası ilk hafta içinde ortaya çıkan komplikasyonlar olarak tanımlanmıştır. Geç ameliyat sonrası komplikasyonlar ise; cerrahiden 2 hafta veya daha uzun süre sonra gözlenen komplikasyonlar olarak ta-

nımlanmıştır. En az 6 ay takibi olan hastalar çalışma gurubuna alınmıştır.

Genel sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, "tıbbi sonuçlar çalışması kısa formu 36 soruluk anketi" (SF-36) ile değerlendirilmiştir. SF-36 skorumla yöntemi kullanılmış ve domainler 0 (en kötü)'dan 100 (en iyi)'e kadar birbirinden ayrı olarak skorlanmıştır. Bu anket geniş çapta test edilmiş ve geçerliliği gösterilmiş olup genel yaşam ile ilgili yaşam kalitesinin ölçümü için referans standart olarak tanımlanmıştır. Avrupa kanser araştırma ve tedavi birliği yaşam kalitesi anketi (QLQ-C30) kanser hastalarının geniş bir aralığında genel olarak sağlık ilişkili yaşam kalitesinin temel bileşenlerini ölçmek için kullanılmıştır. Yüksek bir skor yüksek/sağlıklı düzeyde bir işlev görmeyi veya semptomlar/problemlerin yüksek seviyesini belirtmektedir. Anketler tüm hastalara ameliyat öncesi ile postoperatif 1, 3 ve 6. aylarda uygulanmıştır.

Hasta ve tümör özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Hiçbir laparoskopik işlemde açığa dönüş olmamıştır. Her iki grupta ameliyat sırasında herhangi bir komplikasyon gözlenmemiştir. Erken ve geç ameliyat sonrası komplikasyonlar A-RPLND grubunda istatistiksel olarak daha fazla sıklıkta ortaya çıkmıştır ( $p < 0.001$ ).

Ortalama takip süresi L-RPLND ve A-RPLND grupları için sırasıyla 14 ay (6-20 ay) ve 26 ay idi (8-38 ay). Evre I hastalığı olan A-RPLND grubundaki bir hastada metastatik hastalık gelişti. L-RPLND ve A-RPLND grupları için çıkarılan lenf nodlarının sayısı sırasıyla 10 (7-16) ve 11 (6-15) idi ( $p = 0.14$ ). L-RPLND grubundan 4 hastada ve A-RPLND grubundan 4 hastada mikroskopik metastaz vardı ve adjuvant kemoterapi uygulandı. Tümör invazyonu bulunan lenf nodlarının ortalama sa-

Tablo 1. Genel hasta bulguları ve cerrahi sonuçlar

Genel hasta bulguları ve cerrahi sonuçlar	L-RPLND	A-RPLND	P Value
Hastalar (n)	21	29	—
Yaş (yıl)	29±3.5	31±4.5	AD
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23±3.2	24±3.5	AD
Önceki abdominal cerrahi (apendektomi)	2 (10)	3 (10)	AD
Primer tümörün bulunduğu taraf	AD		
Sol	13 (62)	16 (55)	
Sağ	8 (38)	13 (45)	
Primer histolojik tip	AD		
Saf embriyoner	12 (57)	7 (55)	AD
Miks	7 (33)	11 (38)	
Teratom	2 (10)	2 (7)	
Patolojik evre			AD
Evre I	17 (81)	22 (76)	
Evre IIa	4 (19)	7 (24)	
Operasyon süresi (dakika)	233±17	203±25	<0.001
Ortalama tahmini kan kaybı (mL)	270±105	422±185	<0.001
Kan transfüzyonu	—	—	AD
Hastanede kalış süresi (gün)			
Median değeri	2	7	
Aralığı	1-3	5-8	
Ameliyat sonrası erken dönem komplikasyonlar			<0.001
Ateş	1 (5)	7 (24)	
Pnömoni	0	1 (3)	
Uzamış parolitik ileus	1 (5)	6 (20)	
Yüzeysel yara yeri enfeksiyonu	0	3 (10)	
Üreterel yaralanma/urinom	1 (5)	1 (3)	
Retroperitoneal hematoma	1 (5)	2 (6)	
Ameliyat sonrası geç dönem komplikasyonlar			<0.001
Üreteral darlık	0	1 (3)	
İnsizyonel herni	0	2 (6)	
Hipertrofik skar/kronik skar ağrısı	0	3 (10)	
Retrograd ejakulasyon	1 (5)	1 (3)	

Anahtar: L-RPLND=laparoskopik retroperitoneal lenf nodu disseksiyonu; A-RPLND=açık RPLND; AD=anlamli değil; BMI=body mass index. Datalar ortalama değeri ± standart sapma veya parantez içinde yüzde değeri şeklinde sunulmuştur

yısı 2 (1-5) idi. Ortalama 18 aylık (12-36 ay) takip sonrası tüm hastalar tam hastalık remisyonu ile yaşamaktaydı.

Ameliyat sonrası iyileşme için gerekli süre L-RPLND grubunda anlamlı olarak daha kısaydı. 6. ay takibinde L-RPLND ve A-RPLND gruplarında kozmetik tatmin için ortalama ameliyat sonrası görsel skala sırasıyla  $1.6 \pm 1$  ve  $5.4 \pm 2$  idi ( $p < 0.001$ ).

Tablo 2 yaşam kalitesi skorlarındaki anlamlı değişikliği göstermektedir. L-RPLND grubu A-RPLND grubuna göre normal genel aktivitelere dönüş açısından anlamlı oranda daha kısa bir süre bildirilmiştir ( $p < 0.05$ ). L-RPLND sonrası hastalar için bazal yaşam kalitesi skorlarının %80'den daha fazlasına geri dönüş için ihtiyaç duyulan ortalama ameliyat sonrası süre  $28.8 \pm 14.1$  gün iken, bu süre A-RPLND hastalarında  $50.5 \pm 17.1$  gün idi ( $p < 0.001$ ).

Klinik evre I NSGHT'nin tedavisi tartışmalıdır. Bu

hastaların %30'unda gizli metastaz vardır ve sadece takip uygulanır ise orşiektomi sonrası relaps görülecektir. Üroloji topluluğu pek çok işlemler için L-RPLND'yi, A-RPLND'ye eşit kabul ettiğinden pek çok bölümler A-RPLND'nin morbiditesini azaltmak için L-RPLND'yi standart hale getirmiştir.

L-RPLND grubundaki hastalarda, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kısa hastanede kalış süresi, daha az ameliyat sonrası analjezik gerekliliği, daha kısa sürede ağızdan beslenme süresi tespit edilmiştir. Çalışmamızın amacı onkolojik sonuçları karşılaştırmak olmamasına karşın; takipte L-RPLND grubunda hiçbir retroperitoneal relaps görülmemiştir. Yakın bir zamanda yapılmış başka bir çalışmada, 103 evre I testis tümörlü hastaya L-RPLND uygulanmış ve %1.2'lik relaps oranıyla laparoskopinin onkolojik etkinliği gösterilmiştir.

Bu cerrahinin en sık görülen geç dönem komplikasyonu ise antegrad ejakulasyondur. Bu problemin üste-

**Tablo 2. Kovaryans analizinin tekrarlanan analizlerinde tedavi grubuna göre yaşam kalitesi ve ağrı skorlarındaki istatistiksel anlamlılığı olan değişiklikler**

Sorgulama	L-RPLND	A-RPLND	p değeri**
SF-36			
Fiziki fonksiyon			0.012
Başlangıç	96.4 (13.3)	95.7 (12.1)	
1 ay	91.2 (16.5)*	85.3 (15.8)*	
6 ay	95.1 (14.3)	92.3 (16.4)	
Sosyal fonksiyon			<0.001
Başlangıç	89.2 (18.3)	90.2 (19.4)	
1 ay	85.3 (16.4)*	80.2 (18.4)*	
6 ay	88.5 (17.6)	82.5 (14.3)*	
Fiziki sınırlamadaki rolü			0.006
Başlangıç	94.4 (19.7)	93.1 (17.4)	
1 ay	89.3 (17.2)*	82.1 (15.7)*	
6 ay	93.6 (16.5)	91.8 (18.4)	
Tümüyle ağrı			<0.001
Başlangıç	84.6 (14.4)	83.2 (16.3)	
1 ay	82.2 (15.6)*	73.4 (17.4)*	
6 ay	84.1 (16.4)	79.7 (17.6)*	
Genel sağlık	<0.001		
Başlangıç	83.5 (16.7)	84.6 (17.1)	
1 ay	78.3 (14.5)*	71.4 (18.7)*	
6 ay	83.1 (17.3)	79.4 (16.4)*	
EORTC QLQ-C30			
Fiziksel fonksiyon			<0.001
Başlangıç	98.7 (13.3)	98.9 (11.4)	
1 ay	94.2 (15.4)*	90.1 (14.3)*	
6 ay	96.8 (14.8)	94.3 (13.1)*	
Sosyal fonksiyon			<0.001
Başlangıç	98.3 (14.1)	98.1 (15.2)	
1 ay	92.5 (15.7)*	89.2 (16.4)*	
6 ay	96.7 (13.5)	93.1 (17.1)*	
Genel yaşam kalitesi 0.007			
Başlangıç	84.5 (19.1)	85.1 (18.2)	
1 ay	78.4 (16.0)*	75.3 (17.9)*	
6 ay	82.8 (18.5)	79.4 (18.2)*	
Ağrı			<0.001
Başlangıç	3.1 (8.9)	3.4 (9.4)	
1 ay	19.6 (11.6)*	31.7 (12.8)*	
6 ay	4.0 (7.1)	11.2 (11.7)*	
Tümüyle ağrıya bağlı rahatsızlık			<0.001
Başlangıç	0.9 (0.8)	1.0 (0.7)	
1 ay	3.4 (4.5)*	5.3 (4.1)*	
6 ay	1.2 (2.1)	3.4 (2.9)*	

sinden gelebilmek için bu çalışmada Weissbach ve Bodefeld'in tanımladığı modifiye lenf diseksiyonu uygulanmıştır. Bir hasta dışında antegrad ejakülasyon korunmuştur (%95). A-RPLND grubunda bütün geç komplikasyonlar ilk 6 ayda görüldüğü için, A-RPLND grubunda artmış geç komplikasyon oranının sebebi; A-RPLND'ye göre L-RPLND grubunun takip süresinin daha uzun olması ile açıklanamaz (sırasıyla 26 ve 14 ay).

Bu sonuçlara göre L-RPLND sonrası sağlıklı yaşam kalitesi skorları A-RPLND'ye göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Yazarların

yaptıkları araştırmalara göre; L-RPLND ile A-RPLND sonrası yaşam kalitesini karşılaştıran yayınlanmış tek bir yayın vardır. Bu yayının sonuçları, bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde L-RPLND'nin tolerasyonunun A-RPLND'ye göre daha iyi olduğu yönündeydi.

L-RPLND uygulanan vakalarda çıkartılan lenf nodu sayısı 12 ile 25 arası değişmektedir. Bu çalışmada her iki grupta da ortalama çıkartılan lenf nodu sayısı göreceli olarak daha düşüktür. Bu durum muhtemelen uygulanan modifiye tekniğe bağlıdır.

Bu çalışmada bazı kısıtlamalar ve eğilimler bulun-

katadır. Onaylanmış QoL sorgulamaları kullanıyor olmasına karşın bu çalışma, her iki gurubun karşılaştırıldığı çift-kör randomize çalışma değildir. Hastaların hepsi klinik evre I düzeyindedir ve bu vakalarda uygulanacak L-RPLND, retroperitoneal alanda daha geniş yayılım gösteren daha ileri evre vakalara göre daha kolay girişimlerdir. Bütün L-RPLND'ları tek cerrah ve standart laparoskopi ekibi tarafından uygulanmıştır. Hasta sayısı nispeten daha az ve hasta takip süreleri uzun dönem onkolojik sonuçları göstermesi açısından kısadır. Daha çok hastanın daha uzun süre takip edildiği, çok merkezli bir çalışma yapılması gereklidir.

L-RPLND'ü evre I NSGHT'nin tedavisinde uygulanabilir ve etkin bir tedavidir. Bu çalışmada L-RPLND'ü uygulanan hastalarda A-RPLND uygulananlara göre ameliyat sonrası dönemde daha yüksek QoL skorları ve daha hızlı normal fonksiyonlara dönüş süresi elde edilmiştir. Bununla birlikte bu çalışmanın sonuçları daha büyük hasta sayıları ve daha uzun takip süreleri olan randomize çalışmalar ile doğrulanmalıdır.

#### **Çevirmenin Yorumu:**

Bu çalışmada, L-RPLND gurubunda beklendiği üzere daha iyi ameliyat sonrası hasta konforu (analjezik miktarı ve kullanım süresi, oral alıma geçiş, hastanede kalış süresi, normal günlük aktiviteye geçiş süresi, yaşam kalitesi, kozmetik tatmin açısından) tespit edilmiştir. Onkolojik sonuçların değerlendirilmesi amacıyla günümüze kadar rapor edilmiş yayınlarda; kısıtlı hasta sayısı ve takip süresi bulunmakla beraber, kısa dönem sonuçlar laparoskopik ve açık RPLND'unun benzer onkolojik so-

nuçlara sahip olduğunu göstermektedir. Bunun da yanında yazarların da belirttiği gibi; L-RPLND'de artan tecrübe ile açık RPLND ile benzer perioperatif bulgulara (ameliyat süresi, komplikasyon oranları v.b.) ulaşılmaktadır. Gelecekte perioperatif bulguların da, ameliyat sonrası hasta konforu ve hatta onkolojik sonuçlarda olduğu gibi daha yüz güldürücü olacağını düşünmekteyim. Bu yüzden L-RPLND'nin birçok merkezde ileride metastatik testis tümörlerinin tedavisinde, T1-2 böbrek tümörlerinde olduğu gibi altın standart tedavi olacağını düşünmekteyim Laparoskopik tecrübenin artmasıyla bu güç operasyonu uygulayan merkezlerin sayısı daha da fazla artacaktır.

Yazıda bildirilen ve diğer çalışmalara göre nispeten düşük ameliyat süreleri ve komplikasyon oranları, vakaların sadece Evre I NSGHT'den ve komplike olmayan vakalardan seçilmiş olmasının ötesinde operasyonların tani ve evreleme amaçlı yapılmış olduğunu ve frozenda lenf nodu pozitifliği görüldüğünde daha fazla diseksiyon yapılmadan operasyonun bitirildiğini düşündürmektedir. Bu yüzden her iki grupta da çıkartılan lenf nodu sayısı rapor edilen benzeri çalışmalardan daha azdır. Bu durumda yazarın da vurguladığı gibi L-RPLND için çalışmada verilen sonuçlar oldukça iyimser sonuçlar olmakla beraber, özellikle RPLND gibi açık cerrahisi çok daha invazif olan bu cerrahi için; laparoskopik yöntem giderek artan sayıdaki merkezde artan tecrübe ile birlikte altın standart cerrahi tedavi olacaktır.

#### **Çeviri:**

**Dr. Mutlu Ateş**

Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Üroloji Ana-

## VAKA TARTIŞMALARI - I

**58 yaşında erkek hasta**  
**PSA 4.5 ng/ml, prostat muayenesi normal**  
**linik T1cNxMx, Gleason skor 3+3=6 prostat kanseri**  
**biopsilerde tümör varlığı sağ ve sol apekte**  
**laparoskopik radikal prostatektomi planlanıyor**

*Bu tümör lokalizasyonunda sizce en uygun yaklaşım hangisidir?  
Asendan teknik mi? Desendan teknik mi?*

*Ekstraperitoneal desendan laparoskopik radikal prostatektomi*

Bülent Oktay

20. sayfa

*Ekstraperitoneal asendan laparoskopik radikal prostatektomi*

Tibet Erdoğan

22. sayfa

## Ekstraperitoneal desendan laparoskopik radikal prostatektomi

Dr. Bülent Oktay

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Ana Bilim Dalı

### Giriş

Günümüzde, laparoskopik radikal prostatektomi (LRP), birçok merkezde, organa sınırlı prostat kanserinin tedavisinde ilk seçilen tedavi modeli olmuştur. Açık retropubik veya perineal prostatektomiye eş değer yüksek kanser kontrolü başarısı yanında, minimal invazif tedavinin avantajlarını da taşımaktadır. Geçen on yılda laparoskopik cerrahinin, post-operatif ağrının daha az olması, hastanede yatış ve sonraki fiili iyileşme süresinin kısalığı gibi özellikleri ortaya konulmuştur. Daha önemlisi, laparoskopide operatif travma daha azdır (1).

Ekstraperitoneal laparoskopik prostatektomi, açık retropubik prostatektominin sağladığı onkolojik ve fonksiyonel sonuçları sağlayan minimal invazif tedavi olması yanında, muhtemel intraperitoneal komplikasyonlardan da kaçınılmasını sağlar (2). Olgu sayısı ve takip süresi arttıkça, yöntemin kanser kontrolü ve fonksiyonel sonuçlardaki avantajları da ortaya çıkmaya başlamıştır (3).

### Teknik

Olgu sırt üstü yatar ve kollar her iki yana yapışıktır. Bacaklar, uretra-vezikal anastomoz sırasında gerektiğinde perineye kompresyon yapabilmek için açıktır. Aşırı trandelenburg ile pozisyon tamamlanır. 3-4 cm'lik paramedial bir insizyon yapıp, rektus kaslarının arkasına kadar diseksiyona devam edilir. Preperitoneal bölgeye balon yerleştirilip şişirilerek alan oluşturulur. Kamera portu yerleştirilerek insizyon portun çevresinden, gaz sızmayacak şekilde kapatılır. CO<sub>2</sub> basıncı 12 mm seviyesine getirilir. İlk insizyonun 2-3 cm alt hizasından her iki pararektal bölgeden birer adet 10 mm'lik port, direkt görüş altında yerleştirilir. Her iki spina iliaka anterior süperior'un 3-4 cm medialinden ise 2 adet 5 mm'lik port yerleştirilerek toplam beş port yerleştirilmiş olur.

Bipolar forseps ve makas ve bazen ultrasicion cihazı kullanılarak, bilateral pelvik lenfadenektomi tamamlanır. Retzius boşluğunda, mesane boynu ön yüzü her iki yanda endopelvik fasyaya kadar diseke edilir. Endopelvik fasyalar puboprostatik ligamanlara kadar insize edilir. Santorini pleksusu 2/0 poliglaktin dikiş ile veya ligation ile kontrol edilir.

Prostatovezikal bölge uretranın her iki yanından ayrılır ve uretra açılır. Ardından, mesane boynu laterodorsal yönde diseke edilerek mesane prostattan ayrılır. Denonvillier fasyasının ince ön yaprağı perfore edilerek, ampulla, vasa deferens ve seminal keselere ulaşılır. Duktuslar kesilip, seminal keseler her iki yanda serbestleştirilir. Denonvillier fasyasının arka yaprağı enine kesilerek, prerrektal yağ dokusuna ulaşılır.

Sinir koruyucu işlemlerde levator fasyası, prostatın her iki lateralinden insize edilerek, nörovasküler demet laterale itilir. Her iki pedikül kliplerle kontrol edilip, kesilir. Üretra ayrılıp apikal diseksiyon tamamlanır. Prostatın arka yüzü direkt görüş altında serbestleştirilerek, spesimen torbaya alınır. Uretro-vezikal anastomoz, tercihen su sızdırmaz olarak gerçekleştirilir (4).

### Tartışma

Minimal invazif tedavinin avantajlarına rağmen, ekstraperitoneal organa, transperitoneal olarak yaklaşmanın muhtemel komplikasyonları vardır. Ekstraperitoneal laparoskopi, transperitoneal yol ile oluşabilecek komplikasyonları ortadan kaldırmaktadır (5). Pediküllerin erken kontrolü, prostatın diseksiyonu sırasında oluşabilecek kanamaları da en aza indirir.

Rassweiler ve ark.'larının yaptıkları bir derlemede LRP'nin erken ve geç dönem sonuçları ile açık prostatektominin sonuçları kıyaslanmıştır (6). Laparoskopik grupta operasyon süresi 218 dakika iken; açık operasyonda bu süre 196 dakika olarak bulunmuştur. Kan ver-



me oranı, laparoskopik yöntemde %9.6 iken; açık operasyonda %55.7 dir. Bir başka çalışmada, LRP'de genel olarak kan verme oranı %4.9, açık operasyona geçme oranı ise %1.2 olarak saptanmıştır (7). Majör komplikasyonlar intraperitoneal olup, bunlar sigmoid yaralanması, ileum yaralanması ve ileustur. Diğer taraftan iki ayrı çalışmada, 6 aylık kontinans oranı %76 ve %86 olarak rapor edilmiştir. (8,9) Oniki aylık takip sonunda tam kontinans oranı ise; % 91olarak rapor edilmektedir (3).

Erektile fonksiyon oranları ise, ünilateral ve bilateral sinir koruyucu operasyonlarda sırasıyla %34.1 ve %67.7 dir (3). Açık retropubik operasyon uygulanan bir çalışmada, bu oranlar sırasıyla %30 ve %41 olarak bildirilmektedir. 60 yaşından genç ve iki taraflı sinir demeti korunarak opere edilen prostat kanserli olgularda potens oranları, açık retropubik prostatektomi için %72, LRP için %81'dir (10). Bununla birlikte, potens geri dönmesi 48 aya kadar uzayabilmektedir. Sonuçları dikkatli yorumlanmalıdır. Seçilmiş olgularda intrafasyal sinir de-

meti koruyucu LRP uygulanmış ve daha iyi potens sonuçları elde edilmiştir (3).

Açık retropubik prostatektomi'de cerrahi sınır pozitifliği oranı genel olarak %28'dir (11). LRP'de bu oran, pT2 için %9.8, pT3 için %34 olarak bulunmuştur (3). LRP yapılan 1000 olguda pT2 için %6.9, pT3 için %34'lük cerrahi sınır pozitifliği saptanmıştır (13).

### Sonuç

Ekstraperitoneal desendan LRP, operatif ve perioperatif morbiditesinin azlığı, açık yöntemle tama yakın uyumluluğu, periton içi komplikasyonlarının olmaması ve prostatik pediküllere erken ulaşılması gibi sebeplerle tercih ediliyor görünmektedir. Çalışma alanının göreceli darlığı nedeniyle başlangıçta uyum biraz zor görünse de; intraperitoneal komplikasyonlardan kaçınılması tekniği öne çıkarmaktadır ve minimal invazif cerrahinin tüm avantajlarını taşımaktadır.

### Kaynaklar:

1. Stolzenburg JU, Do M, Rabenalt R, Pfeiffer H, Horn I, Truss MC, Jonas U, Dorschner W. Endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy: Initial experience after 70 procedures. *J Urol* 169:2066-2071, 2003.
2. Guillonnet B, Roset F, Cathelineau X, Lay F, Baret E, Doublet JD, Baumert H, Vallancien G. Perioperative complication of laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris 3-year experience. *J Urol* 167:51, 2002
3. Stolzenburg JU, Rabenalt R, Do M, Truss MC, Burchardt M, Herrman TR, Schwalenberg T, Kallidonis P, Liatsikos EN. Endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy: the University of Leipzig experience of 1.300 cases. *World J Urol* 25:45-51, 2007
4. Stolzenburg JU, Do M, Pfeiffer H, König F, Aedner B, Dorschner W. The endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy (EERPE): technique and initial experience. *World J Urol* 20:48, 2002
5. Stolzenburg JU, Truss MC. Technique of laparoscopic (endoscopic) radical prostatectomy. *BJU Int* 91:749, 2003
6. Rassweiler J, Seemann O, Schulze M, Teber D, Hatzinger M, Frede T. Laparoscopic versus open radical prostatectomy: a comparative study at a single institution. *J Urol* 169:1689, 2003
7. Guillonnet B, Roset F, Cathelineau X, Lay F, Baret E, Doublet JD, Baumert H, Vallancien G. Perioperative complication of laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris 3- year experience. *J Urol* 167:51, 2002
8. Guillonnet B, Roset F, Baret E, Cathelineau X, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: assesment after 240 procedures. *Urol Clin North Am* 28:189, 2001
9. Turk I, Deger IS, Winkelmann B, Roigas J, Schonberger B, Loening SA. Laparoscopic radical prostatectomy. Experience with 145 interventions. *Urol A* 40:199, 2001
10. Anastasiadis AG, Salomon L, Katz R, Hoznek A, Chopin D, Abbou C. Radical retropubik versus laparoscopic prostatectomy a prospective comparison of functional outcome. *Urology* 62:292, 2003
11. Wieder JA, Soloway MS. Incidence, etiology, location, prevention and treatment of positive surgical margins after radical prostatectomy for prostat cancer. *J Urol* 160:299, 1998
12. Guillonnet B, el-Fettouh H, Baumert H, Cathelineau X, Doublet JD, Fromont G, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: oncological evaluation after 1,000 cases at Montsouris Institute. *J Urol* 169:126, 2003

## Asendan laparoskopik radikal prostatektomi

Dr. Tibet Erdoğan

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

### Giriş

Retropubik ya da perineal radikal prostatektomide olduğu gibi, laparoskopik radikal prostatektomide de (LRP) öncelikli amaçlar organa sınırlı prostat kanserli hastalarda ömür boyu kanser kontrolünü sağlarken, yaşam kalitesi için önemli yere sahip kontinans ve erektil fonksiyonun, en düşük morbidite ile devamlılığını sağlamaktır.

Guillonneau ve Vallancien transperitoneal LRP'nin prensiplerini yerleştirmiş ve 1999 yılında 40 olguluk ilk seriyi, "Montsoruis tekniği" olarak sunmuşlardır (1). Ancak bu yaklaşımın laparoskopik cerrahi uygulama ayağının zaten varolan zor öğrenme eğrisi yanında, biz ürologların uyguladığı radikal retropubik prostatektomi cerrahi tekniğine olan farklılığının yarattığı anatomik adaptasyon zorluğunu da beraberinde getirmektedir. En azından bu anatomik farklı yaklaşımın sağladığı zor adaptasyon dezavantajını ortadan kaldırmak amacıyla 1999 yılında, transperitoneal asendan laparoskopik disseksiyon ile klasik anatomik retropubik radikal prostatektominin laparoskopik arenaya taşınmasını sağlayan teknik tarif edilmiş ve 100 vakadan oluşan bir seri ile "Heilbronn tekniği" olarak isimlendirilmiştir (2). Temel olarak bu teknik, diğer tekniğe göre, asendan bölüme ile ayrılmakta olup, erken dönemde apikal disseksiyon ve üretranın ayrılmasını, takiben posterolateral disseksiyonu ve ikinci dönem olarak mesane boynunun insizyonu, veziküla seminalisler ve duktus deferenslerin ayrılmasını içermektedir (2).

Zamanımızda LRP yaklaşım tekniği ağırlıklı olarak ekstraperitoneal uygulanır hale gelmekle birlikte, en sık uygulanan laparoskopik teknikler 4 başlıkta sıralanabilir:

- Transperitoneal desendan-antegrad-
- Transperitoneal asendan-retrograd-
- Ekstraperitoneal desendan-antegrad-
- Ekstraperitoneal asendan-retrograd-

Yukarıda 4 başlıkta özetlendiği gibi, özellikle bu konuda tecrübeye sahip merkezlerin oluşturdukları farklı modifikasyonlar ve bu tedavi seçeneğinin sonuçlarıyla, laparoskopik ya da robot yardımcı LRP tüm dünya tarafından kabul edilen ve açık radikal prostatektomiye alternatif bir cerrahi yöntem halini almıştır. Laparoskopinin operatif ve postoperatif düşük morbidite özelliği, optik büyütme ve görüntüleme üstünlükleri sayesinde periprostatik vasküler, kaslar ve nörovasküler yapıların daha rahat korunması gibi avantajları yanında teknik gelişim ve güvenilirliğinin gösterilmesiyle LRP artık sadece operatif sonuçlarıyla değil aynı zamanda orta ve uzun dönemli onkolojik ve fonksiyonel etkinliği ile de (3,4,5) sadece cerrahlar değil hastalar tarafından da tercih edilen bir tedavi seçeneği halini almıştır (6).

Bu bölümde "retrograd", "asendan" ya da "Heilbronn" teknik olarak isimlendirilen LRP'nin özellikle apikal yerleşimli tümöral olgulardaki erken apikal disseksiyon ile sağlanan avantajı aktarılmaya çalışılmıştır.

### Teknik

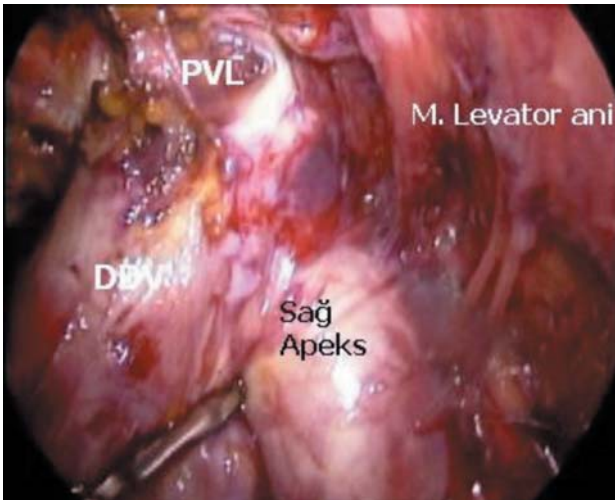
Retrograd LRP tekniğindeki asıl yaklaşım prensibi, teknik olarak üst seviyeye ulaşılmış şekilde uygulanmakta olan retropubik radikal prostatektomideki cerrahi basamakları laparoskopik alana transfer etmek ve uygulamaktır.

### Prostatın apikal disseksiyonu

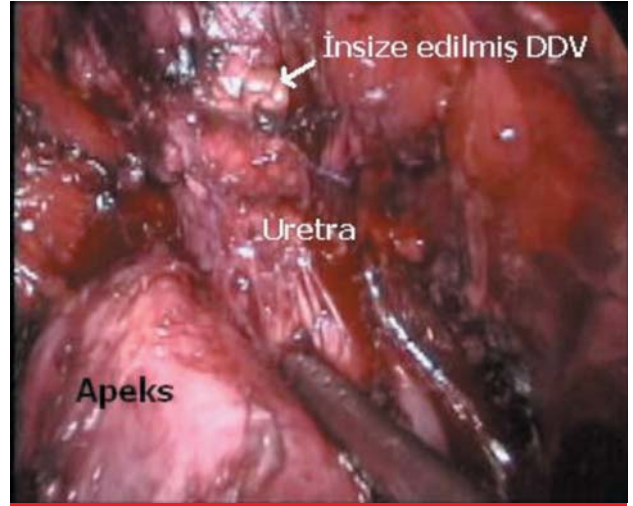
Santorini pleksusunun ayrılması ve üretranın anterior yüzeyine ulaşılmasının ardından her iki yandaki nörovasküler demet rektumun hemen ön yüzünde künt disseksiyon ile ortaya konulur. Prostatın apikal disseksiyonu sinir koruyucu ve sinir koruyucu olmayan yaklaşıma göre farklılık göstermektedir.

**Sinir koruyucu olmayan yaklaşım:**

Dorsal ven pleksusun kesilmesinden sonra üretral anterior yüzeydeki sfinkterik çizgili kas demetleri görülür. Bu kas demetleri prostat apeksinde uretranın anteriorunda açıklığı arkaya bakan atnalı şeklinde tübüler bir yapı göstererek membranöz uretrayı sarmaktadır. Üretral sfinkterin hemen proksimalinde uretranın düz kas demetlerinden oluşan ön duvarı gözlenerek endoskopik makas yardımıyla insize edilir. Anterior ön duvarı açılan uretradan Foley kateter endoskopik dissektör yardımıyla dışarıya doğru çekilerek ve prostat apeksine hafifçe kraniyal yönde traksiyon uygulanarak, prostat apeksinin posterioru ve uretra bileşkesi (veru montanum) net bir şekilde gözlenir ve koagülasyon kullanılmadan uretra posterior duvarı da insize edilir. Bu noktada özellikle uygulanan inferior ve superior retraksiyon ile prostat apeksi tümüyle net şekilde görünür hale gelmektedir (Şekil 1). Bu net görüntü özellikle anatomik yapısı ile tam manasıyla kapsülü olmayan prostat apeksinde yer alan tümörlerdeki apikal cerrahi sınır tümör pozitifliğini en alt seviyeye indirilmesinde çok önemlidir. Prostat apeksinden mesane boynuna devam eden uretranın özellikle apikal sınırın net görülmesi ile olabildiğince uzun bırakılarak insize edilmesi çok önemlidir (Şekil 2). Üretranın posterior duvarında kalan eksternal sfinkere ait çizgili kas demetleri tamamen ayrılır. Bu noktada bu kas demetlerinin, prostat



**Şekil 1:** Pubovezikal ligament (PVL) insize edildikten sonra eksternal sfinkter liflerinin tümüyle apikal yüzden ayrılmış görüntüsü

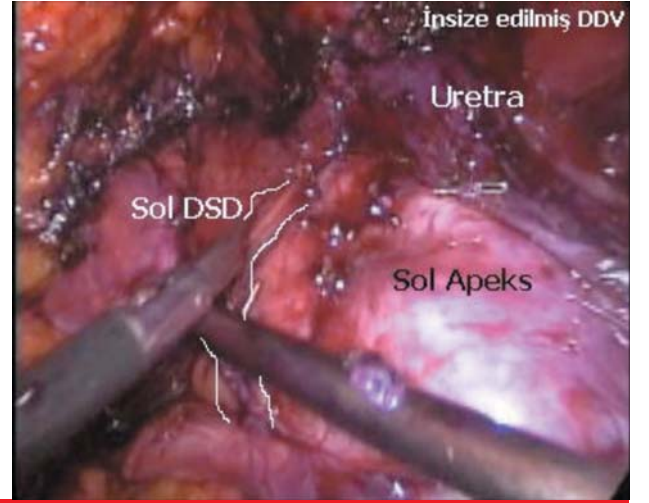
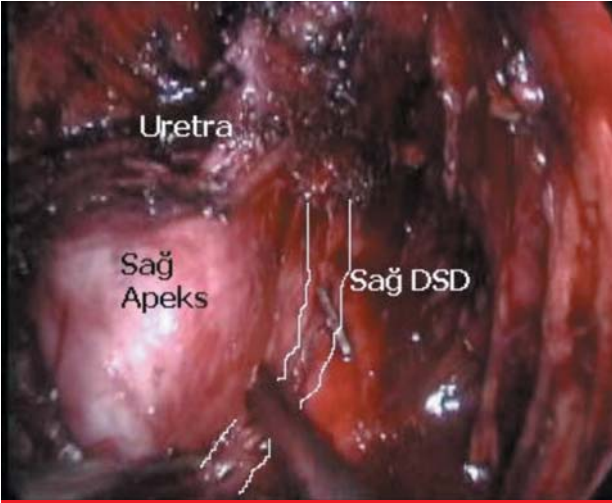


**Şekil 2:** Derin dorsal ven (DDV) pleksusun insizyonundan sonra, uretranın insizyonundan önce prostat apeksinin net şekilde kontrolü

apeksinde prostat dokusu bırakmayacak şekilde, olabildiğince proksimalden kesilmesine özen gösterilmelidir. Zira bu yapılar hem kontinans hem de uretra posterior duvarının kaudale migrasyonunu önlemesi açısından önem taşımaktadır. Bu aşamada eğer prostatın apikal anatomik yapısı (donut prostat gibi) ya da cerrahi sınır pozitifliği şüphesi varsa mutlaka doku örneği alınarak "intraoperatif frozen section" ile değerlendirilmelidir.

**Sinir koruyucu yaklaşım:**

Penil sinirler mikroskopik ölçülerde olduğundan, anatomik lokalizasyonları kapsüller damarlar rehber alınarak tespit edilmektedir. Damar sinir demeti prostatın posterolateralinde olup, lateral pelvik fasya-levator ani fasyası- (lateral duvar), prostat üzerindeki prostatik fasya (medial duvar) ve Denonvillier fasyasının anterior yaprağı (basal duvar) arasındaki üçgende yer almaktadır. Ayrıca son dönemde bu fasya yaprakları içinde de seyreden sinir dallarının var olduğu ve sinir tek ya da birkaç dal değil fasya yaprakları arasında da devamlılığı olan bir pleksus tarzında bulunduğu gösterilmiştir. Bu nedenle sadece sinir demetlerinin değil sinir demetini de içine alan levator ani fasyasının olabildiğince korunması (Veil of Afrodite) önerilmektedir. Apekse yakın alanda damar sinir demeti saat 5 ve 7 hizasında seyretmektedir. Üretranın kesilmesi öncesinde, lateral pelvik



Şekil 3a, 3b: Sol ve sağ damar sinir demeti (DSD) korunması ve prostat lateralinden tümüyle ayrılmasından sonra net bir şekilde ortaya konulmuş prostat apeksi

fascia insize edilir. Prostatın bu insizyon sonrasında kontrlaterale traksiyonu ile prostatın lateral yüzü rahatlıkla görünür hale gelebilmektedir. Endoskopik “right-angle” mesane boynu seviyesinde lateral pelvik fasyanın altına sokularak fascia yaprağı prostat apeksine doğru disseke edilir ve insize edilerek fasya yaprakları laterale ve mediale doğru açılır. Prostat posterolateralindeki damar sinir paketi apikal alandan başlayarak prostattan laterale doğru ayrılır. Damar sinir demetinden prostata geçen tüm vasküler yapılar adım adım 5 mm titanyum klip ile kontrol edilerek ayrılır. Bu şekilde damar sinir demeti ile prostat lateral yüzü arasındaki tüm ilişik dokular ve prostat apeksi ayrılmış olur (Şekil-3a: sol damar sinir demeti ayrıldıktan sonra tümüyle ortaya konulmuş sol apeks, Şekil-3b: sağ damar sinir demeti ayrıldıktan sonra tümüyle ortaya konulmuş sağ apeks). Damar sinir demeti ya da demetleri, yukarıda belirtildiği üzere tercihan fasical yapılarla beraber (Veil of Afrodite), tamamen prostat posterolateral duvarından ayrıldıktan sonra üretra insize edilir. Ancak bu noktada, çizgili sfinkter kas demetlerinin apekse çok yakın kesilmesi durumunda damar sinir demetinin de bu insizyon sırasında zedelenme ihtimali akılda tutulmalı ve dikkat edilmelidir. Çünkü prostat apeks seviyesinde damar sinir demeti çizgili sfinkterin hemen altında apikal damarlarla mediale doğru tespitli şekildedir. Bu nedenle çizgili sfinkterin lateral kenarlarında sfinkter kas demetleri düz kas demetlerinin hemen lateralinden ve aşağıdan ayrılmalıdır.

## Tartışma

### Operatif ve post-operatif sonuçlar:

Guillonneau and Vallancien, uyguladıkları LRP tekniklerinde, retrovezikal peritoneal insizyon sonrasında seminal vezikül disseksiyonunu takiben mesane boynundan başlayan şekilde prostatektomi disseksiyonuna devam ederek desendan olarak tarif edilen şekilde prostatektomi tamamlamaktadır (1). Asendan (retrograd) teknik, yukarıda da vurgulandığı gibi tamamen standardize edilmiş olan retropubik radikal prostatektominin teknik aşamalarını içermektedir. Açık radikal cerrahi ile karşılaştırıldığında, Montsoruis (desendan) tekniği proksimal prostat pediküllerinin erken kontrolü ve dorsal ven kompleksinin geç aşamada ayrılması nedeniyle oldukça az kanamaya sahiptir. Ancak, bu disseksiyon basamaklarındaki avantaja sahip olmamasına rağmen, Heilbronn tekniğinde de özellikle elde edilen teknik gelişimler ile kanama miktarı ve transfüzyon oranı oldukça azalmıştır. İyileştirilmiş bu dezavantajının yanında asendan yaklaşımda desendan yaklaşıma göre üstün birçok avantaj bulunmaktadır. Bunların başında damar sinir demetinin erken dönemde identifikasyonu ve korunması gelmektedir. Bunun yanında diğer avantajları mesane boynunun disseksiyonunda, uretra ayrıldığından elde edilen traksiyon avantajı ile optimal disseksiyon yapılabilmesi ve retropubik radikal cerrahiden elde edilen tecrübenin rahatlıkla laparoskopik alana taşınabilmesidir. Bunların da ötesinde,



özellikle ilk adımda prostat pedikülü ile ayrılmadan her iki lateralinden sabitken, prostata apikal alanın net görünümü için mesane boynu seviyesinden uygulanan inferior retraksiyon ile özellikle prostat apeksi, uretra ve her iki kenardaki damar sinir demeti çok net şekilde görünür. Mobil olmayan prostat istenilen yöne rahatlıkla kontrol edilerek apikal disseksiyon net ve güvenilir görüntü altında yapılmaktadır. Diğer taraftan; desendan teknikte apeks en son aşamada ayrıldığından, apikal disseksiyon sırasında prostat oldukça mobildir ve burada apikal özellikler, asendan teknikteki gibi, net görülemeyebilir. Ayrıca özellikle apikal seviyede birbirine çok yakın olan damar sinir demeti ile apeks ve uretranın kontrollü şekilde ayrılmasında sıkıntılar yaşanabilir. Bu nedenden dolayı desendan teknik uygulayan birçok otör, derin dorsal veni ameliyatın başında ayırmakta ve apikal disseksiyonu gerçekleştirdikten sonra desendan tekniğe dönüş yapmaktadır.

Diğer laparoskopik girişimlere benzer nitelikte (örneğin laparoskopik radikal nefrektomi gibi), LRP'de de ilk dönemlerdeki ortalama ameliyat süresi 239-324 dakika gibi uzundur. Eğer Heilbronn serisindeki 2000'in üzerindeki olgu tecrübesi dikkate alınırsa ameliyat süresi oldukça azalmış ve son 200 olguda ortalama 180 (130-275 dakika) olarak gerçekleşmiştir (7). Açık radikal prostatektomi tecrübesine sahip merkezlerin gelişimini yansıtan Scardino ve ark.'larının grubunda tecrübe ile ortalama ameliyat süresi 217 dakikadan 170 dakikaya düşmesi de benzer gelişimi yansıtmaktadır (8). Bunun anlamı 472 vakalıklı tecrübelerinde otörler ameliyat süresinde ortalama 50 dakikalık (%21.7) azalma tespit etmişlerdir. 2004-2009 yılları arasında 235 olgulu "Antalya" tecrübemizde ameliyat süresindeki ortalama azalma 80 dakika olup, bu %27.6'lık bir oranı ifade etmektedir. Ameliyat süresinde tecrübe ile elde edilen bu orantısal azalma Heilbronn ve Fransız serilerinde de benzer şekildedir. Ameliyat süresindeki kısalma laparoskopik yaklaşım konusundaki önemli eleştirilerden birisi olan uzun ameliyat süresine bağlı yüksek maliyetin de yoğun uygulama sonrası ameliyatta elde edilen tecrübe ile anlamlı şekilde azalacağını göstermektedir.

### **Onkolojik sonuçlar ve takip:**

LRP uygulamasında referans özelliğine sahip klinikler-

deki laparoskopik ve retropubik radikal prostatektomi uygulanmış hasta takiplerinde elde edilen verilerde, pozitif cerrahi sınır oranlarında her iki yöntem arasında ne pT2 (%2.1-16.4 ve %7.4-21.9), ne de pT3 (%26.4-67.7 ve %31.1-45.7) tümörlerde farklılık saptanmamıştır. Ancak farklı merkezlerdeki değerlendirmelerde oldukça farklı oranlar da göze çarpmaktadır. Pozitif cerrahi sınır varlığının özellikle LRP uygulamasına yeni başlamış tecrübesi az cerrahlarda, tecrübeli cerrahlara göre, daha yüksek oranda (%34 vs. %19) karşımıza çıktığı gösterilmiştir (9). Diğer taraftan Rassweiler ve ark.'ları retropubik radikal prostatektomi, erken ve geç LRP tecrübelerini karşılaştırdığında üç grup arasında da pozitif cerrahi sınır açısından farklılık olmadığını (%28.7 ve %21.0 ve %23.7) göstermiştir (10). Benzer şekilde, pozitif cerrahi sınır oranlarının biyopsi "grade"i ve klinik evreler çapraz eşleştirmeli değerlendirildiğinde de laparoskopik ve açık olgularda farklılık olmadığı (%17 ve %20) ortaya konulmuştur (10). Ancak pozitif cerrahi sınır lokalizasyonuna göre karşılaştırıldığında; açık radikal prostatektomide LRP'ye göre anlamlı oranda apikal lokalizasyon oranı (%11.7 ve %5.1) ve multipl pozitif cerrahi sınır oranı (%8.3 ve %0) daha yüksek olarak saptanmıştır. Bunun yanında, desendan tekniği uygulayan Katz ve ark.'ları tarafından teknik değişiklikler ve gelişmelerle LRP'de görülen pozitif cerrahi sınır oranlarının zaman içinde daha da azaldığı ortaya konulmuş ve mesane boynundaki geniş rezeksiyon ve puboprostatik ligamanların komplet ya da parsiyel insizyonu ile mesane boynu ve apikal cerrahi sınır pozitifliğinin anlamlı şekilde azaldığı gösterilmiştir (11). Bu sonuçlara benzer şekilde, Rassweiler ve ark.'ları sinir koruyucu yaklaşımın hiçbir şekilde pozitif cerrahi sınır oranını artırıcı etkisinin olmadığını bildirmektedir (2).

235 olgulu serimizde, bir cerrah tarafından gerçekleştirilmiş 180 olgudaki değerlendirmemizde ilk 60, ikinci 60 ve üçüncü 60 olgudaki sonuçlarımıza göre cerrahi pozitiflikte sayısal bir azalma görülmesine rağmen bu azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ortaya konulmuştur (Tablo 1). Bu tabloda görülen pT2 olgulardaki 3 cerrahi sınır tümör pozitifliğinin hiçbirisinin apikal bölgede olmaması özellikle asendan teknikteki apikal disseksiyon sırasında net ve ayrıntılı görüntü altında disseksiyona bağlanabilir.

Tablo 1. Her bir gruptaki postopeatif patolojik sonuçlar

	Grup-I (ilk 60)	Grup-II (ikinci 60)	Grup-III (üçüncü 60)	p
Spesimen volümü (cc)	46.6±20.5 (43; 17-115)	52.0±19.1 (48; 13-117)	51.1±20.9 (46; 22-127)	0.298
Tümör volümü (cc)	6.1±7.4 (3.4; 0.1-30.7)	6.2±7.9 (3.0; 0.06-37.7)	3.8±3.2 (3.5; 0.1-14.4)	0.088
Cerrahi sınır durumu				
(+) CS	19 (31%)	14 (23%)	10 (16%)	0.108
(-) CS	41 (69%)	46 (77%)	50 (84%)	
Patolojik evreye göre				
(+) cerrahi sınır				
T2	1/24 (4.1)	-/20 (0)	2/41 (4.8)	-
T3a	10/20 (50.0)	8/27 (29.6)	5/12 (41.6)	0.359
T3b	7/15 (46.6)	6/13 (46.1)	3/7 (42.8)	-
T4	1/1 (100)	-/-	-	-
Pozitif sınır lokalizasyonu				
Apeks	8	7	7	0.950
Posterolateral	9	5	3	0.308
Mesane boyu	1	1	-	-
Diğer	1	1	-	-
Patolojik evre				
T2a	5	6	18	0.001
T2b	11	5	8	
T2c	8	9	15	
T3a	20*	35	12	
T3b	15*	13	7*	
T4	1	-	-	
Postoperatif				
Gleason skor				
≤6	36	31	29	0.184
3+4	8	19	15	
4+3	9	4	11	
≥8	7	6	5	
Ort. Gleason skor	6.5±0.9 (6.0; 4.9)	6.7±1.0 (7; 7.9)	6.5±0.7 (7.0; 5.9)	0.457

## Kaynaklar:

- Guillonneau B, Cathelineau X, Baret E, Rozet F, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: technical and early oncological assessment of 40 operations. *Eur Urol.* 1999; 36(1): 14-20.
- Rassweiler J, Sentker L, Seemann O, Hatzinger M, Stock C, Frede T. Heilbronn laparoscopic radical prostatectomy: technique and results after 100 cases. *Eur Urol.* 2001;40(1):54-64.
- Guillonneau B, El-Fettouh H, Baumert H, Cathelineau X, Doublet JD, Fromont G, Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: oncological evaluation after 1000 cases at Montsouris Institute. *J Urol.* 2003;169(4):1261-6.
- Rassweiler J, Schulze M, Teber D, Seemann O, Frede T. Laparoscopic radical prostatectomy: functional and oncological outcomes. *Curr Opin Urol.* 2004;14(2):75-82.
- Touijer K, Secin FP, Cronin AM, Katz D, Bianco F, Vora K, Reuter V, Vickers AJ, Guillonneau B. Oncologic outcome after laparoscopic radical prostatectomy: 10 years of experience. *Eur Urol (Basimda)*
- De la Rosette JJ, Abbou CC, Rassweiler J, Laguna MP, Schulman CC. Laparoscopic radical prostatectomy: a European virus with global potentials. *Arch Esp Urol.* 2002; 55(6):603-9.
- Teber D, Cresswell J, Ates M, Erdogru T, Hruza M, Gözen AS, Rassweiler J. Laparoscopic radical prostatectomy in clinical T1a and T1b prostate cancer: oncologic and functional outcomes--a matched-pair analysis. *Urology.* 2009; 73: 577-581.
- Eastham JA, Kattan MW, Riedel E, Begg CB, Wheeler TM, Gerigk C, Gonen M, Reuter V, Scardino PT. Variations among individual surgeons in the rate of positive surgical margins in radical prostatectomy specimens. *J Urol.* 2003;170: 2292-2295.
- El-Feel A, Davis JW, Deger S, Roigas J, Wille AH, Schnoor D, Hakiem AA, Loening S, Tuerk IA. Positive margins after laparoscopic radical prostatectomy: A prospective study of 100 cases performed by 4 different surgeons. *Eur Urol.* 2003;43(6):622-6.
- Rassweiler J, Seemann O, Schulze M, Teber D, Hatzinger M, Frede T. Laparoscopic versus open radical prostatectomy: a comparative study at a single institution. *J Urol.* 2003;169(5):1689-93.
- Katz R, Salomon L, Hoznek A, de la Taille A, Antiphon P, Abbou CC. Positive surgical margins in laparoscopic radical prostatectomy: The impact of apical dissection, bladder neck remodeling and nerve preservation. *J Urol.* 2003;169(6):2049-52.



## VAKA TARTIŞMALARI - II

**61 yaşında erkek hasta, ek ko-morbid hastalığı yok pT2aN0Mx üroepiteliyal mesane kanseri (4 cm, düşük grade) tespit ediliyor hasta kesinlikle definitif tedavi istemekte**

*Bu hastada uygulanacak radikal sistektomi açık mı, laparoskopik mi yoksa robotik mi önerilmelidir?*

*Açık radikal sistektomi uygulanmasını öneririm*

Dr. Ziya Kırkall

28. Sayfa

*Laparoskopik radikal sistektomi uygulanmasını öneririm*

Dr. İsmet Yavaşçaoğlu

30. Sayfa

*Robotik radikal sistektomi uygulanmasını öneririm*

Dr. Fatih Atuğ

32. Sayfa

## Açık radikal sistektomi

Dr. Ziya Kırkalı<sup>1</sup>, Dr. Emre Tüzel<sup>2</sup>

Dokuz Eylül Üniversitesi<sup>1</sup>, Kocatepe Üniversitesi<sup>2</sup> Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

Mesane kanseri tüm kanserlerin %5-10'unu oluşturmaktadır. Bir kişinin 75 yaşından önce mesane kanserine yakalanma riskinin %2-4 olduğu bildirilmektedir (1). Avrupa genelinde hastalığın insidansının ülkeden ülkeye değişmekle birlikte 15-30/100 000 olduğu rapor edilmiştir ve hastaların yaklaşık %15-25'i kasa invaziv hastalık ile başvurmaktadır (1,2). Hastalığın patolojik evresi ve derecesi, prognozu ve sağkalımı öngörmedeki en önemli faktörler olduğundan, tedavi şekline karar vermede önemli rol oynarlar. İnvaziv mesane kanserlerinin agresif seyirli tümörler oldukları bilinmektedir ve günümüzde radikal sistektomi ve pelvik lenfadenektomi ile üriner diversiyon invaziv mesane kanseri için altın standart tedavi şeklidir.

Radikal sistektomi teknik olarak mesane ile birlikte, erkekte prostat ve seminal veziküllerin, kadında uterus ve adneksler gibi çevre organların çıkarılmasını kapsayan bir ameliyattır. Ancak; erkeklerde uretrektomi ve kadınlarda vajinal rezeksiyon sınırlarının nasıl olması gerektiği konusunda henüz bir fikir birliği bulunmamaktadır. Sistoprostektomi spesimenlerinin %22-54'ünde histopatolojik olarak prostat kanseri saptanıyor olması, prostat koruyucu yöntemlerin riskli olabileceğini ortaya koymuştur (3). Ayrıca ameliyat sırasında distal ureteral segmentlerin de rezeke edilerek cerrahi sınırların değerlendirilmesi gerekmektedir. Lenf nodu diseksiyonu radikal sistektominin integral bir parçasıdır. Nodal diseksiyonun genişliği konusunda bir fikir birliği olmakla birlikte, retrospektif serilerde genişletilmiş lenf nodu diseksiyonunun sağkalım üzerinde olumlu yönde etkisi bulunduğu öne sürülmektedir (4). Sistektomi sonrası yapılması gereken üriner diversiyonlar kabaca üç grupta yer alır. Bunlar, abdominal diversiyonlar (üretrokütanostomi, ileal kondüit gibi), ortotopik üriner diversiyonlar ve rektosigmoid diversiyonlardır. Üriner diversiyonun tipine karar vermede hastanın ve hastalığın

durumu ve tercihi ile cerrahın deneyimi rol oynamakla birlikte, 4 cm'lik bir tümörü olan 61 yaşındaki bu hastanın ortotopik üriner diversiyon için aday olabileceği düşünülebilir.

Radikal sistektominin, kasa invaziv mesane kanseri tanısı alan tüm hastalar için bir sağkalım avantajı sağladığı ve bu sağkalım avantajının 60'lı yaşlarda olan hastalarda, 80'li yaşlardakilere göre belirgin olarak daha fazla olduğu gösterilmiştir (5). Hastanın genel sağlık durumu ve yaşı tedavinin seçiminde ve planlanan üriner diversiyon tipinin uygulanmasında önemli rol oynar. Sistektomi öncesi uretra örneklemesinin yapılması, uygulanacak olan diversiyon konusunda ve ortotopik mesane konstrüksiyonu seçeneğinin hastaya sunulup sunulmayacağı konusunda karar vermeye yardımcı olabilir (6). Endikasyon konulduktan sonra sistektominin ivedilikle yapılması, tedavideki gecikmeye bağlı oluşabilecek hastalık progresyonu riskini azaltıyor olduğundan, bu hastaya bir an önce radikal sistektomi yapılmalıdır (7).

Mesane kanseri araştırma konsorsiyumunun 888 hastayı içeren geniş serilerinin verilerine göre, radikal sistektomi ve pelvik lenfadenektomi yapılan hastalarda (tüm evreler için) 5 yıllık rekürrensiz ve kansere özgü sağkalım oranlarının %58 ve %66 olduğu rapor edilmiştir (8). Tek merkezli 1054 hastayı kapsayan başka bir çalışmada ise sistektomi sonrası erkek ve kadın hastalar için 5 ve 10 yıllık toplam sağkalım oranlarının sırasıyla, %68 ile %60 ve %60 ile %43 olduğu bulunmuştur (9). Sağkalım için en önemli bağımsız prognostik faktörlerin tümörün evresi ve nodal tutulum varlığı olduğu bildirilen bir çalışmada, 5 yıllık sağkalımın pT1 olgularda %76, pT2'lerde %72, pT3'lerde %52 ve pT4'lerde %36 olduğu bildirilmiştir (10). Bu nedenle, yukarıda tarif edilen klinik senaryodaki hasta için önerilmesi gereken standart tedavi yöntemi açık radikal sistektomidir. Bu

yöntemle hastanın sağkalımında anlamlı bir artış sağlanabilecektir.

Sonuç olarak günümüzde açık radikal sistektomi invaziv mesane kanserlerinde en iyi sağkalım ve en düşük pelvik nüks oranını sağlayan yöntem olma özelliğini korumaktadır. 61 yaşında kasa invaziv tümör tanısı alarak pT2, N0, Mx olarak evrelenen bu hasta için önerilmesi

gereken tedavi seçeneğinin, altın standart tedavi yöntemi olan açık radikal sistektomi ve pelvik lenfadenektomi olması gerektiğini düşünüyoruz. Hastanın yaşının nispeten genç olduğu göz önüne alınarak, kontrendike bir durum yoksa ve uretra salim ise; bu hasta için ortotopik üriner diversiyon uygulanmasının da önemli bir alternatif olacağı görüşündeyiz.

### Kaynaklar:

1. Kırkalı Z, Chan T, Murugesan M, et al. Baldder cancer: epidemiology, staging and grading, and diagnosis. *Urology* 66(Suppl 6A): 4-34.
2. Irani J, Heidenreich A, Mottet N, Lehevallier E. What is new in bladder cancer diagnosis and management ? *Eur Urol suppl* 7: 484-493, 2008.
3. Pettus JA, Al-Ahmadie H, Barocas DA, et al. Risk assessment of prostatic pathology in patients undergoing radical cystoprostatectomy. *Eur Urol* 53:370-375, 2008.
4. Herr HW, Bochner BH, Dalbagni G, Donat SM, Reuter VE, Bajorin DF. Impact of the number of lymph nodes retrieved on outcome in patients with muscle invasive bladder cancer. *J Urol* 167:1295-98, 2002.
5. Chamie K, Hu B, Ellison LM. Cystectomy in the elderly: does the survival benefit in younger patients translate to the octogenarians? *J Urol* 177:(Abstr. no.1516), 2007.
6. Mungan M.U, Canda AE, Tüzel E, Yörükoğlu K, Kırkalı Z. Risk factors for mucosal prostatic urethral involvement in superficial transitional cell carcinoma of the bladder. *Eur Urol* 48: 760-763, 2005.
7. Chang SS, Hassan JM, Cookson MS, Wells N, Smith JA. Delaying radical cystectomy for muscle invasive bladder cancer results in worse pathological stage. *J Urol* 170:1085-1087, 2003.
8. Shariat SF, Karakiewicz PI, Palapattu GS, et al. Outcomes of radical cystectomy for transitional cell carcinoma of the bladder: a contemporary series from the bladder cancer research consortium. *J Urol* 176:2414-2422, 2006.
9. Stein JP, Lieskovsky G, Cote R, et al. Radical cystectomy in the treatment of invasive bladder cancer: long term results in 1054 patients. *J Clin Oncol* 19:666-675, 2001.
10. Bassi P, Ferrante GD, Piazza N, et al. Prognostic factors for outcome after radical cystectomy for bladder cancer: a retrospective study of a homogeneous patient cohort. *J Urol* 16:1494-97, 1999.

## Laparoskopik radikal sistektomi uygulanmasını öneririm

Dr. İsmet Yavaşcaoğlu

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

### Giriş

Açık radikal sistektomi (ARS), etkin bir lokal hastalık kontrolü sağladığı için kas invazif mesane tümörünün standart tedavisi olarak kullanılmaktadır. Ancak, uzun bir insizyona ihtiyaç duyulması, karın duvarının cerrahi sırasında uzun süre ile ekartasyonu, peritoneal yüzeyin uzun süre dış ortama maruz kalması ve buna bağlı sıvı kayıpları ve özellikle retrovezikal bölgenin ve derin pelvisin rahat görülebilmesi gibi dezavantajları bulunmakta ve bunlarla ilişkili belli bazı morbiditeleri de beraberinde getirmektedir. Böbrek ve prostat kanserleri için laparoskopik cerrahiyle etkin bir lokal kontrolün sağlanabildiğinin gösterilmesiyle diğer ürolojik pelvik cerrahilerin de önü açılmıştır. Laparoskopik radikal sistektomi (LRS) de onkolojik sonuçlardan ödün vermeden perioperatif morbiditeyi azaltmayı amaçlayan, bu konuda fizibilitesi gösterilmiş ve teknik detayları tanımlanmış iyi bir aday olarak durmaktadır.

### Teknik

LRS, teknik olarak günümüzde standardize olmuş ve açık cerrahiyle aynı prensiplerle yapılmaktadır. Göbek üstünden 1 adet kamera portu, 5 cm inferiordan rektusun laterallerinden 1'er adet 10 mm.lik port ve her iki alt kadrana da 1'er adet (5 ve 10 mm.lik) portlar yerleştirilerek toplam 5 port ile ameliyat tamamlanmaktadır. Pnö-moperitoneum oluşturulduktan sonra mesane posteriorundan rektovezikal poştan bir insizyonla periton açılır ve insizyon her iki laterale doğru uzatılır. Vaz deferens bulunduktan sonra üreter de bulunarak common iliak damarlara kadar disseke edilir ve üreter alt uçlarından frozen için örnekler gönderilir. Takiben lateral pediküller kontrol altına alındıktan sonra rektum anteriorundan ve mesane, seminal vezikül ve prostatın posteriorundan ilerlenerek posterior serbestlenme tamamlanır. Daha sonra urakustan

duktus deferenslere doğru lateralize (ters V şeklinde) olan insizyonla periton yaprağı havalandırılır. Takiben endopelvik fasya açılarak mesane ve prostatın anterioru serbestlenir. Laparoskopik radikal prostatektomide olduğu gibi dorsal ven kontrol altına alınır ve uretra bulunarak dönülür. Uretradan idrar kaçağının engellenmesi için uretra kliplenir ve spesimen, spesimen torbası içine alınır. Takiben lenf nodu diseksiyonu gerçekleştirilir. Takiben göbek altı 5 cm.lik insizyondan spesimen çıkarılır ve üriner diversiyon ekstrakorporeal olarak yapılır.

### Tartışma

Tüm laparoskopik yöntemlerde olduğu gibi LRS de, ARS'e karşı postoperatif konfor ve iyileşme açısından daha avantajlı bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda postoperatif analjezi ihtiyacının azaldığı, oral alımın ve günlük aktiviteye dönüşün hızlandığı, ameliyat sonrası yatış süresinin kısaltıldığı bildirilmektedir (1,2). Perioperatif süreç değerlendirildiğinde ise; intraoperatif kanama miktarının ve postoperatif ileus gelişiminin daha az olduğu bildirilmiştir (3). Operasyon süresi ile ilgili LRS aleyhine oluşan durum ise tecrübenin artması ile eşitlenme durumuna gelmektedir (3).

LRS ile ilgili diğer bir konu da üriner diversiyon seçimi ve bunun uygulama yöntemidir. Literatürde ortotopik yeni mesane veya ileal konduit ile ilgili çeşitli yayınlar bulunmaktadır. Bu üriner diversiyonların tamamen laparoskopik olarak intrakorporeal yapılabileceğini gösteren yayınlar da mevcuttur. Ancak, tamamen intrakorporeal yöntemin ameliyat süresi, kanama, oral alımın başlanması, mobilizasyon süresi ve minör komplikasyonlar açısından dezavantajlı olduğu saptanmıştır (4). Bu nedenle ileal konduit planlanan hastalarda diversiyon işleminin ekstrakorporeal, yeni mesane oluşturulması planlananlarda ise diversiyon hazırlanmasının ekstrakorporeal; anastomozun ise intrakorporeal yapıldığı kombi-

ne bir teknik daha çok tercih edilmektedir (4-7). Laparoskopik yöntemlerle, uygun hastalarda sinir ve/veya organ koruyucu sistektomilerin de yapılabildiği gösterilmiştir (8,9). Robotik teknolojinin laparoskopi alanına da girmesiyle bununla ilgili yayınlar da çıkmaya başlamıştır. Robot yardımcı laparoskopinin avantajları, öğrenme eğrisini hızlandırması ve ince el becerisi isteyen aşamaların kolaylaşması olarak sayılabilir (10,11).

Onkoloji ile ilgili iki yöntemi tartışırken birinci soru tabiatıyla şu olmalıdır: onkolojik sonuçları nedir? Gerçekten de LRS'in uzun dönem sonuçları ile ilgili bir veri yoktur. Ancak, en az 1 yıllık takibi olan seriler incelendiğinde hastaliksız sağkalım oranlarına bakıldığında bir yayında 25 aylık takip sonunda bu oran %84 (12), başka bir yayında 33 aylık takip sonunda %75 (13) ve başka bir yayında ise 38 aylık takip sonunda %73 olarak (5) bildirilmiştir. Bunun dışında çok merkezli bir çalışmada (572 hasta) kansere özgü sağkalım ortalama 18 ay sonunda %80 olarak bildirilmiştir. Takip süresi içinde %5 lokal, %8 sistemik rekürrens gözlenmiş ve hiçbir hastada port yeri metastazı saptanmamıştır (14). Radikal sistektomi ile ilgili onkolojik sonuçlar açısından başka bir konu da

alınan lenf nodu sayısı ve lenfadenektominin sınırlarıdır. Sınırlı lenf nodu diseksiyonu (LND) yapılanlarda çıkarılan lenf nodu sayısı genişletilmiş LND yapılanlardan anlamlı olarak daha az olduğu tespit edilmiştir (15). Mesane Kanseri Çalışma Grubu'nun önerdiği en az 10-14 lenf nodu çıkarılması amacına uygun olarak LRS'de genişletilmiş LND yapılması önerilmektedir (16). Gerçekten de genişletilmiş LND yapılan olgularda çıkarılan lenf nodu sayısı istenen sayıda olmaktadır (5,13). LRS ile ilgili bir başka çekince de port yeri metastazıdır ancak literatür tarandığında 1 hasta dışında bildirilmiş olgu yoktur (17).

### Sonuç

LRS, perioperatif morbidite ve postoperatif konfor açısından ARS'e iyi bir alternatif olarak görülmektedir. Onkolojik sonuçlar açısından değerlendirildiğinde ise kısa ve orta dönem sonuçlarının ARS ile kıyaslanabilir olması LRS açısından cesaretlendiricidir. Sonuçta, tarif edilen hastada yukarıda belirttiğim bilgiler ışığında LRS ve ortotopik diversiyonun (kombine yöntemle) uygun bir seçenek olduğunu düşünmekteyim.

### Kaynaklar:

1. Basillote JB, Abdelshehid C, Ahlering TE, Shanberg AM. Laparoscopic assisted radical cystectomy with ileal neobladder: a comparison with the open approach. *J Urol* 172:489-93, 2004.
2. Porpiglia F, Renard J, Billia M, Scoffone C, Cracco C, Terrone C, Scarpa RM. Open versus laparoscopic-assisted radical cystectomy: results of a prospective study. *J Endourol* 21:325-9, 2007.
3. Haber GP, Campbell SC, Colombo Jr JR, et al. Comparison between open- and laparoscopic assisted radical cystectomy for bladder cancer. *J Urol* 177:548, 2007.
4. Haber GP, Campbell SC, Colombo JR Jr, Fergany AF, Aron M, Kaouk J, Gill IS. Perioperative outcomes with laparoscopic radical cystectomy: "pure laparoscopic" and "open-assisted laparoscopic" approaches. *Urology* 70:910-5, 2007.
5. Hemal AK, Kolla SB, Wadhwa P, Dogra PN, Gupta NP. Laparoscopic radical cystectomy and extracorporeal urinary diversion: a single center experience of 48 cases with three years of follow-up. *Urology* 71:41-6, 2008.
6. Lin TX, Zhang CX, Xu KW, Huang H, Jiang C, Han JL, Yao YS, Guo ZH, Xie WL, Yin XB, Huang J. Laparoscopic radical cystectomy with orthotopic ileal neobladder in the female: report of 14 cases. *Chin Med J* 20:923-6, 2008.
7. Huang J, Lin T, Xu K, Huang H, Jiang C, Han J, Yao Y, Guo Z, Xie W, Yin X, Zhang C. Laparoscopic radical cystectomy with orthotopic ileal neobladder: a report of 85 cases. *J Endourol* 22:939-46, 2008.
8. Menon M, Hemal AK, Tewari A, Shrivastava A, Shoma AM, El-Tabey NA, Shaaban A, Abol-Enein H, Ghoneim MA. Nerve-sparing robot-assisted radical cystoprostatectomy and urinary diversion. *BJU Int* 92:232-6, 2003.
9. Menon M, Hemal AK, Tewari A, Shrivastava A, Shoma AM, Abol-Ein H, Ghoneim MA. Robot-assisted radical cystectomy and urinary diversion in female patients: technique with preservation of the uterus and vagina. *J Am Coll Surg* 198:386-93, 2004.
10. Hemal AK, Abol-Enein H, Tewari A, et al. Robotic radical cystectomy and urinary diversion in the management of bladder cancer. *Urol Clin North Am* 31:719-29, 2004.
11. Pruthi RS, Wallen EM. Robotic-assisted laparoscopic radical cystoprostatectomy. *Eur Urol* 53:310-22, 2008.
12. Haber GP, Campbell SC, Frota R, et al. Surrogate and intermediate oncological outcomes of laparoscopic radical cystectomy. *J Endourol* 21(Suppl 1):61S, 2007.
13. Deger S, Peters R, Roigas J, Wille AH, Tuerk IA, Loening SA. Laparoscopic radical cystectomy with continent urinary diversion (rectosigmoid pouch) performed completely intracorporeally: an intermediate functional and oncologic analysis. *Urology* 64:935-9, 2004.
14. Haber GP, Gill IS, Rozet F, et al. International registry of laparoscopic radical cystectomy: first report on 392 patients. *J Urol* 175:394, 2006.
15. Finelli A, Gill IS, Desai MM, Moinzadeh A, Magi-Galluzzi C, Kaouk JH. Laparoscopic extended pelvic lymphadenectomy for bladder cancer: technique and initial outcomes. *J Urol* 172(5 Pt 1):1809-12, 2004.
16. Herr H, Lee C, Chang S, Lerner S; Bladder Cancer Collaborative Group. Standardization of radical cystectomy and pelvic lymph node dissection for bladder cancer: a collaborative group report. *J Urol* 171:1823-8; discussion 1827-8, 2004.
17. El-Tabey NA, Shoma AM. Port site metastases after robot-assisted laparoscopic radical cystectomy. *Urology* 66:1110, 2005.

## Robotik radikal sistektomi uygulanmasını öneririm

Dr. Fatih Atuş

Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

### Giriş

Mesane kanseri Amerika Birleşik Devletleri'nde dördüncü, Avrupada ise beşinci sıklıkta görülen kanser çeşididir. NCI (National Cancer Institute)'nin verilerine göre 2008 yılında Amerika birleşik devletlerinde 68,810 mesane kanseri tanısının konduğu ve 14.100 ölüm olduğu bildirilmiştir. Mesaneye sınırlı invaziv kanserin tedavisinde açık radikal sistektomi operasyonu altın standart olarak kabul edilmektedir. Ancak açık radikal sistektomi operasyonunun yüksek oranlarda morbiditesi bulunmaktadır (1). Bundan dolayı; daha az invaziv teknikler araştırılmaya başlanmış ve ilk olarak laparoskopik radikal sistektomi (LRS) (2) ve daha sonraları robot yardımlı laparoskopik radikal sistektomi (RYLRS) operasyonları yapılmaya başlanmıştır (3-7). Robotik cerrahi, 10 kat büyütülmüş 3 boyutlu görüntüsü, 7 seviyede hareket kabiliyeti sağlayan enstrümanları sayesinde özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde radikal prostatektomi operasyonlarında yaygın olarak uygulanma alanı bulmuştur. Robotik radikal prostatektomi operasyonlarında daha az kan kaybı, daha az hastanede kalış süresi ve daha düşük morbidite oranları elde edilmiş ve benzer sonuçların elde edilebileceği düşüncesi ile RYLRS operasyonları yapılmaya başlanmıştır (8-11). İlk yıllarda yapılan vaka sunuları ve vaka serilerinin yerini bugün daha geniş seriler almıştır. Bugüne kadar çoğunluğu Amerika Birleşik Devletleri'nde olmak üzere 350'nin üzerinde RYLRS operasyonu yapılmıştır (12). Mevcut literatüre bakıldığında RYLRS operasyonları uygulanabilir ve komplikasyon oranları kabul edilebilir bir operasyon olmasının yanında; erken dönem onkolojik sonuçları umut vericidir.

Sunulan 61 yaşında ek ko-morbid hastalığı bulunmayan hastada, 4 cm boyutunda muhtemelen mesaneye sınırlı bir tümör bulunmaktadır. Hastaya robot yardım-

lı laparoskopik radikal sistektomi operasyonu ile beraber lenf nodu diseksiyonu yapılmasının uygun olacağı görüşündeyim. Diversiyon çeşidi olarak ise, hastanın üretirasında tutulum yok ise; hastaya ortotopik bir üriner diversiyon şekli uygulanmalıdır.

### Teknik

Operasyonu 3 ayrı aşamada incelemek mümkündür; Radikal sistektomi, lenf nodu diseksiyonu ve üriner diversiyon. Yapılan operasyonların büyük bir çoğunluğunda diversiyonlar yapılan küçük bir insizyon vasıtası ile ekstrakorporeal olarak vücut dışında oluşturulmaktadır. İntrakorporeal diversiyonlarda operasyon süreleri uzun olmaktadır ve bu nedenle uygulayan merkezlerin sayısı çok azdır.

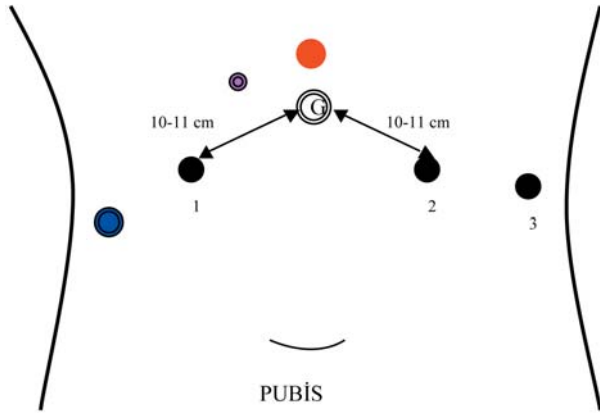
Cerrahi teknik: Hasta trendelenburg pozisyonuna alınır. Veres iğnesi ile pneumoperitoneum oluşturulur. Transperitoneal yaklaşım ile 6 adet (4 adet robotik kol, 2 adet asistans) port yerleştirilir (Şekil 1). Portların açısı ve yerleşimi, lenf nodu diseksiyonuna ve sol ureterin transpozisyonuna uygun şekilde yapılmalıdır. Daha sonra robot hastaya bağlanır ve operasyona başlanır. Radikal sistektomi operasyonu ve lenf nodu diseksiyonu açık

**Tablo 1. Robot yardımlı laparoskopik radikal sistektomi ve ekstrakorporeal diversiyon operasyonu'nun aşamaları**

#### Operasyon Aşamaları

1. Üreterlerin izole edilmesi, ligasyonu ve kesilmesi
2. Posterior diseksiyon
3. Lateral diseksiyon
4. Mesane pedikülünün ligasyonu ve kesilmesi
5. Anterior ve prevezikal planın geliştirilmesi
6. Dorsal venöz kompleksin bağlanması ve apikal diseksiyon
7. Sinir koruyucu cerrahi
8. Spesmenin torbaya konması
9. Lenf nodu diseksiyonu
10. Üretral anastomoz dikişlerinin konması
11. Ekstrakorporeal diversiyon
12. Üretranın yeni mesaneye anastomozu





**Şekil 1: Robot yardımlı laparoskopik radikal sistektomi operasyonunda portların yerleşim düzeni. ≥ Optik port, ≥ 1., 2.ve 3. robotik kollar, ≥ 12 mm asistans portu, ≥ 5 mm asistans portu**

radikal sistektomi operasyonundaki temel prensipler ile aynı şekilde yapılmaktadır. Operasyonun aşamaları maddeler halinde Tablo 1'de verilmektedir. Operasyonun bu safhaya kadar olan kısmı tamamen robot yardımlı olarak tamamlanmaktadır. Daha sonra robot hastadan ayrılır ve üriner diversiyon işlemine geçilir. Göbük altı 7-8 cm'lik bir orta hat insizyonu yapılır. Ortotopik mesanenin yapılacağı ince barsak segmenti ve her iki ureter bu insizyondan dışarı alınır. Detübülizasyon işlemi, yeni mesanenin oluşturması ve üreteroenterik anastomoz bu insizyon vasıtası ile vucut dışında ekstrakorporeal olarak tamamlanır. Daha sonra üretradan geçirilmiş olan 16 F foley yeni yapılan mesanenin içerisine yerleştirilir ve yeni yapılan mesane bu foley yardımı ile batın içerisine yerleştirilir. Göbük altı midline insizyon kapatılır ve yeniden pneumoperitoneum oluşturulur. Son olarak uretra yeni oluşturulan mesaneye robotik sürekli sütür ile anastomoz edilir ve operasyon tamamlanır.

### Tartışma

Robotik cerrahi, radikal prostatektomi operasyonu ile birlikte ürolojik arenada hızlı bir şekilde ilerlemekte ve gelişim göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2008 yılında yapılan tüm radikal prostatektomilerin yaklaşık olarak dörtte üçü robotik olarak yapılmıştır. Robotik radikal prostatektomi operasyonu ile elde edilen olumlu sonuçlar robotik cerrahinin diğer ürolo-

jik operasyonlarda da uygulanmasını cesaretlendirmiş ve önünü açmıştır. RYLRs (robot yardımlı laparoskopik radikal sistektomi) operasyonu da bunların başında gelmektedir. İlk yıllarda yapılan vaka sunuları veya vaka serilerinin yerini daha geniş ve karşılaştırmalı seriler almaya başlamıştır. Mevcut çalışmalar incelendiğinde, RYLRs operasyonun bazı avantajlar içerdiği görülmektedir. Perioperatif parametrelere bakıldığında açık operasyonlara oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az kan kaybı görülmektedir (12-15). Açık radikal sistektomi serilerinde rapor edilen 1000 cc civarındaki kan kayıpları ve yüksek transfüzyon oranlarına karşın RYLRs serilerinde 200-300 cc civarında kan kaybı rapor edilmektedir (1,16-19). Robotik operasyonlarda görülen daha az kan kaybının sebeplerinin başında oluşturulan pneumoperitoneum'un venöz kanamalar üzerine tamponad etkisi oluşturması sayılabilir. Ayrıca, üç boyutlu büyütülmüş görüntü sayesinde dokuların daha iyi diseksiyonu neticesinde daha iyi hemostaz yapılabilmektedir.

Bunlara ek olarak normal barsak aktivitesine dönüş, gaz çıkarma ve hastanede kalış süresi gibi postoperatif parametrelerin RYLRs operasyonlarında açık operasyonlara oranla daha kısa olduğu görülmektedir (14). Barsakların sadece belirli bir segmentinin dışarıya alınması, barsakların tamamının dış ortam ile temasta bulunmasını engellemekte, böylece barsak yüzeylerinden oluşan sıvı kaybı minimelemektedir. Ayrıca barsakların detübülizasyonu esnasında abdominal kavitenin feçes ile kontaminasyonu engellenmektedir. Sonuçta barsak peristaltizmi hastalarda erken dönemde başlamakta, hasta iyileşme dönemine daha erken dönemde geçmekte ve hastaların hastanede kalış süreleri kısalmaktadır. Robotik cerrahinin bir diğer avantajı da cerrahin radikal sistektomi gibi uzun bir operasyonu cerrah konsolunda oturarak, yorulmadan yapabilesidir.

Şu an için RYLRs operasyonlarında da; tıpkı robotik radikal prostatektomi operasyonlarının ilk öğrenme eğrisi dönemlerindeki gibi uzun operasyon süreleri bildirilmektedir. Ancak mevcut çalışmalar incelendiğinde, RYLRs operasyonunda öğrenme eğrileri tamamlandıktan sonra operasyon sürelerinin anlamlı biçimde azaldığı görülmektedir. Pruthi ve ark.'ları 50 vakalık RYLRs serilerinde öğrenme eğrisini araştırmışlar ve ilk 25 hasta ile

son 25 hasta arasında operasyon süreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma olduğunu saptamışlardır (20).

Sonuç olarak robot yardımlı laparoskopik radikal sistektomi operasyonu yapılmış olan yayınlara bakıldığında, uygulanabilir, etkin, komplikasyon oranları kabul

edilebilir ve erken dönem onkolojik sonuçları açık cerrahi serileri ile kıyaslanabilen bir operasyondur. Uzun dönem onkolojik sonuçları ile ilgili yayınlar beklenmektedir. Kan kaybı, transfüzyon oranları, hastanede kalış süresi, barsak hareketlerinin erken başlaması, gibi parametreler açısından avantaj taşımaktadır.

### Kaynaklar:

1. Shabsigh A, Korets R, Vora KC, Brook CM, Cronin AM, Savage C, et al. Defining Early Morbidity of Radical Cystectomy for Patients with Bladder Cancer Using a Standardized Reporting Methodology. *Eur Urol*. Jul 18., 2008
2. Parra RO, Andrus CH, Jones JP, Boullier JA. Laparoscopic cystectomy: initial report on a new treatment for the retained bladder. *J Urol*. 148(4):1140-4, 1992
3. Menon M, Hemal AK, Tewari A, Shrivastava A, Shoma AM, El-Tabey NA, Shaaban A, Abol-Enein H, Ghoneim MA. Nerve-sparing robot-assisted radical cystoprostatectomy and urinary diversion. *BJU Int*. Aug;92(3):232-6, 2003
4. Balaji KC, Yohannes P, McBride CL, Oleynikov D, Hemstreet GP 3rd. Feasibility of robot-assisted totally intracorporeal laparoscopic ileal conduit urinary diversion: initial results of a single institutional pilot study. *Urology*. 63(1):51-5, 2004
5. Menon M, Hemal AK, Tewari A, Shrivastava A, Shoma AM, Ghoneim MA. Robot-assisted radical cystectomy and urinary diversion in female patients: technique with preservation of the uterus and vagina. *J Am Coll Surg*. 198;386-93, 2004
6. Rhee JJ, Lebeau S, Smolkin M and Theodorescu D: Radical cystectomy with ileal conduit diversion: early prospective evaluation of the impact of robotic assistance. *BJU Int*; 98: 1059, 2006
7. Hemal AK, Abol-Enein H, Tewari A, Shrivastava A, Shoma AM, Ghoneim MA, Menon M. Robotic radical cystectomy and urinary diversion in the management of bladder cancer. *Urol Clin North Am*. Nov;31(4):719-29, 2004
8. Zorn KC, Gofrit ON, Orvieto MA, Mikhail AA, Zagaja GP and Shalhav AL: Robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: functional and pathologic outcomes with interfascial nerve preservation. *Eur Urol*; 51: 755. 2006
9. Ficarra V, Cavalleri S, Novara G, Aragona M and Artibani W: Evidence from robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: a systematic review. *Eur Urol*; 51: 45, 2007
10. Badani KK, Kaul S, Menon M. Evolution of robotic radical prostatectomy: assessment after 2766 procedures. *Cancer*. Nov 1;110(9):1951-8, 2007
11. Patel VR, Palmer KJ, Coughlin G, Samavedi S. Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: perioperative outcomes of 1500 cases. *J Endourol*.;22:2299-305, 2008
12. Hemal AK. Robotic and laparoscopic radical cystectomy in the management of bladder cancer. *Curr Urol Rep*. Jan;10(1):45-54, 2009
13. Guru KA, Kim HL, Piacente PM, Mohler JL. Robot-assisted radical cystectomy and pelvic lymph node dissection: initial experience at Roswell Park Cancer Institute. *Urology*. Mar;69(3):469-74, 2007
14. Pruthi RS, Wallen EM. Robotic assisted laparoscopic radical cystoprostatectomy: operative and pathological outcomes. *J Urol*. Sep;178:814-8, 2007
15. Palmer KJ, Shah K, Samavedi S, Coughlin G, Patel VR. Robot-assisted radical cystectomy. *Endourol*. Sep;22(9):2073-7, 2008
16. Chang SS, Smith JA, Wells N, Peterson M, Kovach B, Cookson MS: Estimated blood loss and transfusion requirements of radical cystectomy. *J Urol*.;166(6):2151-4. 2001
17. Novotny V, Hakenberg OW, Wiessner D, Heberling U, Litz RJ, Oehlschlaeger S et al: Perioperative complications of radical cystectomy in a contemporary series. *Eur Urol*; 51: 397, 2007
18. Raychaudhuri B, Khan MS, Challacombe B, Rimington P, Dasgupta P. Minimally invasive radical cystectomy. *BJU Int*. Nov;98(5):1064-7, 2006
19. Boström PJ, Kössi J, Laato M, Nurmi M. Risk factors for mortality and morbidity related to radical cystectomy. *BJU Int*. 2008 Jul 29. [Epub ahead of print]
20. Pruthi RS, Smith A, Wallen EM. Evaluating the learning curve for robot-assisted laparoscopic radical cystectomy. *J Endourol*. 2008 Nov;22(11):2469-74

## VAKA TARTIŞMALARI - III

**62 yaşında kadın hasta, Tip-II diabetes mellitus ve obezite  
(VKİ: 34.7 kg/m<sup>2</sup>) sorunu mevcut  
Sol böbrek üst polde 3.5 cm ekzofitik  
RCC olarak düşünölen kitle mevcut  
laparoskopik parsiyel nefrektomi planlanıyor**

*Bu hastada renal parankim rekonstrüksiyonu sırasında maksimal hemostazı nasıl uygulardınız?*

*Hiler vasköler yapıların kontrolü ile sağlanan sıcak iskemide  
kiple sağlamlaştırılmış devamlı parankimal sutürleri ile.*

Dr. Veli Yalçın

36. Sayfa

*Hiler vasköler kontrol uygulamaksızın, iskemisiz,  
devamlı sutürler ve hemostaz ajanları ile.*

Dr. Burak Turna

40. Sayfa

## Laparoskopik parsiyel nefrektomi: Hiler vasküler yapıların kontrolü ile sağlanan sıcak iskemide kliple sağlamlaştırılmış devamlı parankimal sutürler

Veli Yalçın<sup>1</sup>, Burak Özkan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Acıbadem Sağlık Grubu, Bakırköy Acıbadem Hastanesi Üroloji Kliniği

### Giriş

Günümüzde görüntüleme yöntemlerinin daha fazla kullanılır olması rastlantısal böbrek tümörlerinin insidansını arttırmıştır. Bu tümörlerin büyük çoğunluğu asemptomatik ve ufak tümörlerdir. 2006 Avrupa Üroloji Kılavuzuna göre renal hücreli karsinomun standart tedavisi laparoskopik radikal nefrektomidir. Ancak günümüzde onkolojik sonuçların radikal nefrektomi ile eşit olması ve bu tümörlerin görüntüleme yöntemleri nedeniyle erken evrede saptanabilmeleri, 4 cm'nin altındaki tümörlerde parsiyel nefrektomi'yi standart yöntem olarak ortaya çıkarmıştır. Parsiyel nefrektomi açık veya laparoskopik olarak gerçekleştirilebilir. Laparoskopik parsiyel nefrektomi (LPN) açık cerrahi prensiplerinin tekrar edildiği, deneyimli ellerde cerrahi etkinlik, onkolojik sonuçlar ve komplikasyonlar açısından açık cerrahi ile benzerlik gösteren bir yöntemdir (1).

LPN'nin en önemli dezavantajı teknik olarak zorluğunun yanında iskemi süresi ve sebep olabileceği böbrek hasarıdır. Bu nedenle hiler kontrol yapılmaksızın işlem gerçekleştirilebildiği gibi (seçilmiş olgularda) vasküler klempleme tekniği ya da böbreği soğutma (soğuk iskemi) şeklinde uygulamalar da günümüzde kullanılmaktadır.

Konumuz olan vasküler kontrolde; sütür teknikleri, hemostatik ajanların kullanımı veya değişik teknolojiler ile tümörün parankimal rezeksiyonu, tekniği kolaylaştırmakta ve iskemi süresine etki etmektedir. Son zamanlarda bu iskemi süresini kısaltmak için modifiye teknik (klempin erken açılması) kullanıma girmiş olan yeni bir yöntemdir.

### Teknik

LPN, transperitoneal ve retroperitoneal olarak uygulanabilmektedir. Özellikle posterior tümörlerde retroperitoneal, anterior yerleşimli tümörlerde de transperitoneal yaklaşım tercih edilmektedir. Daha yaygın olarak transperitoneal yol kullanılmaktadır (2,3). Hangi yaklaşım tercih edilirse edilsin, böbrek Gerota fasyası içinde etraf dokulardan serbestlenir, tümör üzerindeki yağ dokusu ile birlikte bırakılır ve hiler damarlar ortaya konulur (aberran damar, ikinci renal arter ve renal arter dalları). Hiler kontrol sadece renal arter veya renal ven tutularak (Buldog veya Satinski klemp- Rummel turnike tekniği) hekimin tercihine göre sağlanabilir (2,4,5,6). Satinski klemp uygulaması ayrı bir port ve ona hakim bir asistan gerektirmektedir.

İskemi süresini ve operasyon süresini kısaltmak için dikişler hemolog klipler ile desteklenmiş sütür materyali ve rulo surgicell önceden operasyon sahasına yerleştirilmelidir.

Eğer toplayıcı sistemin açılacağı düşünülüyorsa işlem öncesi hastaya üreteral katater yerleştirilebilir (özellikle endofitik ve hiler tümörlerde). Ancak deneyim kazanıldıkça üreteral katater olmaksızın da toplayıcı sistem açıklığı tanınabilir. Makas ve aspiratör yardımı ile en az 5 mm sağlam doku bırakılarak kesme işlemi yapılır. Kesme işlemi ultrasonik disektör, harmonik skalpel veya lazer ile de yapılabilir. Böylece, minimum kanamalı sahada damarlar ve toplayıcı sistem daha iyi görünür hale getirilebilmektedir. Yeterli bir rezeksiyon sınırından kesilmesi, tümör tabanından biopsi alınması gerekliliğini ortadan kaldırır. Bu konudaki literatürler oldukça

ça tartışmalıdır. Piyes kesildikten sonra organ torbasına (endocatch-bag) alınarak batında bekletilebilir.

Hastaya üreteral katater konulmuşsa, metilen mavisi veya boyalı herhangi bir madde ile toplayıcı sistem kontrolü yapılır ve gerekirse ek sütürler konulur.

Parankimin kapatılması, kanamanın durdurulmasını sağladığı gibi iskemi süresini de kısaltacaktır. Parankim kapatılmasındaki sütür teknikleri çeşitlidir. Bunların amacı komplikasyonların önlenmesidir. İlk zamanlarda toplayıcı sistemin water-tight kapatılması veya tek tek sütürler ile segmental damarların hemostazı uygulanmıştır. Parankimde ise devamlı sütürler ile (Vicryl üzerine Hem-o-lok klipe desteklenmiş veya absorbabl Lapra-Ty klip ile desteklenmiş sütürler) parankim matris veya devamlı sütürler ile kapatılır.

Parankim açıklığı devamlı veya matris sütürler arasında Surgicel (Oxidised cellulose bolster) sıkıştırılarak emin bir şekilde gergin olarak bağlanır. Sütür teknikleri halen gelişmekte ve yeni detaylar ortaya çıkmaktadır (3,7,8).

Hemostatik olarak birçok biyolojik ajanlar kullanılmaktadır (9, 10). Bunlar içinde en çok kullanılan ve önemli ölçüde kanamayı azaltan FloSeal'dir (gelatin-matrix thrombin sealant). Yapılan bir çalışmada FloSeal kullanılan ve kullanılmayan vakalar karşılaştırılmış ve kullanılan grupta kanamanın anlamlı oranda azaldığı gösterilmiştir (%3 ve %12) (11).

Pedikül kleplendikten sonra sıcak iskemi süresini kısaltmak için diğer bir yöntem modifiye tekniktir (tümör yatağına kanamayı durdurucu sütürlerin atılması ve pedikül kleminin açılarak daha sonra parankimal sütürlerin konulması). Bu teknikte tecrübesiz laparoskopistler böbrek rekonstrüksiyonu açısından daha fazla zaman kazanabilirler.

### Tartışma

Laparoskopik parsiyel nefrektomide amaç; tümörü tamamen çıkartmak, kanama kontrolünü sağlamak, klemp süresini kısa tutarak iskemi nedeniyle böbreğe verilecek zararı minimumda tutabilmektir. Derweesh, iskeminin böbrek medullasındaki tubüler yapılarda hipoksik hasara neden olduğunu bildirmiştir. İskemik re-

nal hasarı önlemek için koruyucu bir takım önlemler alınabilir. Hasta iyi hidrate edilmeli, Mannitol (12.5 gr) ve Furosemid (10-20 mg) damarlar klemlenmeden 5- 10 dakika önce verilmeli ve renal hilumdaki klemp kaldırılmadan 2-3 dakika öncede tekrarlanmalıdır. Bu işlem, diürezisi sağlamakta, hücrelerde renal revaskülarizasyona bağlı hasarı ve serbest radikallerin salınımını azaltmaktadır. Bilinen ve arzu edilen iskemi süresinin 30 dakikadan fazla olmamasıdır. İşlemden önce eğer sürecin uzayacağı düşünülüyorsa renal soğutma gerçekleştirilmelidir. Renal soğutma, hücresel koruma sağlanması ve renal metabolizmanın durmasından (renal metabolizma 5- 20 derece arasında durur) dolayı 3 saate kadar iskemiye müsaade etmektedir (12).

Laparoskopide hiler klemp sonrası pnömoperiton-yum nedeni ile intraabdominal basınç artışı ve buna bağlı gelişen oligüri iskemi zemininde doku hasarını arttıran başka bir faktördür. Belirtilen 30 dakikalık iskemi süresi hakkında ise farklı literatürler bulunmaktadır. Bhayani, LPN uyguladığı ve iskemi süresinin 55 dakikaya uzadığı olgularda uzun sürede böbrek fonksiyonlarının etkilenmediğini göstermiştir (13). Buna karşın, Porpiglia ve arkadaşları 18 olguda yaptıkları LPN serisinde iskemi süresinin 30 dakikadan fazla olduğu olgularda böbrek hasarı görüldüğünü ve 1 yıl sonra ortalama %5 oranında bir fonksiyon kaybı olduğunu rapor etmişlerdir (14).

Hiler yerleşimli olan santral tümörlerde ve renal sinüse 5 mm yakınlıktaki santral tümörlerde Gill ve ark.'larının yaptığı çalışmada, sıcak iskemi süresinin uzun olduğu ve postoperatif komplikasyonlarının fazla olduğu, LPN'nin mümkün ancak deneyimli ellerde yapılması gerekliliğini gösterilmişlerdir (15). Yine Venkatesh ve ark.'ları da bu grup için komplikasyon oranını %50, toplayıcı sistem açılmasını ise %75 olarak bildirmişlerdir (16).

Nadu ve ark.'ları santral tümörlerde iskemi zamanının, periferik tümörlere göre daha fazla olduğunu, hem iskemi hem de operasyon zamanının uzun olduğunu göstermişler, 18 olguluk seride soğuk iskemi zamanı ortalama 42 (27-63) dakika, sıcak iskemi zamanını da ortalama 34 (24-56) dk. olarak bildirmişlerdir (17). Bu çalışma bize renal hilusa kadar derine inen tümörlerde de LPN'nin güvenle uygulanabildiğini göstermesi açı-

sından önemlidir.

Renorafi esnasında hemostatik ajan, bolster, FloSeal kullanımının, sıcak iskemi üzerine kısaltıcı etkisi ve sütür sayısını azaltıcı etkisi olduğu bilinmektedir.

Celia ve ark.'larının 12 merkezli 592 hastalık LPN serilerinde; iskemi süresi 30 dakikadan kısa, cerrahi sınır pozitifliği %2, kanama %2.5, idrar kaçağı oranı ise %2.1 olarak bulunmuş, hastaların %86'sında hemostatik ajan ve sealant kullanılmıştır (FloSeal, Bioglue, Fibringel). Sonuç olarak hemostatik ajan, sealant Bolster ve sütürün kombine kullanımında kanama ve idrar kaçağının daha az olduğunu bildirmişlerdir (18).

Domuz modelinde yapılan diğer bir çalışmada, LPN'de Sütür mü? Hemostatik ajan mı? sorusuna cevap olarak domuzlar 4 gruba ayrılmıştır. Birinci grupta fibrin/ trombin sealant, ikinci grupta fibrin glue, üçüncü grupta trombin jelatin granül, dördüncü grupta ise sadece sütür kullanılmış ve çalışmanın sonucunda grup 3 ve 4'te kanama azlığı, yine grup 3 ve 4'te sıcak iskemi süresinde azalma, grup 4'te idrar kaçağı fazlalığı, grup 1, 2 ve 3'te ise yara yakınındaki parankimde nekroz azlığı bulunmuştur. Sonuçta trombin jelatin granül tek başına kullanıldığında hemostaz kontrolü için sütür kadar etkili; ayrıca sıcak iskemi süresini de kısaltan madde olarak karşımıza çıkmaktadır; ancak toplayıcı sistem açıklığında sütür atılmasının gerekliliği kaçınılmazdır (19).

Nguyen ve Gill'in tarif ettiği LPN esnasında renal pedikül klempinin erken açıldığı 'modifiye teknik'te, standart yöntemle karşılaştırıldığında sıcak iskemi süresinde yaklaşık %50 oranında azalma bildirilmiştir. Bu yöntemde, tümör yatağına atılan parankimal sütürler iskemi al-

tında atılırken, renal rekonstrüksiyon klemp açıldıktan sonra yapılmaktadır. Toplam 100 olguluk LPN serisinde hastaların yarısında standart yöntem, yarısında ise modifiye teknik kullanılmış ve modifiye tekniğin kullanıldığı olgularda sıcak iskemi süresinde anlamlı azalma (31.1 ve 13.9 dk), daha az total komplikasyon (%22 ve %16), daha düşük postoperatif hemoraji (%4 ve %2) ve daha az yeniden girişim gerekliliği (%16 ve %6) saptanmıştır. Bu sonuçların elde edilmesinde tekniğin renal rekonstrüksiyonu sıcak iskemi baskısı olmadan daha rahat ve daha titiz biçimde yapılabilmesine olanak sağlama-sından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca öğrenme sürecinde olan laparoskopistlere de yöntem ciddi bir avantaj sağlamaktadır (20).

### Sonuç

LPN elektif bir cerrahi olduğundan işlemin fonksiyonelliği yanında istenilen onkolojik sonuçlara ulaşma, düşük komplikasyon oranı ve güvenilirlik açısından hil-ler vasküler yapıların kontrol edilerek gerçekleştirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Non- iskemik LPN ise ancak sınırlı sayıda ve çok iyi seçilmiş olgularda konvansiyonel LPN tekniğine alternatif bir yöntem olabilir. İskemi süresine etki eden faktörlerden biri tümörün derinliğidir. Kansız alanda çalışmak ve yeterli zamanda hemostatik ajanlarla birlikte sütürleri yerleştirmek gerekir. Bu işlem deneyimli laparoskopistler tarafından uygulanmalıdır. Böylece bu süre kısalabilir. Ancak laparoskopiye yeni başlayanlarda bu sürenin ancak modifiye teknik ile kısalabileceği akılda bulunmalıdır.

### Kaynaklar:

1. Porpiglia F, Volpe A, Billia M, Scarpa RM: Laparoscopic versus open partial nephrectomy: Analysis of the current literature. *Eur. Urology* 53, 732-743, 2008.
2. Spaliviero M, Gill IS: Laparoscopic partial nephrectomy. *BJU Int*;99:1313-1328, 2007.
3. Haber GP, Gill IS: Laparoscopic partial nephrectomy: contemporary technique and outcomes. *Eur Urol* 49: 660-665, 2006.
4. Hacker A, Albadour A, Jauker W: Nephron-sparing surgery for renal tumors: acceleration and facilitation of the laparoscopic technique. *Eur Urol* 51:358-365, 2007.
5. Rosales A, Salvador J, De Graeve N, Angerri O, Villavicencio H: Clamping of the renal artery in laparoscopic partial nephrectomy: an old device for a new technique. *Eur Urol* 47:98-101, 2005.
6. Bollens R, Rosenblatt A, Espinoza BP: Laparoscopic partial nephrectomy with 'on demand' clamping reduces warm ischemia time. *Eur Urol* 52: 804-810, 2007.
7. Jackman SV, Cadeddu JA, Chen RN, et al: Utility of the harmonic scalpel for laparoscopic partial nephrectomy. *J Endourol* 12: 441-444, 1998.
8. Breda A, Stepanian SV, Liao J, et al: Positive margins in laparoscopic partial nephrectomy in 855 cases: a multi-institutional survey from the United States and Europe. *J Urol* 178: 47-50, 2007.
9. Porpiglia F, Renard J, Billia M, Morra I, Terrone C, Scarpa RM: Biological glues and collagen fleece for hemostasis during laparoscopic partial nephrectomy: technique and results of prospective study. *J Endourol* 21: 423-428, 2007.

10. Breda A, Stepanian SV, Lam JS, et al: Use of haemostatic agents and glues during laparoscopic partial nephrectomy: a multi-institutional survey from the United States and Europe of 1347 cases. *Eur Urol* 52: 798-803, 2007.
11. Gill IS, Ramani AP, Spaliviero M, et al: Improved hemostasis during laparoscopic partial nephrectomy using gelatinmatrix thrombin sealant. *Urology* 65: 463-466, 2005.
12. Derweesh IH, Novick AC: Mechanisms of renal ischaemic injury and their clinical impact. *BJU İnt* 95: 948-950, 2005.
13. Bhayani SB, Rha KH, Pinto PA, et al: Laparoscopic partial nephrectomy: effect of warm ischemia on serum creatinine. *J Urol* 172: 1264-1266, 2004.
14. Porpiglia F, Renard J, Billia M, et al: Is renal warm ischemia over 30 minutes during laparoscopic partial nephrectomy possible? One year results of a prospective study. *Eur Urol* 52: 1170-1178, 2007.
15. Frank I, Colombo Jr JR, Rubinstein M, Desai M, Kaouk J, Gill IS: Laparoscopic partial nephrectomy for centrally located renal tumors. *J Urol* 175: 849-852, 2006.
16. Venkatesh R, Weld K, Ames CD, et al: Laparoscopic partial nephrectomy for renal masses: effect of tumor location. *Urology* 67:1169-1174, 2006.
17. Nadu A, Kleinmann N, Laufer M, Dotan Z, Winkler H, Roman J: Laparoscopic partial nephrectomy for central tumors: analysis of perioperative outcomes and complications. *J Urol* 181:42-47, 2009.
18. Celia A, Zeccolini G, Gvazzoni G, Ponsadorov V et al: Laparoscopic nephron sparing surgery: a multi institutional European survey of 592 cases. *Arch Ital Urol Androl* 80:85-91, 2008.
19. Rouach Y, Delongchamps NB, Patey N, Fontaine E, Timsit MO et al: Suture or hemostatic agent during laparoscopic partial nephrectomy? A randomized study using a hypertensive porcine model. *Urology* 73: 172-177, 2009.
20. Nguyen MM, Gill IS: Halving ischemia time during laparoscopic partial nephrectomy. *J Urol* 179: 627-632, 2008.



## Laparoskopik parsiyel nefrektomi: Non-iskemik/kısalmiş iskemi süresi

Dr. Burak Turna

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

### Giriş

Birçok renal tümör rastlantısal olarak ve geçmişe oranla daha küçük boyutlarda saptanmaktadır (1). Günümüzde, ortaya çıkan önemli renal fonksiyonel avantajları nedeniyle nefron koruyucu cerrahi birçok küçük renal tümörde kabul gören standart tedavi olmuştur. Minimal invaziv cerrahi tekniklerde sağlanan gelişmeler ve artan tecrübe sonucunda birçok küçük renal tümörün laparoskopik parsiyel nefrektomi (LPN) ile tedavi edilebilmesi artık mümkündür. LPN ile elde edilen fonksiyonel ve onkolojik sonuçların ise açık parsiyel nefrektomi (APN) ile elde edilen fonksiyonel ve onkolojik sonuçlara çok benzer olduğu yaygın olarak kabul edilmeye başlamıştır (2).

Her ne kadar LPN tekniği hızla gelişmekte ve endikasyonları devamlı bir şekilde genişlemekte ise de; bu prosedürün temel zorluğu, sınırlı bir sıcak iskemi süresi içerisinde, operasyona özgü kompleks bazı aşamaları güvenli ve etkin bir biçimde yapabilme gerekliliğinden kaynaklanmaktadır (3). Bu prosedürü yapacak cerrah bu sınırlı süre içerisinde hem hızlı, hem de titiz bir şekilde tümörü laparoskopik olarak rezeke edebilmeli ve sonrasında renal rekonstrüksiyonu tamamlayabilmelidir.

Yakın bir süre önce Cleveland Klinik'ten yayınlanan bir çalışmada, LPN ve APN yapılan toplam 1,169 hastanın verileri çok yönlü analiz ile incelendiğinde sıcak iskemi süresinin parsiyel nefrektomi sonrası postoperatif renal fonksiyonu kötüleştiren ve cerrahi olarak modifiye edilebilen en önemli risk faktörü olduğu ortaya çıkmıştır (4). Bu nedenle, hem laparoskopik, hem de açık parsiyel nefrektomi tekniklerinde sıcak iskemi süresini azaltmaya hatta mümkünse tamamen ortadan kaldırmaya yönelik çabalar sürmektedir.

Bu yazının yazarı da sunulan olguda, hastanın tümörünün egzofitik (endofitik olmaması) ve üst polde loka-

lizasyon (intrakorporal sütürasyonun teknik olarak zor olması) olması ve hastanın kronik böbrek yetmezliği için ciddi bir risk faktörü taşıması (tip II DM) nedeniyle, mümkünse non-iskemik veya modifiye düşük iskemi süreli LPN yapmayı planlandı.

### Teknikler

LPN sırasında güvenli bir hemostaz sağlamak bu prosedürün en önemli aşamalarından birisidir. Bu amaçla çeşitli stratejiler geliştirilmiş ve bu konuda deneysel ve klinik çalışmalar sürmektedir:

1. Sıcak iskemi altında LPN
  - Konvansiyonel (standart) teknik
  - Sıcak iskeminin azaltıldığı modifiye teknik (klempin erken açılması)
2. Soğuk iskemi altında LPN
  - Yüzeysel soğutma
  - Retrograd üreteral yoldan soğutma
  - İntra-arteriyel perfüzyon
3. Non-iskemik LPN
  - Sandviç tekniği (harmonik kesici-argon beam koagülatör-hemostatik ajan)
  - Harmonik kesici ve bipolar koagülasyon
  - Hemostatik ajanların ve doku yapıştırıcılarının kullanımı
  - Radyofrekans ablasyon
  - Lazer diseksiyon (pulsed diyod lazer, PVP lazer, Holmium:YAG lazer)
  - Water-jet diseksiyon
  - Mikrodalga doku koagülasyonu

Standart LPN tekniği sırasında, tümör rezeksiyonu ve renal rekonstrüksiyon sırasında renal pedikül klempe

edilir. Tümör neredeyse kansız bir alanda soğuk laparoskopik makas ile eksize edildikten sonra tümör yatağı intrakorporal olarak sütüre edilir. Toplayıcı sistemdeki açıklık retrograd yoldan verilen izotonik/metilen mavisi ile ortaya konur ve tamir edilir. Ardından, tümör yatağına Surgicel (Johnson & Johnson, New Brunswick, NJ, ABD) destek yatırılır ve bu destek üzerinden herhangi bir hemostatik ajan tümör yatağına sıkılır ve renal parankimal açıklık kalın sütürlerle sıkıca birbirine yaklaştırılır. Hemostaz konfirme edildikten sonra ise pedikül klempı açılır.

1970'li yıllarda yapılan deneysel çalışmalarda her ne kadar 30 dakikalık sıcak iskemi süresinin güvenli olduğu bildirilmiş olsa da; literatürde renal hasarın olmadığı veya geçici olduğunu gösteren net bir süre henüz kanıt düzeyi yüksek çalışmalarda gösterilmemiştir. Bu nedenle teknik olarak iskemi yaratmadan veya düşük iskemi süreli parsiyel nefrektomi teknikleri üzerinde yapılan deneysel ve klinik çalışmalar sürmektedir.

Kısa bir süre önce, Nguyen ve Gill'in tarif ettiği LPN sırasında renal pedikül klempinin erken açıldığı 'modifiye teknikle' sıcak iskemi süresi standart tekniğe kıyasla yaklaşık %50 oranında azaltılmıştır (5). Bu teknikte, yalnızca tümör yatağına atılan parankimal sütürler iskemi altında atılırken, renal rekonstrüksiyonun geri kalan kısmı 'desteklenmiş renorafi' revaskülarize böbrekte yapılmaktadır. Yazarlar, aynı merkezde standart yöntemle LPN yapılan 50 olgunun sonuçlarını modifiye teknik uygulanan 50 olgunun sonuçları ile karşılaştırmışlardır. Her 2 grupta ortalama tümör boyutu ve lokalizasyonu benzer olarak saptanırken, modifiye teknik uygulanan grupta sıcak iskemi süresinin (31.1 ve 13.9 dak;  $p < 0.0001$ ) anlamlı oranda azaldığı kaydedilmiştir. Ayrıca, istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, modifiye teknik uygulanan grupta total komplikasyon (%22 ve %16), postoperatif hemoraji (%4 ve %2) ve yeniden girişim oranı (%16 ve %6) daha düşük oranda saptanmıştır. Bu tekniğin bir diğer avantajı da renal rekonstrüksiyonun büyük bir kısmı sıcak iskemi baskısı (stresi) altında yapılmadığından öğrenme eğrisinin başındaki laparoskopistlere böbrek rekonstrüksiyonu için daha uzun süre tanınmasıdır. Ayrıca, renal pedikül klempı erken açıldığından tümör yatağından kaynaklanan intraparan-

kimal kanamalar direkt görüş altında kontrol altına alınabilir. Yeni teknikle, postoperatif hemoraji oranının daha düşük olması da bu şekilde açıklanabilir. Ancak, LPN'nin teknik olarak en zorlu laparoskopik prosedürlerden biri olduğu unutulmamalı ve intrakorporal sütür atma becerisinin en üst düzeyde olması gerektiği bilinmelidir.

Özellikle santral yerleşimli, endofitik, büyük ve bilateral veya soliter böbrekteki tümörlerde kullanılmak üzere 3 tane laparoskopik renal hipotermi tekniği geliştirilmiştir. Ancak bu teknikler LPN sırasında çok sıklıkla kullanılmamaktadır.

Günümüzde, birçok laparoskopist, LPN sırasında tümör rezeksiyonu ve renal rekonstrüksiyon sırasında kansız bir cerrahi alan sağlamak amacıyla renal pedikülü klempe etmektedir. Ancak, daha önce bahsedilen nedenlerle, non-iskemik LPN'ye yönelik deneysel ve klinik çalışmalar da hızla sürmektedir.

Non-iskemik LPN yapabilmek amacıyla bugüne kadar hayvanlarda 3 adet lazer sistemi kullanılmıştır. Ogan ve ark.'ları, %50'lik sıvı albumin-indsiyanın ile pulsed dye lazer sistemi kullanarak hayvanlarda başarılı sonuçlar bildirmiştir (6). Moinszadeh ve ark.'ları ise; buzağılarda 80 Watt'lık potasyum-titanil-fosfat lazer (Green-Light PVP, Laserscope, San Jose, CA, ABD) toplam 12 LPN yapmışlardır (7). Lotan ve arkadaşları ise domuz böbreklerinin alt polünü holmium: yttrium-aluminum-garnet lazer ile transekte ettikten sonra kesilmiş yüzeye fibrin glue (Tisseel, Baxter, Deerfield, Ill, ABD) yapıştırmışlardır (8). Lazerlerin deneysel çalışmaları oldukça yüz güldürücü olmasına rağmen bu konuyla ilgili klinik çalışmalar beklenmektedir.

Moinszadeh ve ark.'ları su-jeti (Helix Hydro-jet, Erbe-USA, Marietta, Ga, ABD) ile çalışan bir sistemi buzağı modelinde denemişlerdir (9). Yazarlar, ortalama 60 cc'lik bir kan kaybı ile 20 olgunun 18'ini non-iskemik olarak başarıyla tamamlamışlardır.

Günümüzde, piyasada mevcut birçok hemostatik ajan ve doku yapıştırıcısı LPN sırasında sıklıkla intrakorporal sütüre ek yardımcı ajan olarak kullanılmaktadır. Cleveland Klinik'ten 2005 yılında bildirilen bir çalışmada LPN sırasında ek olarak jelatin matrix trombin yapıştırıcı (FloSeal, Baxter) kullanılan ve kullanılmayan 2

grubun sonuçları kıyaslanmış ve postoperatif hemoraji oranının Floseal kullanılan grupta anlamlı oranda azaldığı kaydedilmiştir (10). Berger ve ark.'ları ise; hem domuz modelinde hem de insanlarda LPN sırasında bovin serum albumini ve gluteraldehid (Bioglue, Cryolife, Atlanta, GA, ABD) kullanımlarına yönelik deneyimlerini sunmuşlardır (11). Dört domuzda herhangi bir sütür kullanılmaksızın bilateral heminefrektomi sonrası oluşan defekte yalnızca Bioglue sıkılmıştır. Yedi insanda ise, LPN sonrası yalnızca derin bir sütürün üzerine Bioglue sıkılmıştır. Hiçbir domuzda ciddi bir kanama veya idrar kaçağı gözlenmezken, yalnızca 1 insanda idrar kaçağı ortaya çıkmıştır. Yazarlar, Bioglue kullanımı ile sü-türsüz LPN'ye bir adım daha yaklaşıldığını belirtmişlerdir.

Kısa bir süre önce, Jeon ve Kim de non-iskemik LPN yapmak üzere geliştirdikleri 'sandviç tekniği'ni rapor etmişlerdir (12). Yazarlar bu amaçla iskemi oluşturmaksızın tümörü Harmonik kesici (Ethicon Endosurgery, Cincinnati, OH, ABD) ile kestikten sonra kesik böbrek yüzeyinden gelen kanamaları argon beam koagülatörle kontrol ettikten sonra herhangi bir hemostatik ajanı (Floreal/Surgicel/Tisseel) kesik yüzeye uygulamaktadırlar. Yazarlar, bu tekniği deneyimlerinin başında küçük, egzofitik ve periferik yerleşimli tümörlere uygulayıp başarılı sonuçlar aldıktan sonra daha derin yerleşimli tümörlere uygulamaya devam etmektedirler. Bu tekniğin en önemli dezavantajı, komplet tümör rezeksiyonun sağlandığından emin olmak güçtür, çünkü tümör rezeksiyonu sırasında ortaya çıkan duman, yanık ve kömürleşme normal parankim ile tümör arasındaki sınırı ayırt etmeyi zorlaştırır. Ayrıca, sürekli bir kan sızıntısı görüntüyü daha da bozar. Başka bir potansiyel problem ise, topalayıcı sistemin rekonstrüksiyonu yapılmadığı için derin rezeksiyonun ve koagülasyonun idrar fistülü riskini arttırabileceğidir.

### Tartışma

Rastlantısal böbrek kitlelerinin artan oranda yakalanması ve parsiyel nefrektomi endikasyonlarının genişlemesi parsiyel nefrektomi ihtiyacını hiç kuşkusuz arttıracaktır. Buna paralel olarak, laparoskopik tekniklerde sağ-

lanan ilerlemeler ve teknolojik gelişmeler LPN'nin artan oranda etkin bir tedavi modalitesi olarak kabul görmesine sebep olacaktır.

LPN, seçilmiş olgularda, sıcak iskemi altında veya non-iskemik tekniklerle yapılabilmektedir. Başlangıçta, birçok laparoskopist, egzofitik ve 2 cm'den küçük periferik tümörleri sıcak iskemi uygulamaksızın başarıyla tamamlamışlardır. Bu prosedürle ilgili deneyim artıkça daha büyük hacimli ve daha zor lokalizasyondaki tümörler LPN ile tedavi edilmeye başlanmıştır. Bu durumda, optimal tümör eksizyonu sağlayabilmek için kansız bir cerrahi alanın gerekli olduğu ve dolayısıyla sıcak iskeminin gerekli olduğu savunulmaktadır.

Ancak artan deneyimle, etkin onkolojik sonuçlardan taviz vermeksizin daha iyi fonksiyonel sonuçlar sağlama yönelik çalışmalar da sürmektedir. LPN sırasında, sıcak iskemi süresi bazı teknik modifikasyonlarla daha da azaltılabilir. Tümör eksizyonundan önce hazırlanmış sütürler ve Surgicel destekler içeriye atılıp intra-abdominal yan duvara yerleştirilerek renal rekonstrüksiyon için hazır tutulabilir. Bununla birlikte, klipler (örneğin Lapra-Ty klipler) hem intrakorporal düğüm atma gerekliliğini azaltıp hem de renal parankime uygulanan tansiyonu arttırmaya katkıda bulunarak operasyonun kritik aşamalarını hızlandırabilir.

Tümör invazyonun derinliğinin perioperatif ve postoperatif hemoraji ile yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir. Johnston ve ark.'ları, invazyon derinliği 5 mm'den az veya renal sinuse uzaklığı 5 mm'den fazla olan lezyonlarda fibrin glue ürünleri ve argon beam koagülasyonu kombinasyonu ile yeterli hemostazın sağlanabileceğini göstermişlerdir (13). Ancak, renal sinuse uzaklığı 5 mm'den az olan lezyonlarda fibrin glue'ya ek olarak Surgicel ile desteklenmiş sütüre ihtiyaç duyulduğu vurgulanmalıdır. Ciddi parankimal rezeksiyon yapıldığı takdirde yalnızca tek başına hemostatik ajanlar yardımıyla kanama kontrolü yapılamamaktadır. Hemostatik ajanlar daha çok Surgicel desteği ile güçlendirilmiş bir parankimal sütürasyon ile yararlı olmaktadır. Piyasada mevcut hemostatik ajanların ve doku yapıştırıcılarının yapıştırıcı, esneme ve hemostatik içerikleri bakımından birbirlerine kıyasla çok az farkları olduğu bilinmektedir (Tablo).

Literatürde non-iskemik LPN'ye uygun olan olgular açısından çeşitli kriterler belirlenmiştir. Tümör büyüklüğü, lokalizasyonu ve derinliği bu anlamda en önemli kriterleri oluşturmaktadır. Tümör büyüklüğü bakımından bazı yayınlarda 2 cm'den küçük tümörler uygun kabul edilirken, bazı yayınlarda ise 4 cm'den küçük tümörler non-iskemik LPN'ye uygun bulunmuştur (14,15). Lokalizasyon bakımından ise periferik tümörler en ideal lokalizasyonu oluşturmaktadır. Tümör derinliği açısından ise çoğu yayında non-iskemik LPN bakımından egzofitik tümörler uygun bulunmaktadır (15). Bazı otörler 5 mm'lik tümör invazyonunu sınır kabul ederken bazı otörler ise 1 cm'ye kadar olan tümör invazyonunu non-iskemik LPN için uygun bulmaktadır (13,16).

Bu yazının yazarı da, küçük, egzofitik, invazyon derinliği 1 cm'nin altındaki tümörlerde ve hasta da soliter

böbrek veya eş zamanlı bilateral böbrek tümörü varlığında ve beraberinde özellikle kronik böbrek yetmezliği bakımından risk faktörleri mevcut ise non-iskemik LPN'nin uygun bir tedavi modalitesi olabileceğini düşünmektedir. Daha kompleks tümör olgularında ise modifiye teknik ile sıcak iskemi süresinin yaklaşık yarı yarıya azaltılabileceği gösterilmiştir. Lazer sistemlerinin veya hemostatik ajanların/doku yapıştırıcılarının veya bunların kombinasyonlarının LPN sırasında iskemik hasarı ortadan kaldırıp kaldırmayacağını zaman gösterecektir.

### Sonuç

İyi seçilmiş olgularda non-iskemik LPN konvansiyonel LPN tekniğine bir alternatif olabilir. Daha kompleks olgularda ise modifiye teknik ile sıcak iskemi süresi güvenli ve etkin bir biçimde yarı yarıya azaltılabilmektedir.

### Kaynaklar:

1. Nguyen MM, Gill IS, Ellison LM. The evolving presentation of renal carcinoma in the United States: trends from the Surveillance, Epidemiology, and End Results program. *J Urol* 176: 2397-2400, 2006.
2. Lane BR, Gill IS. 5-Year outcomes of laparoscopic partial nephrectomy. *J Urol* 177: 70-74, 2007.
3. Turna B, Aron M, Gill IS. Expanding indications for laparoscopic partial nephrectomy. *Urology* 72: 481-487, 2008.
4. Lane BR, Babineau DC, Poggio ED, Weight CJ, Larson BT, Gill IS, Novick AC. Factors predicting renal functional outcome after partial nephrectomy. *J Urol* 180: 2363-2368, 2008.
5. Nguyen MM, Gill IS. Halving ischemia time during laparoscopic partial nephrectomy. *J Urol* 179: 627-632, 2008.
6. Ogan K, Jacomides L, Saboorian H, Koeneman K, Li Y, Napper C, Hoopman J, Pearle MS, Cadeddu JA. Sutureless laparoscopic heminephrectomy using laser tissue soldering. *J Endourol* 17: 295-300, 2003.
7. Moinzadeh A, Gill IS, Rubenstein M, Ukimura O, Aron M, Spaliviero M, Nahen K, Finelli A, Magi-Galluzzi C, Desai M, Kaouk J, Ulchaker JC. Potassium-titanyl-phosphate laser laparoscopic partial nephrectomy without hilar clamping in the survival calf model. *J Urol* 174: 1110-1114, 2005.
8. Lotan Y, Gettman MT, Lindberg G, Napper CA, Hoopman J, Pearle MS, Cadeddu JA. Laparoscopic partial nephrectomy using holmium laser in a porcine model. *JSL* 8: 51-55, 2004.
9. Moinzadeh A, Hasan W, Spaliviero M, Finelli A, Kilciler M, Magi-Galluzzi C, El Gabry E, Desai M, Kaouk J, Gill IS. Water jet assisted laparoscopic partial nephrectomy without hilar clamping in the calf model. *J Urol* 174: 317-321, 2005.
10. Gill IS, Ramani AP, Spaliviero M, Xu M, Finelli A, Kaouk JH, Desai MM. Improved hemostasis during laparoscopic partial nephrectomy using gelatin matrix thrombin sealant. *Urology* 65: 463-466, 2005.
11. Berger AD, Fenig DM, Kau E. Bioglu®: moving toward a sutureless partial nephrectomy. *J Urol* 175(suppl. 4): V1214, 2006.
12. Jeon SS, Kim IY. Laparoscopic partial nephrectomy without hilar control. *J Endourol* 22: 1937-1939, 2008.
13. Johnston WK 3rd, Montgomery JS, Seifman BD, Hollenbeck BK, Wolf JS Jr. Fibrin glue v sutured bolster: lessons learned during 100 laparoscopic partial nephrectomies. *J Urol* 174: 47-52, 2005.
14. Abukora F, Nambirajan T, Albqami N, Leeb K, Jeschke S, Gschwendtner M, Janetschek G. Laparoscopic nephron sparing surgery: evolution in a decade. *Eur Urol* 47: 488-493, 2005.
15. Fogarty JD, Hafron JM, Hoenig DM, Ghavamian R. Laparoscopic nephron-sparing surgery for the small exophytic renal mass. *JSL* 9: 199-204, 2005.
16. Finley DS, Lee DI, Eichel L, Uribe CA, McDougall EM, Clayman RV. Fibrin glue-oxidized cellulose sandwich for laparoscopic wedge resection of small renal lesions. *J Urol* 173: 1477-1481, 2005.

**“YANIT”**

Dr. Veli Yalçın

LPN’de iskemi süresinin açık cerrahi ile karşılatırıldığında uzun olduğu bilinen bir gerçektir. Yine açık cerrahide sıkça kullanılan soğuk iskemi, LPN’de pek fazla kullanım alanı bulamamaktadır. Bu iki faktör böbrekte reperfüzyon hasarını ortaya çıkarmakta ve bu problemin gözardı edilebileceğini destekleyen literatür bilgisi de bulunmamaktadır. Ancak LPN’nin büyük çoğunlukla elektif vakalarda yani sıcak iskemi ve renal reperfüzyon hasarının toplam renal fonksiyon üzerinde anlamlı değişiklik yapmayacağı düşünölen olgularda tercih edilen bir yöntem olmasından dolayı işlemin güvenliği açısından sıcak iskemi (hiler vasköler yapıların kontrolü) tercih edilmesi gereken yöntem olmalıdır. Kaldı ki; non- iskemik LPN ancak çok sınırlı vakalarda kullanım alanı (2 cm’den küçük, perferal ve ekzofitik, düşük invazyon mesafesi gibi) bulabilmektedir.

LPN ile ilgili bütün bu tartışmalar sonucunda, konusu edilen olguda, üst pol yerleşimli, 3.5 cm çapında ekzofitik böbrek tümörü vardır. Tip 2 diabetik hastada yapılacak LPN işleminde tümörün derinliği bilinmemektedir. Ayrıca yapılacak rezeksiyonunun büyüklüğüde 4 cm ve üzerinde olacaktır. Böyle bir sahada non-iskemik çalışmak kanama kontrolü, doku tamiri açısından zorluk yaratacaktır. Böbreğe minimal hasar vermek adına non-iskemik yapılsa dahi, olası komplikasyonlar açısından zorlanılacaktır. Bu nedenle daha güvenli ve kansız bir ortamda işlemin yapılması, işin içine de deneyim katılırsa hiler klemp ve parankimal sütürler ile yapılmasını güvenli bulmaktayız.

**“YANIT”**

Dr. Burak Tuna

Parsiyel nefrektomi operasyonunun radikal nefrektomi operasyonundan en önemli farkı maksimum düzeyde renal parankimi korumaya çalışmaktır. Birçok çalışmada, sıcak iskeminin renal hasara katkıda bulunduğu bildirilmiştir. Bu nedenle, eğer teknik olarak mümkünse, non-iskemik LPN’nin renal fonksiyon korunması bakımından optimum teknik olduğunu söylemek mümkündür. Ben de, günümüzdeki mevcut tekniklerle, her renal kitlede non-iskemik LPN’nin yapılmasının mümkün olmadığının bilincindeyim. Günümüzde, non-iskemik LPN, özellikle invazyon derinliği 1 cm’nin altında, periferal yerleşimli, küçük, egzofitik kitlerle sınırlı olmalıdır. Özetle, non-iskemik LPN, çok dikkatli seçilmiş hastalarda, uygun bir tedavi modalitesi olabilir. Gelecekte sağlanacak teknik ve teknolojik gelişmelerin non-iskemik LPN endikasyonlarını artıracığını umuyorum.

## VAKA TARTIŞMALARI - IV

**70 yaşında kadın hasta, Tip-II diabetes mellitus ve serum kreatinin düzeyi 1.8 mg/dl olan alt sınırdaki kompanse renal yetersizlik mevcut sağ böbrek alt pol posteriorda 4 cm endofitik RCC olarak düşünülen kitle saptanmış**

*Bu hastada tanımlanan kitle için sizce en ideal minimal invaziv tedavi yöntemi nedir?*

*Laparoskopi yardımı ile kitlenin kriyoablasyonu*

Sinan Sözen

46. Sayfa

*Laparoskopik parsiyel nefrektomi*

Erdal Apaydın

48. Sayfa

## Laparoskopi yardımı ile kitlenin kriyoablasyon

Sinan Sözen

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

### Giriş

Günümüz ürolojisinde tedavi yaklaşımları teknolojik gelişmelerin de yardımıyla minimal invazif yöntemler olan laparoskopik cerrahi uygulamalara ve ablatif yöntemlere doğru kaymaktadır. Böbrek tümörü tanısı alan hastaların %48-66'sında tümörün insidental olarak ve küçük boyutlarda saptanması, radikal nefrektomiye alternatif nefron koruyucu yaklaşımların uygulanmasına olanak sağlamıştır (1). Ancak, küçük böbrek tümörlerinin tedavisinde altın standart hale gelen parsiyel nefrektominin (açık veya laparoskopik) uygulanabilmesinde hasta performansının belirleyici olması, iskemi süresinin ve doku kaybının renal fonksiyonları kötü yönde etkilemesi ve birden fazla veya bilateral tümörlere yaklaşımdaki zorluklar gibi dezavantajları bulunmaktadır. Bu nedenle, perkütan veya laparoskopik yolla uygulanabilen, iskemiye ihtiyaç duymayan ve parsiyel nefrektomiye göre düşük komplikasyon oranlarına sahip, ablatif yöntemler güncellik kazanmıştır.

### Teknik

Ablatif tedavi alternatiflerinden biri olan kriyoablasyon (KA) ilk kez 1995 yılında Uchida ve ark.'ları tarafından uygulanmıştır (2). KA, Joule-Thompson etkisiyle oluşturulan donma ve ısınma siklusları sonucunda tümör dokusunda -40°C-60°C soğukluğa ulaşılarak, oluşan buz kristallerinin direkt hücresel yıkıma neden olması, dehidratasyon sonucu oluşan protein denatürasyonu, mikrodamarlarda staz ve emboli sonucu tümörlü dokuda beslenmenin bozulması ve apoptozis mekanizmalarıyla tümörün ablate olmasını sağlamaktadır (4). Genellikle, tam bir tümör ablasyonu için 2 donma-ısınma siklusu uygulanmaktadır. KA'da 1.7-5 mm çaplarında KA iğneleri ve tümörün sınırındaki ısıyı ölçebilen termosensörler kullanılmaktadır.

### Tartışma

Bugün için KA'nın endikasyonları kontralateral bölge normal, 4 cm'den küçük böbrek tümörlü yaşlı ve ko-morbiditesi yüksek hastalar ile bilateral veya birden fazla tümörü olan hastalar olarak kabul edilmektedir. 4 cm'den büyük tümörler, intrarenal toplayıcı sisteme açılan tümörler, hiler tümörler ve kistik tümörler rölatif kontrendikasyonları oluştururken, tedavi edilemeyen koagülopati kesin kontrendikasyonudur.

Laparoskopik KA (LKA), özellikle anterior yerleşimli tümörlerde transperitoneal, posterior yerleşimli tümörlerde ise retroperitoneal olarak uygulanabilmektedir. LKA'un, ablasyonun intraoperatif olarak gözlenerek KA iğnesinin en uygun pozisyonda yerleştirilmesinin sağlanabilmesi, çevre dokuların ablasyon sahasından uzaklaştırılabilmesi ve yeterli doku örneklemesinin rahatlıkla yapılabilmesi gibi avantajları mevcuttur. Küçük böbrek tümörlerinin KA ile tedavisinde, şu ana kadar en uzun takip süreli çalışma olan Gill ve ark.'larının LKA uyguladıkları ve ortalama takip süresi 3 yıl olan 56 hastanın verileri değerlendirildiğinde, ortalama tümör boyutu 2.3 cm ve oluşan buz topu boyutu ortalama 3.6 cm olan hastaların komplikasyon oranını %7.2, tedavi başarısızlık oranını %3.6 ve kansere bağlı sağkalımı %98 olarak saptamışlardır (3). Takip süresi ortalama 5 yıla ulaşan 45 hastanın güncellenen verilerine göre genel sağkalım oranı ise %80'dir (4). Cestari ve ark.'ları ise, 42'sine transperitoneal ve 28'ine retroperitoneal LKA uygulanan ve ortalama tümör boyutu 2.37 cm olan 70 hastanın biri hariç hepsinin lezyonlarında belirgin küçülme gözlemişler ve ortalama 30 ay takip süresinde sadece 1 hastada rekürrens saptanmışlardır (5). Polascik ve ark.'larının LKA uyguladıkları 25 hastalık serilerinde ise; ortalama tümör boyutu 2.5 cm ve ortalama takip süresi 7 (2-53 ay) ay olan hastaların kreatin seviyesindeki ortalama değişimin 0.1 mg/dl olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, bu



hastaların hiçbirinde rekürrens ve progresyon saptanmamıştır (6). Desai ve ark.'ları ise, küçük böbrek tümörü (KBT) nedeniyle laparoskopik parsiyel nefrektomi (LPN) uyguladıkları 153 hasta ve LKA uyguladıkları 78 hastanın verilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, ortalama tümör boyutunu sırasıyla 2.3 ve 2.1 cm olarak saptamışlardır. Bu çalışmada, LPN'nin LKA'ya göre daha fazla intraoperatif kanamaya neden olduğu ve geç komplikasyon oranlarının daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Ancak, operasyon süreleri, intra ve post-operatif komplikasyon oranları, hastanede yatış süreleri ve postoperatif kreatin düzeylerinin benzer olduğu saptanmıştır. Lokal rekürrens oranları ise LPN'de %0.6, laparoskopik KA'da ise %3'dür. Bu çalışmada, KA'nun KBT tedavisinde LPN'ye alternatif olduğu ancak uzun dönem onkolojik sonuçlarının beklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (7).

Ayrıca, kliniğimizde 2007-2008 yılları arasında KBT nedeniyle böbrek koruyucu cerrahileri ve ablatif tedavi yöntemlerini uyguladığımız ardışık 26 hastanın (5 APN, 10 LPN, 7 KA, 4 RFA (radyofrekans ablasyon)) verileri değerlendirildiğinde; ortalama tümör boyutu 2,95 (1,5-

5,5) cm olan hastalardan açık ve laparoskopik parsiyel nefrektomi uygulanan hastaların ortalama operasyon süreleri ve iskemi zamanları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Diğer taraftan, ortalama takip süreleri 1 yıl olan KA ve RFA uygulanan hastaların hastalısız sağkalım oranları sırasıyla, %100 ve %75 olarak saptandı. Bu hastalardaki genel komplikasyon oranları ise, KA'da %0 ve RFA'da %25'di (8).

### Sonuç

Sonuç olarak, açık parsiyel nefrektomi küçük renal kitlelerde altın standart tedavi olarak kabul edilmekle birlikte bugün için endikasyon alanı daralmaktadır. Minimal invazif tedavi yaklaşımlardan KA, özellikle KBH, bilateral böbrek tümörleri ve 4 cm'den küçük tümörlerinde güncel tedavi seçeneği olarak karşımıza çıkmaktadır. KA'nın uygun endikasyonda ve seçilmiş hasta grubunda düşük komplikasyon oranları ve tatminkar orta-kısa dönem onkolojik sonuçları ile KBT tedavisinde ilk tercih edilecek ablatif yöntem olduğunu düşünmekteyim.

### Kaynaklar:

1. Volpe A, Panzarella T, Rendon R, Haider M, Kondylis F, Jewett M. The natural history of incidentally detected small renal masses. *Cancer* 100:738, 2004.
2. Uchida M, Imaide Y, Sugimoto K, et al. Percutaneous cryosurgery for renal tumors. *Br J Urol* 75:132, 1995.
3. Gill I, Remer E, Hasan W, Strzempkowski B, Spaliviero M, Steinberg A, Kaouk J, Desai M, Novick A. Renal cryoablation: outcome at 3 years. *J Urol* 173:1903-7, 2005.
4. Hegarthy N, Gill I, Spaliviero M, Desai M, Novick A, Remer E. Renal cryoablation: 5 year outcomes. *J Urol* 175:351, 2006.
5. Cestari A, Guazzoni G, Naspro R, Maga T, Dell'acqua V, Rigatti P. Laparoscopic renal cryoablation (LRC) of small renal masses: lessons learned after 70 procedures. *Eur Urol Suppl* 5:220, 2006.
6. Polascik T, Nosnik I, Mouraviev V. Laparoscopic renal cryoablation for tumors less than 3.5 cm. *J Endourol* 20 (suppl.1):A177, 2006.
7. Desai M, Aron M, Gill I. Laparoscopic partial nephrectomy versus laparoscopic cryoablation for the small renal tumor. *Urology* 66:23-8, 2005.
8. Ure I, Sozen S, Acar C, Batur A, Gurocak S, Kupeli B, Bozkirli I. Küçük Böbrek Tümörlerinde Nefron Koruyucu Tedavi Alternatifleri: Radyofrekans Ablasyon - Kriyoablasyon, Açık - Laparoskopik Parsiyel Nefrektomi. *Türk Üroloji Dergisi Kongre Özet Kitabı:267, 2008.*

## Laparoskopik parsiyel nefrektomi

Raşit Altıntaş, Erdal Apaydın  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı

### Giriş

Günümüzde, küçük böbrek kitlelerinin standart tedavisi mükemmel onkolojik ve fonksiyonel sonuçları nedeniyle nefron koruyucu cerrahi (NKC) olarak kabul edilmektedir. Özellikle, anatomik veya işlevsel olarak soliter böbrekteki tümörlerde veya iki taraflı senkronize tümörleri olan hastalarda, NKC kesin bir endikasyon oluşturmaktadır. Modern görüntüleme yöntemlerinin kullanımının yaygınlaşması ile küçük boyutlardaki böbrek kitlelerin saptanması ve laparoskopik yöntemlerin yaygınlaşması neticesinde minimal invaziv seçenekler popülerlik kazanmıştır. Ayrıca, laparoskopik parsiyel nefrektomi (LPN) ile elde edilen fonksiyonel ve onkolojik sonuçların açık parsiyel nefrektomi (APN) ile elde edilen fonksiyonel ve onkolojik sonuçlara çok benzer olduğu yaygın olarak kabul edilmeye başlamıştır (1). Bunlara ek olarak, laparoskopik cerrahide artan deneyim LPN'nin komplikasyonlarını azaltmış, toplam operasyon süresini ve iskemi süresini kısaltmıştır (2). Dolayısıyla LPN, APN'ye iyi bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. LPN'nin yanı sıra son dönemlerde özellikle morbiditesi fazla, yaşlı hastalarda kriyoterapi ve radyofrekans ablasyon (RFA) gibi ablatif yöntemler de küçük böbrek kitlelerinin tedavisinde popülerite kazanmıştır.

Sunulan olguya dönecek olursak, 70 yaşında bazal böbrek yetmezliği (serum kreatinin düzeyi 1.8 mg/dl) ve tip II diyabeti olan ve sağ böbrek alt polde 4 cm'lik endofitik tümörü olan bir kadın hasta. Biz kliniğimizde bu olguya diğer tedavi alternatiflerinin avantajlarını ve dezavantajlarını ortaya koyup tedavi seçimine hastanın da ortak olmasını sağladık. Ancak kişisel tercihimiz LPN olurdu. Çünkü, APN'ye kıyasla morbiditesi daha düşük bir prosedür olup özellikle >3 cm tümörlerde diğer ablatif yöntemlere kıyasla onkolojik açıdan daha güvenilir bir tedavi modalitesidir. Kliğimizde LPN'nin yaklaşık 5 yıldır yapılıyor olması da bizim kararımızı yönlendiren diğer bir faktör olurdu.

### Teknik

Bu hastanın ameliyat öncesi değerlendirmesinde tahmini glomerüler filtrasyon hızı ve idrar protein değeri bizim için özellikle yapılması gereken laboratuvar testlerinin başında gelir. Cerrahi planlama bakımından ise bilgisayarlı tomografik (BT) anjiyografi son derece önemlidir. 3-boyutlu BT anjiyografi ile tümörün yerleşimi (üst, orta, alt), boyutu, egzofitik olup olmadığı, hangi bölgeye yerleştiği (santral, periferik), böbrek damarları ile ilişkisi, böbrekteki arter ve ven sayısı çok net bir şekilde değerlendirilebilmektedir.

İlk LPN serilerinde, tümör eksizyonu, iskemi olmaksızın ve renal hilum diseke edilmeksizin yapılmıştır. Ancak daha sonraları, Gill ve ark.'ları açık cerrahinin esaslarının laparoskopi ile duplike edilebileceğini göstermişlerdir (3). Birçok LPN yapan ekip gibi biz de Gill ve ark.'ları tarafından 2000'li yılların başında tanımlanmış olan cerrahi temelleri izlemekteyiz.

Birçok olgumuzda olduğu gibi biz bu olguda da transperitoneal yaklaşımı tercih ederdik. Standart modifiye flank pozisyonundan sonra hastaya 4 port giriş yapılır. Böbrek gerota fasiyasının içinde mobilize edilir ve tümör çevresindeki perirenal yağ doku intakt bırakılır. Bu aşamada intraoperatif ultrasonografi ile tümörün lokalizasyonu ve intraparankimal invazyonu değerlendirilir. Hasta optimum düzeyde hidrate edilir. Renal pedikül klempajından yaklaşık 5-10 dakika önce furosemid ve mannitol IV infüzyonu yapılır. Biz renal pedikül kontrolü için Satinsky klempini tercih etmekteyiz çünkü anblok klempajın daha kansız bir cerrahi saha oluşturduğunu düşünüyoruz. Tümör rezeksiyonu tamamlandıktan sonra renal rekonstrüksiyon için intraparankimal kontinü sütürler ile tümör yatağı hemostazı sağlanır. Bu sırada toplayıcı sistem açıklığı var ise tamir edilir. Ardından renorafik tümör yatağına Surgicel destekler konularak tamamlanır. Hemostaz konfirme edildikten sonra Satinsky

klemp açılır. Satinsky klemp açılmadan hemen önce furosemid ve mannitol IV infüzyonu yapılır.

LPN işlemi ile ilgili en önemli eleştirilerden biri sıcak iskemi süresinin rölatif olarak uzun olduğu yönündedir. Bu özellikle deneyimlerinin başındaki laparoskopistler için geçerlidir. Kanımızca aynı faktör deneyimlerinin başındaki açık cerrahlar için de geçerlidir. Özellikle, deneyimsiz laparoskopistler LPN sırasında intrakorporal sütürasyon sırasında zorlanmaktadır. Bu aşamada emilebilir kliplerin (Lapra-Ty) kullanımı işlemi hızlandırabilir. Renorafı sırasında ise parankimal uçlar birbirine Hem-o-lok kliplerle yaklaştırılır. Gecikmiş kanamadan sakınmak için hemostatik ajanların kullanımı son derece yararlıdır. Konvansiyonel laparoskopik sütür onarımı ile kıyaslandığında, Bioglue, renal iskemi ve ameliyat sürelerini olduğu kadar kan kaybı ve transfüzyon oranlarını da anlamlı oranda azaltmıştır (4).

### Tartışma

Nefron koruyucu cerrahi (NKC), 4 cm çapa kadar tüm organa sınırlı böbrek tümörlerinin standart tedavisi olarak kabul edilir. NKC için endikasyonlar açık veya laparoskopik olarak yapılmış olmasına göre değişiklik göstermemelidir. Açık cerrahi ile kıyaslandığında daha az kan kaybı ve daha kısa hastanede kalma ve iyileşme süresi mükemmel onkolojik ve renal fonksiyonel sonuçlar bildirilmektedir. Elli altı hastanın 5.7 yıllık takiplerinde toplam ve kanser spesifik sağ kalım oranları sırasıyla %86 ve %100 saptanmıştır (1). Artan deneyim ve kullanılan tekniklerdeki gelişmeler toplam komplikasyon oranlarını %16'ya, postoperatif hemoraji oranlarını ise %3'e kadar düşürmüştür (5).

Çok kısa bir süre önce Cleveland Klinik'ten böbrek yetmezliği olan hastalara yapılmış LPN sonuçları yayınlanmıştır (6). Bazal böbrek yetmezliği olan 48 hastanın perioperatif sonuçları böbrek yetmezliği olmayan 437 hastanın sonuçları ile kıyaslanmıştır. Her iki grubun intraoperatif parametreleri, postoperatif sonuçları, toplam komplikasyon oranlarının benzer olduğu saptanmıştır. Ayrıca postoperatif serum kreatinin ve tahmini glomerüler filtrasyon hızı her iki grupta birbirine yakın olarak bulunmuştur.

Bu güne kadar yayınlanmış olan en büyük soliter böbreğe yönelik LPN serisi yine Cleveland Klinik'ten yayınlanmıştır (7). Bu çalışmada soliter böbrekte LPN yapılan 22 hastanın sonuçları sunulmuştur. Ortalama tümör boyutu 3.6 cm, ortalama kan kaybı 200 ml, ortalama sıcak iskemi süresi 29 dakika ve ortalama hastanede kalış süresi 2.8 gün olarak saptanmıştır. Ortalama ameliyat öncesi ve sonrası serum kreatinin değerlerinde (1.2 ve 1.5 mg/dl) ve tahmini glomerüler filtrasyon hızında (67.5 ve 50ml/dk/1.73 m<sup>2</sup>) sırasıyla %33 ve %27'lik değişim saptanmıştır. Bu sonuçlar üzerine yazarlar LPN'nin soliter böbrekte etkin ve güvenilir şekilde yapılabileceğini göstermişlerdir.

Böbrek kriyoablasyonu, prob-ablatif tekniklerden üzerinde en çok çalışılanı olmuştur. Minimal invazif bir tedavi modalitesidir, teknik olarak LPN'den daha basittir, morbiditesi düşüktür ve orta dönem onkolojik sonuçları makuldür. Ancak, henüz gelişme aşamasında bir teknik olduğu bilinmelidir ve günümüzde parsiyel nefrektomiye uygun olmayan veya reddeden seçilmiş hastalarda düşünülmelidir. Laparoskopik renal kriyoablasyon yapılan 206 hastanın incelendiği çok merkezli bir çalışmada %3.9 oranında başarısızlık saptanmıştır (8). Ancak bu çalışmada kriyoablasyon yapılan kitlelerin büyük kısmı egzofitik yerleşimli ve <3 cm boyuttadır. Literatürde, kriyoablasyona yönelik büyük ve endofitik kitlelerdeki veriler son derece sınırlıdır. Bu nedenle bizim olgumuzda olduğu gibi, kriyoablasyonun 3 cm'nin üzerindeki infiltratif tümörlerde kullanımı pek uygun olmayacaktır.

Günümüzdeki veriler, RFA'ye bağlı tümör destrüksiyonunun kriyoablasyondan daha kötü olduğunu düşündürmektedir. Böbrekte kitle nedeniyle RFA yapılan 410 hastalık çok merkezli bir çalışmada tedavi başarısızlık oranı %13.4 olarak saptanmıştır (8). Ayrıca, RFA'nın toplayıcı sistem ve böbrek içi kan akımı üzerinde olumsuz etkileri söz konusudur. Janzen ve ark.'ları RFA uygulamasının toplayıcı sistemde %61 oranında hasara neden olduğunu domuz böbreğinde göstermişlerdir (9). Ayrıca yazarlar interlobar arterlerdeki etkinin yetersiz olması nedeniyle RFA'nın endofitik tümörlerde etkin olamayacağını düşünmüşlerdir. Yapılan diğer bir çalışmada laparoskopik RFA ile tedavi edilen 17 hastanın 4 (%23)

'ünde canlı tümör hücreleri saptanmıştır. Bu 4 hastanın 3'ünde (%75) tümör boyutunun 3 cm'nin üzerinde olduğu görülmüştür (10).

### Sonuç

Yukarıda sayılan sebeplerden dolayı biz prob-ablatif

cerrahi seçeneklerin henüz gelişmekte olan teknikler olduğunu düşünmekteyiz. Bizce günümüzde bu seçenekler parsiyel nefrektomiye anestezi risk bakımından uygun olmayan veya bu tedaviyi reddeden hastalara önerilmelidir. Sonuç olarak, bizim de son 5 yılda ortaya çıkan deneyimlerimiz neticesinde bu olguda tercih edeceğimiz tedavi yaklaşımı LPN olacaktır.

### Kaynaklar:

1. Lane BR, Gill IS. 5-Year outcomes of laparoscopic partial nephrectomy. *J Urol* 177: 70-74, 2007.
2. Janetschek G. Laparoscopic partial nephrectomy: how far have we gone? *Curr Opin Urol* 17: 316-321, 2007.
3. Gill IS, Desai MM, Kaouk JH, et al. Laparoscopic partial nephrectomy for renal tumor: duplicating open surgical techniques. *J Urol* 167: 469-476, 2002.
4. Hidas G, Kastin A, Mullerad M, Shental J, Moskovitz B, Nativ O. Sutureless nephronsparing surgery: use of albumin glutaraldehyde tissue adhesive (BioGlue). *Urology* 67: 697-700, 2006.
5. Gill IS, Ramani AP, Spaliviero M, Xu M, Finelli A, Kaouk JH, Desai MM. Improved hemostasis during laparoscopic partial nephrectomy using gelatin matrix thrombin sealant. *Urology* 65:463-466. 2005.
6. Colombo JR Jr, Haber GP, Gill IS. Laparoscopic partial nephrectomy in patients with compromised renal function. *Urology* 71: 1043-1048, 2008.
7. Gill IS, Colombo JR Jr, Moinzadeh A, Finelli A, Ukimura O, Tucker K, Kaouk J, Desai M. Laparoscopic partial nephrectomy in solitary kidney. *J Urol* 175: 454-458, 2006.
8. Matin SF, Ahrar K, Cadeddu JA, Gervais DA, McGovern FJ, Zagoria RJ, Uzzo RG, Haaga J, Resnick MI, Kaouk J, Gill IS. Residual and recurrent disease following renal energy ablation therapy: A multi-institutional study. *J Urol* 176: 1973-1977, 2006.
9. Janzen NK, Perry KT, Han KR, Kristo B, Raman S, Said JW, Beldegrun AS, Schulam PG. The effects of intentional cryoablation and radio frequency ablation of renal tissue involving the collecting system in a porcine model. *J Urol* 173: 1368-1374, 2005.
10. Klingler HC, Marberger M, Mauermann J, Remzi M, Susani M. "Skipping" is still a problem with radiofrequency ablation of small renal tumours. *BJU Int* 99: 998-1001, 2007.

## VAKA TARTIŞMALARI - V

**43 yaşında kadın hasta  
yüksek hipertansiyon atakları olan  
sol surrenal bezde 6 cm boyutunda  
feokromasitoma söz konusu**

*Bu kitle için ideal minimal invaziv tedavi yöntemi olarak  
ince enstrümanlar kullanarak mı yoksa klasik laparoskopik ekipmanla mı  
tedavi önerirsiniz?*

*Klasik laparoskopik ekipmanla retroperitoneal adrenalectomi*

Sedat Soyupek 52. Sayfa

*Klasik laparoskopik ekipmanla transperitoneal adrenalectomi*

Hasan Biri 54. Sayfa

*İnce enstrüman kullanarak (needlescopic) transperitoneal adrenalectomi*

Yaşar Özgök 56. Sayfa

## Klasik laparoskopik ekipmanla retroperitoneal adenalektomi

Dr. Sedat Soyupek

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

### Giriş

İlk kez 1991'de gerçekleştirilen laparoskopik adenalektomi ameliyatı günümüzde özellikle benign adrenal patolojiler başta olmak üzere adrenal cerrahisinde standart cerrahi yaklaşım olmuştur. Karşılaştırmalı çalışmalarda gösterildiği gibi açık cerrahiye kıyasla laparoskopik adenalektominin azalan analjezik ihtiyacı, kısa nekahat ve hastanede kalma süresi ve daha iyi kozmetik sonuç gibi avantajları vardır. Aynı zamanda cerrahi başarı açısından laparoskopik yaklaşımdaki başarı oranları açık cerrahidekine benzerdir (1,2).

Laparoskopik adenalektomi transperitoneal ya da retroperitoneal yol kullanılarak yapılabilmektedir. Yaklaşım yöntemlerindeki değişikliğe bağlı olarak bu yöntemlerde hasta ve cerrahi teknik açısından birtakım farklılıklar olmaktadır. Bu bölümde retroperitoneal laparoskopik adenalektomi (RLA) operasyonunun teknik bilgileri ve sonuçları, transperitoneal laparoskopik adenalektomi (TLA) operasyonu ile kıyaslanarak verilecektir.

### Teknik

RLA, lateral retroperitoneal teknikle (LRT) ya da posterior retroperitoneal teknik ile (PRT) yapılabilir. PRT hasta pron pozisyonda iken ilk portun 12. kotun iki cm altından yerleştirildiği, işlemin posteriordan yapıldığı bir tekniktir. Daha çok kullanılan ve bu bölümde irdelenecek olan LRT'de (3) hasta lateral dekubit pozisyonda iken 12. kotun uç kısmının altından 2 cm'lik kesi yapılır. Hasson tekniği kullanılarak kaslar ayrılır ve lumbodorsal fasyaya ulaşılır. Bu fasyanın insizyonunu takiben retroperitoneal boşluk parmak ve takiben balonla diseke edilir. Buraya 10 mm'lik kamera portu konulması ve pnomoretroperitonun sağlanması takiben anterior aksiler hatta, iliak krestin 3 cm üzerinden 5mm'lik port yerleştirilir. 3. port kamera portunun posteriorunda 12.

kot ile paraspinöz kasların oluşturduğu açığa yerleştirilir. Psoasın identifikasyonunu takiben böbrek yukarıya doğru retrakte edilirken renal hilus identifiye edilir. Renal hilusu diseke etmek gerekli değildir. Bu vakada sol sürrenalde feokromositoma kitlesi vardır ve bu nedenle sürrenal venin erken kontrolü önemlidir. Üst renal pol hizasında Gerota fasyası transvers olarak insize edilir. Diseksiyona renal arter ya da ven boyunca devam edilir ve adrenal ven bulunur. Venin klipslenerek kesilmesini takiben diseksiyona harmonik bıçak gibi küçük damarların hızla obliterasyonu ve kesilmesini sağlayan bir aletle devam edilir ve en blok şekilde kitle çıkarılır.

### Tartışma

Feokromositoma vakaları başlarda laparoskopik adenalektominin kontrendikasyonları arasında kabul edilse de; sonraları bu vakalarla ilgili başarılı laparoskopik cerrahi sonuçları birçok seride bildirilmiş ve bu vakalarda da laparoskopik operasyonlar güvenli bir şekilde yapılmaya başlanmıştır (4,5). Preoperatif alfa blokerler ya da kalsiyum kanal blokerleri ile hipertansiyon kontrolü, alfa blokerlere bağlı refleks taşikardi durumunda beta bloker müdahalesi ve cerrahi sırasında intravasküler volümün yeterli seviyede tutulması şeklinde özetlenebilecek ciddi medikal tedavi ve takip ile güvenilir bir şekilde feokromositoma vakalarına müdahale edilebilmektedir.

RLA işlemindeki en önemli nokta anatomik belirteçlerin saptanarak işleme devam edilmesi gerekliliğidir. Psoas kasının identifiye edilmesi peritona doğru gerekli bir gidişi ve peritonun açılması ile çalışma alanının daha da daralmasını engelleyecektir. Retroperitonda cerrahi aletlerin manüplasyonu için periton içine kıyasla daha dar bir alan vardır. Diseksiyonun daha kanamasız yapılması da önemlidir çünkü dar alanda kanama odağını görmek için sürekli aspiratörü kullanmak alanın hızla kollapsına neden olmaktadır. Önemli bir nokta da erken

venöz kontrolün sağlanmasıdır. RLA'nın bu avantajı bildirilmiştir ve feokromositoma gibi bir vakada bu önemli bir avantajdır (6).

Bu vakada yapılacak RLA işleminde standart bir adet 10 'luk kamera portu ve 2 adet 5 mm'lik port kullanılabilir. Gerekli durumda 1 adet 5 mm'lik port daha yerleştirilebilir. Spesmenin çıkarılması sırasında 5 mm'lik optik olması halinde 10 mm'lik porttan organ torbası sokularak spesimen çıkarılabilir ancak kamera portunun anteriorundaki portun da 10 mm'lik olması halinde harmonik bıçak gibi işlemi hızlandıracak aletlerin kullanılabilir olması da önemlidir. Bu cihazla çok geniş değilse ana adrenal ven de dahil; tüm adrenal damarlar güvenli bir şekilde kontrol edilebilir ve işlem hızlı bir şekilde sonlandırılabilir.

Laparoskopik adrenalectomide 10-12 cm'ye kadar adrenal kitlelerin çıkarılabildiği bildirilmiştir ancak işleme yeni başlayanlar için başlangıçta 6 cm'ye kadar kitlelere müdahale edilmesinin teknik açıdan daha uygun olacağı bildirilmiştir (7). Bu vakadaki kitle boyutu retroperitoneal yolla müdahale için bir sorun oluşturmamaktadır.

Transperitoneal (TLA) veya retroperitoneal (RLA) yaklaşımlarla adrenalectomi yapılabilir. Transperitoneal yaklaşım her ne kadar geniş bir çalışma sahası sağlasa da; retroperitoneal yaklaşımın kendine has avantajları bulunmaktadır. Geçirilmiş abdominal cerrahi anamnezi TLA işlemi için bir dezavantaj oluştururken retroperitoneal girişimler için bu durum önemsenme-

mektedir. TLA işleminde adrenal doku prepare edilirken dikkat edilmesi gereken önemli bir doku pankreas kuyruğudur. Fark edilmeden zedelenmesi durumunda ciddi komplikasyonlara sebep olabilir. Literatürde RLA ve TLA operasyonlarını kıyaslayan çalışma sayısı geçen zaman içinde hızla artmıştır (8-10). Bu çalışmalarda barsak hareketlerinin RLA operasyonunda daha çabuk geri döndüğü gösterilmiş olsa da cerrahi süre, komplikasyonlar, hastanede kalış, açık operasyona dönme sonuçları birbirine yakın bulunmuştur. Cerrahi deneyim ve vücut kitle indeksi operasyon zamanını belirleyen bağımsız prediktörler iken kan kaybının da cerrahi deneyim ve tümör boyutu ile alakalı olduğu gösterilmiştir (11-13). Tümör boyutu, obezite ve cerrahi deneyim, operasyon sonuçlarını etkileyen en önemli faktörlerdir (11). Bu çalışmalarda da vurgulandığı gibi, asıl olan cerrahın en iyi bildiği ve uygulayabildiği yöntemi seçmesidir.

### Varılan sonuç

Retroperitoneal yolla ve klasik laparoskopik ekipmanla uygulanan RLA işlemi, teknik ayrıntılara uyulduğunda ve belli bir vaka sayısına ulaşıldığında güvenli ve efektif bir cerrahi yöntemdir. Laparoskopik girişimlerin yüksek başarı ve minimal invazivitesi sayesinde laparoskopik adrenalectomi, artık güvenle yapılan ve açık cerrahiye ikinci planda bırakan popüler bir cerrahi yöntem olmuştur.

### Kaynaklar:

1. Hazzan D, Shiloni E, Goljanin D, et al. Laparoscopic vs open adrenalectomy for benign adrenal neoplasm. *Surg Endosc* 15: 1356, 2001.
2. MacGillivray DC, Schichman SJ, Ferrer FA, et al. A comparison of open vs laparoscopic adrenalectomy. *Surg Endosc* 10: 987, 1996.
3. Wang DS, Terashi T. Laparoscopic Adrenalectomy. *Urol Clin N Am* 35: 351-363, 2008.
4. Salomon L, Rabii R, Soulie M, et al. Experience with retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. *J Urol* 165:1871, 2001.
5. Gotoh M, Ono Y, Hattori R, et al. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma: morbidity compared with adrenalectomy for tumors of other pathology. *J Endourol* 16:245, 2002.
6. Suzuki K, Kageyama S, Hirano Y, Ushiyama T, Rajamahanty S, Fujita K. Comparison of 3 surgical approaches to laparoscopic adrenalectomy: a nonrandomized, background matched analysis. *J Urol* 166(2):437-43, 2001.
7. Kumar U, Albala DM. Laparoscopic approach to adrenal carcinoma. *J Endourol* 15(4): 339-42, discussion 342-3, 2001.
8. Tai CK, Li SK, Hou SM, Fan CW, Fung TC, Wah MK. Laparoscopic adrenalectomy: Comparison of lateral transperitoneal and lateral retroperitoneal approaches. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 16(3):141-5, 2006.
9. Tobias-Machado M, Lasmar MT, Zambon JP, Tristão R, Forseto PH Jr, Juliano RV, Wroclawski ER. Laparoscopic adrenalectomy: a prospective study comparing transperitoneal and retroperitoneal approaches. *Rev Assoc Med Bras* 52(4): 208-13, 2006.
10. Ramacciato G, Nigri G, Di Santo V, et al. Minimally invasive adrenalectomy: transperitoneal vs. retroperitoneal approach. *Chir Ital* 60(1): 15-22, 2008.
11. Hansen P, Bax T, Swanstrom L. Laparoscopic adrenalectomy: history, indications, and current techniques for a minimally invasive approach to adrenal pathology. *Endoscopy* 29(4): 309-14, 1997.
12. Lezoche E, Guerrieri M, Feliciotti F, et al. Anterior, lateral, and posterior retroperitoneal approaches in endoscopic adrenalectomy. *Surg Endosc* Jan 16(1): 96-9, 2002.
13. Naya Y, Nagata M, Ichikawa T, Laparoscopic adrenalectomy: comparison of transperitoneal and retroperitoneal approaches. *BJU Int* 90(3): 199-204, 2002.



## Klasik laparoskopik ekipmanla transperitoneal adrenalektomi

Dr. Hasan Biri

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

### Giriş

Laparoskopik adrenalektomi (LA) son yıllarda adrenal bezle ilişkili hastalıkların cerrahi tedavisinde en çok tercih edilen yöntemlerden biri olmaya başlamıştır. LA ilk olarak 1992 yılında Gagner ve ark.'ları tarafından tanımlanmıştır (1). LA 'nın açık adrenalektomiye üstün olan yanları; hastanede daha kısa yatış süresi, postoperatif ağrıda azalma, preoperatif aktivite düzeyine erken sürede dönme, daha üstün kozmetik sonuç ve Cushing hastalığı olanlardaki hassas metabolizmanın daha az morbiditeye maruz kalmasıdır (2).

Adrenal beze yaklaşımda lateral transabdominal, anterior transabdominal ve posterior retroperitoneal teknikler kullanılmaktadır. Her tekniğin kendine göre avantajları ve dezavantajları vardır. Cerrahi anatominin iyi bilinmesi ve titiz diseksiyon yapılması başarılı minimal invaziv LA'nın temel kuralıdır. Bu bölümde transperitoneal laparoskopik adrenalektomi (TLA) operasyonunun teknik bilgileri ve sonuçları, retroperitoneal laparoskopik adrenalektomi (RLA) operasyonu ile kıyaslanarak verilecektir.

### Teknik

Girişimden birgün önce hastaya sıvı diyet başlanır ve mekanik barsak temizliği uygulanır. Ayrıca hastaya ameliyattan önce antiemboli çorapları giydirilir. Her vakaya endotrakeal entübasyon yapılır. Mesaneye foley uretral kateter yerleştirilerek mesane boşaltılır. Eş zamanlı olarak orogastrik kateter ile mide dekomprese edilir.

Sol adrenal bezin çıkarılması için hasta sağ semilateral dekubit pozisyona alınır. Supraumblikal trokar yerleşimi sonrası iki yardımcı trokar kostal marjinin iki cm altında midaksiller ve anterior aksiller hatlardan konur. Üçüncü yardımcı trokar umblikusun 3-4 cm üstünden

midklavikular hattan yerleştirilir. Eğer üçüncü port kullanılırsa laparoskop en iyi görüntü sağlanması açısından buradan geçirilmelidir. Cerrah dalağı, karaciğerin sol lobunu, splenik fleksurayı, desenden kolonu ve alta yatan böbreği tanımlayabilmelidir. Splenik fleksura ve dalak tek bir yapı olarak görülür. Gerota fasyasına, abdominal yan duvara ve diyafragma uzanan tüm splenik bağlar harmonik bıçak veya elektrokoter ile kesilir. Dalak yeterince mobilize olursa medial pozisyona düşer. Pankreasın kuyruğu ve gerota fasiası arasında oluşturulan plan sayesinde pankreas mediale düşer. Inferior frenik damarlar adrenal bezin üst kenarında saptanır ve kesilir. Adrenal bezin avasküler lateral bağları en sona saklanır. Lateral adrenal bağların korunması medial kısmın diseksiyonunu kolaylaştırır. Adrenal bezin en üst seviyesinden başlanarak harmonik bıçak ile aortadan doğan ufak adrenal damarlar kesilerek medial kenarda diseksiyona geçilir. Tüm medial bağlar kesildikten sonra adrenal venin sol renal vene girdiği alan görülür. Sol adrenal ven kliplenerek kontrol edildikten sonra kesilir. Diğer venöz ufak dallar da kontrol edilerek kesilir. Geride kalan lateral posterior ve superior bağlar harmonik bıçak ile kesilerek adrenal bez alım kesesinin içine konular. Operasyon sahası irriga edilir ve düşük insuflasyon altında hemostaz sağlanır. Ardından adrenal bez supraumblikal trokar noktasında dışarı alınır (3).

### Tartışma

Lateral transperitoneal yaklaşım literatürde en çok bahsedilen yaklaşım şeklidir. Bu tekniğin birçok avantajı vardır. Birçok laparoskopik cerrahın intraabdominal visserayı tanıma, disseke etme ve mobilize etme tecrübesi vardır. Ayrıca birçok klavuz diseksiyon esnasında kullanılabilir. Bu yaklaşım için hasta tam lateral pozisyona yatırılır, yer çekimiyle dalak ve karaciğer mediale dü-

şecəği için, adrenal bez daha iyi görüntülenebilir. Bu yaklaşım sayesinde büyük adrenal tümörler de alınabilir (3). Zhu ve ark.'ları adrenal tümörlerin tedavisinde transperitoneal laparoskopik adrenalectominin etkinliğini ve güvenilirliğini araştırmak için yaptıkları çalışmalarında bu yöntemin adrenal tümörlerin tedavisinde kolay ve güvenilir bir yöntem olduğunu, intraoperatif ve postoperatif komplikasyon risklerinin düşük olduğunu sonucuna varmışlardır (4). Bu yöntemin operasyon süresi, beklenen kan kaybı, hastanede kalış süresi gibi faktörler açısından da avantajlı bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Shichman ve ark.'ları da Cushing sendromu, aldosteronoma, feokromositoma, nonfonksiyone adenoma, hiperplazi, ve adrenal gland metastaz gibi farklı endikasyonlar nedeniyle adrenalectomi yapılan hastalarda lateral transperitoneal yaklaşım tekniğinin düşük morbidite, minimal postoperatif analjezik gereksinimi, kısa hastanede kalış süresi nedeniyle, fonksiyonel ve nonfonksiyonel adrenal kitlelerin çıkarılmasında güvenilir ve yeterli bir yöntem olduğunu; ayrıca retroperitoneal yaklaşıma kıyasla daha versatil olduğunu belirtmişlerdir (5). Guazzoni ve ark.'ları da yaptıkları çalışmalarında, transperitoneal adrenalectominin benin fonksiyonel ve nonfonksiyonel adrenal kitlelerin çıkarılmasında güvenilir,

etkili, minimal invaziv bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır (6).

Feokromositoma olgularında bu yaklaşım, minimal manüplasyonla adrenal damarların bağlanabilmesine olanak verir. Ayrıca transperitoneal yaklaşım, çevre organlara da ulaşılabilmesini sağlar. Aynı tarafta kolesistektomi gibi cerrahilerin de eş zamanlı olarak yapılabilme avantajını da beraberinde getirir. Çevre organların diseksiyonlar esnasında kazara yaralanması olasılığını da azaltır. Tüm bu avantajlar, lateral transperitoneal yaklaşımın daha sık yapılmasını ve retroperitoneal yaklaşıma nazaran daha kolay öğrenilmesini sağlamaktadır.

Laparoskopik adrenalectomide 10-12 cm'ye kadar adrenal kitlelerin çıkarılabildiği bildirilmiştir ancak işleme yeni başlayanlar için başlangıçta 6 cm'ye kadar kitlelere müdahale edilmesinin teknik açıdan daha uygun olacağı bildirilmiştir (7).

Sonuç olarak transperitoneal laparoskopik adrenalectomi adrenal glandın fonksiyonel ve nonfonksiyonel kitlelerinin tedavisinde güvenilir ve etkin bir yöntemdir. Ayrıca intraoperatif ve postoperatif komplikasyon riskleri düşük olup, operasyon süresi, beklenen kan kaybı, hastanede kalış süresi gibi faktörler açısından da avantajlı bir yöntem gibi görünmektedir.

### Kaynaklar:

1. Gagner M, Lacroix A, Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's Syndrome and pheochromocytoma. *New Engl J Med* 1992; 327: 1003-1006.
2. Gagner M, Pomp A, Herniford BT, et al. Laparoscopic adrenalectomy: Lessons learned from 100 consecutive procedures. *Ann Surg* 1997; 226: 238-247.
3. Vaughan ED, Blumenfeld JD, Del Pizzo J, et al. The adrenals; *Campbell's Urology*; 8th Ed; Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ. Baltimore, Saunders, 2002; 3554-3560
4. Zhu G, Zhu SC, Liu M, et al. Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: surgical approach and outcome. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi* 2008; 46: 1879-1881.
5. Shichman SJ, Herndon CD, Sosa RE, et al. Lateral transperitoneal laparoscopic adrenalectomy. *World J Urol* 1999; 17: 48-53.
6. Guazzoni G, Cestari A, Montorsi F, et al. Eight-year experience with transperitoneal laparoscopic adrenal surgery. *J Urol* 2001; 166: 820-824.
7. Kumar U, Albala DM. Laparoscopic approach to adrenal carcinoma. *J Endourol* 15(4): 339-42.

## Ince enstrüman kullanrak (needlescopic) transperitoneal adrenalektomi

Dr. Yaşar Özgök

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Üroloji Anabilim Dalı

### Giriş

Adrenal kitlelerin cerrahi tedavisinde açık adrenalektomi; 1992 yılında Gagner ve ark.'nın (1) ilk olarak laparoskopik transperitoneal adrenalektomi tanımlamalarına kadar altın standart tedavi yöntemi idi. Laparoskopik cerrahinin bu dönemlerden sonra başlayan hızlı ilerlemesiyle adrenalektominin laparoskopik olarak yapılması çok büyük ve invazif olmayan kitleler için özellikle hastaya sağladığı avantajlardan dolayı altın standart tedavi haline gelmiştir (2). Son 15 yılda üroteknolojideki hızlı gelişmeler ile özellikle minimal invazif cerrahi tekniklerde büyük ilerlemeler sağlanmıştır. Laparoskopik cerrahi girişimlerin, 2 veya 3 mm. lik yeni needloscopic aletlerin üretilmesiyle, daha da az invazif olmasını sağlamış, kist dekortikasyonu, adrenalektomi ve nefrektomi gibi girişimler çok daha minimal invazif yapılmaya başlanmıştır (3).

### Teknik

Needloskopik teknikte umblikusdan yerleştirilen 5 veya 10 mm'lik optik trokarın dışında ekartasyon ve koagülasyon için subkostal yerleştirilen 2 veya 3 adet 2 mm.'lik trokarlar kullanılmaktadır (4).

### Tartışma

Needloskopik adrenalektominin, standart laparoskopik adrenalektomi ile karşılaştırıldığı Gill ve ark.'larının yaptığı ilk çalışmada, 15 vakalık needlescopic adrenalektomi serilerini, 21 vakalık standart laparoskopik adrenalektomi serisi ile karşılaştırmışlardır. Needloskopik seride daha az ameliyat süresi, kan kaybı, hastanede kalış ve iyileşme süreci bulurken, sadece 1 hastada obe-

siteden dolayı standart laparoskopik tekniğe geçiş yapılmıştır (6).

Needleskopik adrenalektomi konusunda yayınlanmış en geniş çalışma olan Liao ve ark.'ları'nın çalışmasında, 5 cm'den küçük 112 adrenal kitlenin tedavisi değerlendirilmeye alınmıştır. Standart laparoskopik teknik ile yeterince tecrübe kazandıktan sonra uygulamaya başladıkları bu çalışmada, Gill ve ark.'ları'nın vurguladıklarına benzer şekilde klasik standart laparoskopik yöntemlerden daha kısa ameliyat süresi, daha az kan kaybı ve komplikasyon oranları olduğunu ve hiçbir hastada ikincil bir girişime ihtiyaç duymadıklarını belirtmişlerdir. Liao ve ark.'larının bu çalışması minimal invazif ürolojik cerrahi alanına önemli katkılar sağlamıştır. Liao ve ark.'larının çalışmasında dikkat çekilmesi gerekli olan önemli bir nokta; konversiyon ihtimali daha fazla olan, ameliyat süresinin daha uzun olacağı, öncesinde abdominal cerrahi geçiren ve büyük kitleli hastalar needloskopik yöntemler için kontraendikasyon olarak değerlendirilmişlerdir. Bu çalışmada feokromasitoma bir kontraendikasyon olarak değerlendirilmemiş; ancak bu grup hastalarda ameliyat süresinin daha uzun olduğu belirtilmiştir. Çalışma grubundaki 6 hastada standart laparoskopiyeye veya el yardımıyla laparoskopi yönteme geçilmiştir (4).

Chueh ve ark.'ları da benzer şekilde, needloskopik teknik ile yaptıkları adrenalektomileri standart laparoskopik yöntemler ile karşılaştırmışlar ve daha uzun ameliyat süresine karşılık, standart laparoskopik teknikten daha iyi hasta konforu ve iyileşme süreci sağlamışlardır (5).

Liao ve ark.'larının aldosteroninomalı hastalarda, needloskopik cerrahi ile daha düşük ağrı skorlaması, daha az analjezik gerekliliği ve mükemmel kozmetik sonuçlara ulaşılırken; yazarlar çalışmalarında bütün vakalarda adenomu kapsülü ile beraber total olarak çıkarmışlar ve

%87.5 hastada hipertansiyonun tam olarak kontrolünü sağlamışlardır (7).

Soble ve Gill 42 vakalık serilerinde, radikal nefrektomi ve basit nefrektomi de dahil olmak üzere birçok ürolojik prosedürü needloskopik olarak başarıyla uygulamışlar ve standart laparoskopik prosedür tecrübelerinden daha iyi kozmetik sonuçlar ve hasta konforu elde etmişlerdir. Vakaların çoğunda 2 mm.'lik trokarlardan birinin yerine 5 mm.'lik trokar kullanmışlardır. Bu çalışmadaki 42 vakalık seriden 3 vakada, diğer 2 mm.'lik 2 trokar yerine 5 er mm.'lik trokarlar yerleştirilerek standart laparoskopik tekniğe, 1 vakada ise açık operasyona geçilmek zorunda kalınmıştır. Standart laparoskopik yöntemle geçiş sebepleri, bir hastada obesite iken diğer hastalarda 2 mm' lik trokardan yeterli hemostaz ve aspirasyon yapılamaması olarak belirtilmiştir. Açık ameliyata ise 1 hastada bağırsak yaralanmasından dolayı geçilmiştir. Needloskopik cerrahi uygulanırken enstrümanlar açısından cerrahın daha az donanımlı olduğunu, 2 mm'lik needloskopik optiğin daha düşük çözünürlük, berraklık ve ışık gücünde olduğu, 2 mm'lik klip ve aplikatörlerin üretilmesi gerektiğini, makas ve dissektörlerin zayıf ve kolay eğilebilir olmasından dolayı güçlendirilmesi gerektiğini, ince aspiratörün kolay ve sık tıkanıldığını belirtmişlerdir (8).

Nadu'nun needloskopik cerrahi ile ilgili dikkat çektiği önemli bir nokta 2 mm'lik mini-bipolar koagülasyon ile adrenal venin ne derece kontrol edilebileceği ve gaz basıncı ortadan kalktıktan sonra kanama kontrolünün ne derece etkin olacağıdır (9). Nadu'nun dikkat çektiği diğer bir nokta ise, obesitenin bir kontraendikasyon olarak belirtilmemişken needloskopik adenalektomi uygulanmış olan hastalar daha çok zayıf olan hastalardan seçilmiş olmasıdır. Bu hastaların ortalama BMI değerleri 23 kg/m<sup>2</sup> dir (9).

Needloskopik cerrahide olduğu kadar laparoskopik ve açık cerrahide de daha riskli hasta gurubu olan feokromasitomali hastalar Liao'nun çalışmasında da vurgulanmıştır (4). 112 vakalık serilerinde feokromasitomali hastaların ameliyat sürelerinin daha uzun olduğu belirtilmiştir. Yine aynı çalışmaya sadece 5 cm'nin altındaki kitleler alınmış, yeni uyguladıkları bu yöntemi daha büyük kitleler için uygulamamışlardır. Gill ve ark.'ları ise

needloskopik yöntemi daha büyük hacimlerdeki kitleler için (nefektomi, nefroüretrektomi) uygulamışlar ama manuplasyon ve ekartasyonda 2 mm'^lik aletlerin zayıf ve dirençsiz kaldığını vurgulamışlar ve vakaların çoğunda 2 mm'lik trokarlardan 1 tanesini 5 mm'lik ile değiştirmişlerdir (8).

### Varılan sonuç

Needloskopik cerrahi için daha iyi düzenlenmiş yeni çalışmaların yapılması gereklidir. Standart laparoskopik cerrahinin robotik ve needloskopik cerrahiye ve bunun ardından single-port laparoskopik cerrahiye doğru ilerlemesi ürologların çok daha etkin donanımlara sahip olmasını sağlamıştır. Needloskopik adenalektominin transtorasik, transdiafragmatik (10), robotik (11), retroperitoneal tek-minimal-insizyon (12) ve single-port (13) gibi diğer yeni minimal invazif yöntemler ile karşılaştırılması gereklidir.

Laparoskopik cerrahi tecrübenin artması, laparoskopik ürolojik girişimlerin başarısını artırmakta, bu da daha yeni minimal invazif yöntemlerin yolunu açmaktadır. Görüldüğü gibi needloskopik girişimlerde birçok araştırmacı daha avantajlı peroperatif bulgular ve hasta konforu sağlamışlardır. Ancak her yeni sistemin ve tekniğin kullanımında olduğu gibi hasta seçimine dikkat edilerek daha kolay olabilecek vakalar çalışma gurubuna alınmıştır. Dolayısıyla sonuçların daha iyi çıkması zaten beklenen sonuçtur. Yeni gelişen her türlü teknikte olduğu gibi cerrahın endikasyonlara ve hasta seçimine dikkat etmesi gereklidir.

Needleskopik cerrahinin, ilgili bütün yayınlarda da belirtildiği gibi daha iyi kozmetik sonuçların olduğu kesindir. 10 mm'lik ve 5 mm'lik kesiler yerine 2 mm'lik kesiler kullanmak trokar yerlerinin sütür gerektirmeden strip veya yapıştırıcı ile kapatılması ile iyileşme sürecinden sonra trokar yerlerinin neredeyse ayır edilemez bir şekilde iyileşmesi bu cerrahinin önemli bir avantajıdır (9). Kozmetik yönü ve kısa iyileşme süreci gibi avantajlarını bir tarafa bırakırsak; needleskopik cerrahinin, standart laparoskopik cerrahi girişimler ile onkolojik, güvenlik ve etkinlik açısından karşılaştırmasını yapan iyi düzenlenmiş geniş çalışmalar henüz yoktur.

**Kaynaklar:**

1. Gagner M, Lacroix A, Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *New Engl J Med* 1992; 327: 1003-1006.
2. Gumbs AA and Gagner M (2006) Laparoscopic adrenalectomy. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2006; 20: 483-499
3. Gill IS. Needlescopic surgery: Current status. *Urol Clin North Am* 2001;28: 71-6
4. Liao CH, Lai MK, Li HY, Chen SC, Chueh SC. Laparoscopic adrenalectomy using needlescopic instruments for adrenal tumors less than 5 cm in 112 cases. *Eur Urol* 54: 640-646.
5. Chues SC, Chen J, Chen SC, Liao CH, LaiMK. Clipless laparoscopic adrenalectomy with needlescopic instruments. *J Urol* 2002; 167: 39-42.
6. Gill IS, Soble JJ, Sung GT, Winfield HN, Bravo EL, Novick AN. Needlescopic adrenalectomy-the initial series: Comparison with the conventional laparoscopic adrenalectomy. *Urology*. 1999 53: 1071
7. Liao CH, Chueh SC, Wu KD, Hsieh MH, Chen J. Laparoscopic partial adrenalectomy for aldosterone-producing adenomas with needlescopic instruments. *Urology*. 2006; 68:663-667.
8. Soble JJ, Gill IS. Needlescopic urology: incorporating 2-mm instruments in laparoscopic surgery. *Urology* 1998; 52: 187-194.
9. Nadu A. Is smaller actually better? Needlescopic surgery - A step towards (virtually) incisionless surgery *Eur Urol*. 2008; 54: 493-495.
10. Gill IS et al. (2001) Thoracoscopic transdiaphragmatic adrenalectomy: the initial experience. *J Urol* 165: 1875-1881
11. Krane LS, Krane LS, Shrivastava A, Eun D, Narra V, Bhandari M, Menon M et al. A four-step technique of robotic right adrenalectomy: initial experience. *BJU Int* 2008; 101: 1289-1292.
12. Kageyama Y Kihara K, Kobayashi T, Kawakami S, Fujii Y, Masuda H, Yano M, Hyochi N. Portless endoscopic adrenalectomy via a single minimal incision using a retroperitoneal approach: experience with initial 30 cases. *Int J Urol* 2004; 11: 693-699.
13. Hirano D, Minei S, Yamaguchi K, Yoshikawa T, Hachiya T, Yoshida T et al. Retroperitoneoscopic adrenalectomy for adrenal tumors via a single large port. *J Endourol* 2005; 19: 788-792.
14. Gotoh M, Ono Y, Hattori R, et al. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma: morbidity compared with adrenalectomy for tumors of other pathology. *J Endourol* 16: 245, 2002.

## VAKA TARTIŞMALARI - VI

**52 yaşında erkek hasta,  
prostat sol lobunda cT2aNxMx Gleason skor 3+3=6  
kanser saptanmış  
cinsel yaşamında tam ereksiyon ile seksüel fonksiyonu normal  
laparoskopik radikal prostatektomi sırasında  
sağ damar-sinir demeti tüm fascial anatomik  
yapılarıyla korunmuş,  
sol demet tümüyle eksize edilmiş**

*Bu hastada radikal prostatektomi sonrası ereksiyon fonksiyonunun korunmasında ve iyileşmesini en üst seviyede sağlamak için adjuvant uygulanacak ne tür penil rehabilitasyonun yeri vardır?*

*Unilateral sinir koruyucu radikal prostatektomi sonrasında intrakorporeal injeksiyon ile adjuvant rehabilitasyon*

Mustafa F. Usta 60. Sayfa

*Radikal prostatektomi sonrası PDE-5 inhibitörleriyle adjuvant penil rehabilitasyon*

Ateş Kadioğlu 62. Sayfa

## Unilateral sinir koruyucu radikal prostatektomi sonrasında intrakorporeal injeksiyon ile adjuvant rehabilitasyon

Dr. Mustafa F. Usta

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

Penil rehabilitasyon, erektil fonksiyonun geri kazanılması amacıyla radikal pelvik cerrahi sonrası erken dönemde uygulanan ilaç ya da cihaz yardımlı tedavileri içermektedir. Penil rehabilitasyonun amacı: radikal pelvik cerrahi sonrası sadece korpus kavernozum düz kas hücrelerinde oluşan değişikliklerin engellenmesi olmayıp, aynı zamanda hastanın preoperatif normal erektil kapasitesine kavuşturulmasıdır.

Radikal pelvik cerrahi sonrası oluşan erektil disfonksiyon (ED)'un fizyopatolojisi 3 ana nedene bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bunlar; nöral yaralanma, vasküler yaralanma ve düz kas hücrelerinde oluşan değişikliklerdir (1). Güncel literatür gözden geçirildiğinde; yazarların önemli bir bölümünün, cerrahi sırasında uygulanan termal enerjinin, sinir hasarına neden olduğu konusunda fikir birliği içinde oldukları görülmektedir. Buna karşılık sinirlere uygulanan traksiyon ya da benzer travmaların ne tür ya da ne derecede hasara neden olduğu konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bununla birlikte, en düşük düzeyli travmaların dahi; en azından geçici sinir hasarına neden oldukları kabul edilmektedir. Deneysel modellerde yapılan çalışmaların sonuçları; nöropraksi ya da nörektomi sonrası korpus kavernozum düz kas ve endotel hücrelerinde değişen oran ve süratte apoptotik değişikliklerin oluştuğunu ortaya koymuştur (2). Örnekleme gerekirse; deneysel hayvan modellerinde apoptozisin kavernoza sinir transeksiyonundan 2-7 gün sonra maksimum düzeyde gerçekleştiği gösterilmiştir (3). Bu çalışmaların ilginç yönü, düz kas hücrelerinde ortaya çıkan apoptozisin özellikle tunika albuginea altında yoğun olarak ortaya çıkmasıdır. Bu bulgu, postoperatif dönemde gelişen veno-okluzif disfonksiyonun moleküler düzeydeki açıklaması olarak kabul edilmektedir. Sinir travması sonrası korpus kavernozumda ortaya çıkan önemli değişikliklerden bir tanesi de: kollagen tip-

1 ile kollagen tip-3 ve transforming growth factor-beta (TGF-Beta) gibi fibrojenik sitokin düzeylerinde görülen artıştır (4).

Radikal pelvik cerrahi sırasında gelişen vasküler kökenli ED, aksesuar pudental arterin travması sonrası ortaya çıkmaktadır. Aksesuar pudental arterlerin insidansı ve anatomik varyasyonları çeşitli çalışma sonuçlarına göre farklılık göstermekle birlikte, bu arterin radikal cerrahi sırasında travmatize edilmesi sonrası, erektil fonksiyon kaybının geliştiği bilinmektedir (5). Radikal cerrahi sonrası gelişen ED ile ilişkili teorilerden bir tanesi de kavernoza oksijenizasyon ile ilgilidir. İn vitro çalışmaların sonuçları yüksek oksijen ortamlarında kavernoza düz kas hücrelerinde PGE1 ve cAMP düzeylerinin yükseldiğini ortaya koymaktadır (6).

Radikal pelvik cerrahi sonrası gelişen ED patofizyolojisinin ortaya konulmasından sonra, postoperatif erken dönemde uygulanacak penil rehabilitasyonun erektil kapasitenin yeniden kazanılması üzerine olan etkisi klinik çalışmalarla araştırılmıştır. İlk olarak 1997 yılında Montorsi ve ark.'ları tarafından yapılan randomize çalışmada; radikal prostatektomi sonrası, 12 hafta süreyle ve haftada 3 kez olmak üzere intrakavernoza vazoaktif ajan uygulanan hastalar ile; rehabilitasyon uygulanmayan hastaların sonuçları karşılaştırılmıştır. Rehabilitasyon tedavisi uygulanan hastaların yaklaşık olarak %67'sinde operasyondan 6 ay sonra, cinsel ilişki için yeterli olabilecek düzeyde penil ereksiyonun geliştiği saptanmıştır. Buna karşılık rehabilitasyon uygulanmayan hastaların %20'si radikal cerrahi sonrası normal ereksiyonlarına kavuşmuştur. Çalışmanın en önemli sonuçlarından bir tanesi de: özellikle erektil fonksiyonlarını geri kazanamayan hastalarda yapılan Doppler USG tetkikinde; veno-okluzif disfonksiyonun en sık karşılaşılan patoloji olduğunun gösterilmesidir (7).



2005 yılında Mulhall ve ark.'ları 132 hastada uyguladıkları nonrandomize bir çalışmada, RRP sonrası penil rehabilitasyonun etkinliğini araştırmışlardır. Çalışmanın sonuçları; rehabilitasyon grubunda spontan ereksiyon, sildenafil yardımıyla gerçekleşen ereksiyon ve intrakavernozal terapiye yanıt olarak oluşan ereksiyon düzeylerinin, penil rehabilitasyon uygulanmayan gruptan daha yüksek düzeylerde gerçekleştiğini ortaya koymaktadır (8).

Radikal pelvik cerrahi sonrası penil rehabilitasyon amacıyla uygulanan intrakavernozal enjeksiyon tedavisini

nin etkinliğini araştıran çalışma sayısı ve mevcut çalışmaların içerdiği hasta sayısı oldukça azdır. Tüm bunların dışında penil rehabilitasyon uygulamaları henüz kamuya dayalı tıbbın gerektirdiği unsurları kapsamamaktadır. Bununla birlikte erken dönem klinik sonuçlar, hayvan modellerinde elde ettiğimiz veriler ile birlikte ele alındığında, penil rehabilitasyon uygulamalarını; adikal pelvik cerrahi geçirmiş hastalarda, erektil kapasitenin geri kazanımında ve korunmasında faydalı olabileceği görüşü ağırlık kazanmaktadır.

### Kaynaklar:

1. Mulhall JP: Penile rehabilitation following radical prostatectomy. *Curr Opin Urol* 2008;18:613-620
2. User HM, Hairston JH, Zenler DJ et al: Penile weight and cell subtype specific changes in a postradical prostatectomy model of erectile dysfunction. *J Urol* 2003; 169:1175-1179
3. Mullerad D, Donohue JF, Li PS et al: Functional sequele of cavernous nevre injury in the rat: is there model dependency. *J Sex Med* 2006;3:77-83
4. Leungwattanakij S, Bivalacqua TJ, Usta MF et al: Cavernous neyrotomy causes hypoxia and fibrosis in rat corpus cavernosum. *J Androl* 2003; 169:1175-1179
5. Breza J Aboseif SR, Orvis BR et al: Detailed anatomy of penile neurovascular structures: surgical significance. *J Urol* 1989;141:437-443
6. Moreland RB, Albadawi H, Bratton C et al: O2-dependent prostanoid synthesis activates functional PGE receptors on corpus cavernosum smooth muscle. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2001;281:H552-H558
7. Montorsi F, Guazzoni G, Strambi LF et al: Recovery of spontaneous erectile function after nevre-sparing radical retropubic prostatectomy with and without early intracavernous injections of alprostadil: results of a prospective. *Randomized trial. J Urol* 1997;158:1408-1410
8. Mulhall JP, Land S, Parker M et al: The use of an erectogenic pharmacotherapy regimnen following radical prostatectomy improves recovery of spontaneous erectile function. *J Sex Med* 2005;2532-540

## Radikal prostatektomi sonrası PDE-5 inhibitörleriyle adjuvant penil rehabilitasyon

Ateş Kadioğlu

Istanbul Üniversitesi, Istanbul Tıp Fakültesi, Androloji Bilim Dalı

Radikal prostatektomi (RP) sonrası erektil disfonksiyonun (ED) patofizyolojisi arteriojenik, kavernoza, nörojenik nedenlere bağlı olabilir. RP sonrası ED'un temel nedeni nörojenik olup, arteriojenik ve venojenik nedenler kavernoza sinir hasarının yarattığı patofizyolojik sonuçlara katkıda bulunmaktadır.

Kavernoza yetersizliğin temel nedeni, RP'den sonra arteriyel yetersizliğe bağlı kronik hipoksi ile genellikle beraber olan sinir denervasyonunun da indüklediği apoptozistir. Apoptozis sonucunda korpus kavernoza da kollajenizasyon ve fibrozis oluşmaktadır. Bu durum klinik olarak erken postoperatif dönemde penis kısılması ve penis volümünün azalması olarak görülmektedir. Hücresele apoptozis sonucunda konnektif dokularda artış penisin esnekliğinde azalmaya da neden olmaktadır (1,2,3). Ayrıca apoptozisin tunikanın hemen altındaki, oksijenizasyonun en az olduğu kavernoza düz kas hücrelerinde daha belirgin görülmektedir. Sinir hasarı ve kronik hipoksi PGE<sub>1</sub>'i inhibe ederek doku TGF- $\beta$ 1, serbest oksijen radikalleri ve iNOS seviyelerini artırıp kavernoza dokuda fibrozis neden olmaktadır (4).

Bu nedenle, cerrahi tedavi sonrası kendi kendine injeksiyona alternatif olarak oral PDE 5 inhibitörleri kullanılmaktadır. Tek taraflı sinir koruyucu radikal prostatektomide, çift taraflı sinir koruyucu radikal prostatektomiye göre başarı oranının daha düşük (%40-64 vs %65-80) olmasına rağmen PDE-5 inhibitörleri penil rehabilitasyon bu hasta grubu için de önerilmektedir. PDE-5 inhibitörlerine en iyi yanıt 60 yaş altında, bilateral sinir koruyucu cerrahi yapılan hastalarda ve 100 mg doz ile yapılmakta ve optimal cevabın ise postoperatif 12-36 aylarda alındığı belirtilmektedir (5).

Birçok deneysel çalışmada PDE-5 inhibitörlerinin iskemi- referfüzyon ve denervasyon hasarı ile ilişkili endotelial hasarın önlenmesindeki potansiyel rolü vur-

gulanmıştır. Behr-Rausel ve ark.'ları, uzun dönem sildenafil tedavisinin elektrikle indüklenen erektil cevap üzerine etkisini araştırdıkları deneysel çalışmalarında, asetilkolin tarafından indüklenen endotelial relaksasyonun tedavi edilmemiş sıçanlara göre önemli oranda arttığını tespit etmişlerdir (6). Başka bir çalışmada ise; kavernoza sinir hasarı oluşturulan sıçanlarda günlük tadalafil kullanımının korporal fibrozisi ve veno- oklusif disfonksiyonu önlediği gösterilmiştir (7). Yazarlar PDE-5 inhibitörlerinin cGMP ilişkili mekanizma aracılığıyla erektil disfonksiyonu önlediğini öne sürmüşlerdir. Günlük tadalafil ve sildenafil kullanımı penil oksijenasyonu ve düz kas/fibrozis oranını iyileştirmektedir (8,9). Güncel bir çalışmada, kavernoza sinir rezeksiyonu yapılan farelerde tadalafil tedavisinin apoptotik hücrelerin sayısını azalttığı, kinaz Akt ve ekstrasellüler sinyal düzenleyici kinaz 1/2'nin fosforilasyonunu artırdığı bildirilmiştir (10).

Deneysel çalışmalarda olduğu gibi klinik çalışmalar da; günlük PDE5 inhibitörlerinin kullanımını desteklemektedir. Preoperatif dönemde potent olan 40 prostat kanserli hastada radikal prostatektomi sonrası 6 ay süresince her gece 50 veya 100 mg sildenafil tedavisi verilmiş ve radikal prostatektomi öncesi ve postoperatif 6. ayda kavernoza biopsi ile değerlendirilmiştir (11). Tedavi öncesi biyopsi ile karşılaştırıldığında 50 mg grubunda düz kas içeriğinin korunduğu, 100 mg grubunda ise fibrozisin azaldığı ve düz kas içeriğinin ise arttığı bildirilmiştir. RP sonrası her gece sildenafil tedavisinin plaseboya göre spontan ereksiyonların geri kazanılmasını altı kat artırdığı rapor edilmiştir (12).

Kendi kendine injeksiyon teknikleri etkili olmasına rağmen, penise yapılacak iğne hastaları negatif yönde etkilemekte ve özellikle radikal prostatektomi yapılan hastaların %50'sinin intrakavernoza tedaviden kay-

naklanan ağrıdan yakınması bu tedavi seçeneğinin uzun dönemde hastalar tarafından çok da fazla kabul edilmemesine neden olmaktadır (13).

Tüm bu veriler ışığında; PDE5 inhibitörlerinin post-operatif dönemde korporal oksijenizasyonun artırılması, fibrozisi inhibe ederek veno-oklusif disfonksiyonu

önlemesi amacı ile kullanılabilceği ve gece verilen PDE5 inhibitörleri gece ereksiyonlarını kolaylaştırarak korpus kavernozumun bazal fonksiyonlarının korunmasında rol oynayabileceği göz önüne alındığında; tek taraflı sinir koruyucu radikal prostatektomi yapılsa bile hasta penil rehabilitasyon programına alınmalıdır.

#### Kaynaklar:

1. Yamanaka M, Shirai M, Shiina H, et al: Loss of anti-apoptotic genes in aging rat crura. *J Urol*, 168:2296–2300, 2002
2. Chung WS, Park YY, Kwon SW, et al: The impact of aging on penile hemodynamics in normal responders to pharmacological injection a doppler sonographic study. *J Urol*, 157: 2129–2131, 1997.
3. Klein LT, Miller MI, Buttyan R, et al: Apoptosis in the rat penis after penile denervation. *J Urol*;158: 626–630. 1997.
4. Leungwattanakij S, Bivalacqua TJ, Usta MF, et al: Cavertous neurtomy causes hypoxia and fibrosis in rat corpus cavernosum. *J Androl*, 24: 239-245, 2003.
5. Akman T, Şanlı Ö, Kadioğlu A. Retropubik Radikal Prostatektomi Sonrası Erektıl Disfonksiyon ve Tedavisi. *Türk Üroloji Dergisi*: 31 (2): 186- 196, 2005
6. Behr-Roussel D, Gorny D, Mevel K, et al. Chronic sildenafil improves erectile function and endothelium-dependent cavernosal relaxations in rats: lack of tachyphylaxis. *Eur Urol* 2005;47:87–91.
7. Kovanez I, Rambhatla A, Ferrini MG, et al. Chronic daily tadalafil prevents the corporal fibrosis and veno-occlusive dysfunction that occurs after cavernosal nerve resection. *BJU Int* 2008;101:203–10.
8. Vignozzi L, Morelli A, Filippi S, et al. Effect of sildenafil administration on penile hypoxia induced by cavernous neurotomy in the rat. *Int J Impot Res* 2008;20:60–7.
9. Ferrini MG, Davila HH, Kovanez I, Sanchez SP, Gonzalez-Cadavid NF, Rajfer J. Vardenafil prevents fibrosis and loss of corporal smooth muscle that occurs after bilateral cavernosal nerve resection in the rat. *Urology* 2006;68: 429–35.
10. Lysiak JJ, Yang SK, Klausner AP, Son H, Tuttle JB, Steers WD. Tadalafil increases Akt and extracellular signal-regulated kinase 1/2 activation, and prevents apoptotic cell death in the penis following denervation. *J Urol* 2008;179:779–85.
11. Schwartz EJ, Wong P, Graydon RJ. Sildenafil preserves intracorporeal smooth muscle after radical retropubic prostatectomy. *J Urol*, 171: 771–4, 2004
12. Casperson JM, Steidle CP, Pollifrone DL. Penile rehabilitation in a community setting. *J Sex Med* 2007;4(Suppl 1):85–6.
13. Albaugh J, Ferrans CE. Patient-reported pain with initial intracavernosal injection. *J Sex Med*. 2009; 6(2): 513-9

**“YANIT”**

Dr. Mustafa F. Usta

Yukarıda tanımlanan hastanın preoperatif yaşı ve erektil fonksiyonu ile peroperatif cerrahinin ayrıntıları göz önüne alındığında (sol kavernoal sinir tamamıyla rezeke edilmiş), penil rehabilitasyona en uygun hasta grubu içerisinde yer aldığı rahatlıkla söylenebilir. Hayvan deneylerinin sonuçları: tek taraflı sinir rezeksiyonu sonrası, kavernoal dokuda oluşan apoptozis düzeyinin; her iki sinirin rezeke edildiği ratlara göre daha az, sham operasyonu geçiren ratlara göre ise daha yüksek düzeyde gerçekleştiğini göstermektedir. Bu bilgiden yola çıkarak, en azından teorik düzeyde sözü edilen olguda postoperatif dönemde kavernoal doku apoptozisinin gelişmesi söz konusu olacaktır. Bu nedenle hastanın penil ereksiyonunun sağlanarak kavernoal doku oksijenizasyonunun fizyolojik düzeylerde sağlanması gereklidir. Bu amaçla uygulanacak penil rehabilitasyon programı faydalı olacaktır. Penil rehabilitasyon uygulamaları daha önceden sözü edildiği gibi ‘kanıta dayalı tıp’ adına bazı eksiklikler içermekle birlikte, en azından günümüzde sahip olduğumuz pre-klinik ve klinik veri sonuçlarına dayanılarak uygulanabilir. RRP sonrası, uretral sondanın çekilmesini takiben haftada 3 kez ve 3 aylık periyodlar halinde yapılacak intrakavernoal vazoaktif ajan enjeksiyonları (papaverin, fentolamin ya da prostaglandin E1-tek başına ya da kombinasyon halinde) hem kavernoal doku fizyolojik oksijenizasyonuna sağlayacak hem de hastanın oral PDE-5 tedavisine olan yanıt oranını arttırabilecektir. Benzer şekilde yapılan çalışmaların sonuçları; penil rehabilitasyon uygulanan hastalarda, uzun dönemde ED şikayeti nedeniyle alınan ilaçların, daha erken dönemlerde kesilebileceğini düşündürmektedir.

Tek ya da çift taraflı sinir koruyucu RRP uygulanan hastalarda penil rehabilitasyon uygulamalarında PDE-5 inhibitörlerinin yerine intrakavernoal enjeksiyon uygulamalarının önemli bir üstünlüğünün olduğu kanıtlanmış değildir. Bununla birlikte bilindiği gibi PDE-5 inhibitörlerinin ereksiyon sağlayabilmesinin vazgeçilmez ön koşulu; sağlam-fonksiyone bir kavernoal sinir/sinirlerin varlığıdır. Sinirin tam olarak kesilmediği buna karşılık geçici hasara uğradığı hastalarda, PDE-5 inhibitörlerinin penil rehabilitasyon amacıyla penil ereksiyonu sağlayamaması söz konusu olabilir. Bilindiği gibi RRP operasyonu sırasında kavernoal sinirin tam olarak korunduğunun düşünüldüğü bazı olgularda, postoperatif dönemde muhtemelen geçici sinir hasarına bağlı olarak ereksiyonun sağlanamadığı görülmektedir. Buna karşılık IC vazoaktif ajanların etki mekanizmasında sağlam-fonksiyone bir kavernoal sinirden daha çok sağlam vasküler yapıya ihtiyaç bulunmaktadır. Yani geçici sinir hasarının olduğu olgularda da penil rehabilitasyon amaçlı ereksiyon, intrakavernoal vazoaktif ajanlarla sağlanabilir. Bu teorik bilgiden yola çıkarak, kanıtlanmamış olmakla birlikte penil rehabilitasyonda; intrakavernoal vazoaktif ajan kullanımı daha öncelikli olarak tercih edilebilir kanısındayım.

**“YANIT”**

Dr. Ateş Kadioğlu

İntrakavernoal enjeksiyon tedavisi sinir korunan hastalarda erektil fonksiyonların geri kazanımı hızlandırılabilir. İntrakavernoal PGE1 enjeksiyonunun devamlı kullanımı özellikle arteriyojenik ED’lu hastalarda (RRP sonrası ED’a %59 oranında arteriyel yetersizlik eşlik eder) spontan ereksiyonun geri dönmesi ve penil hemodinaminin artırılmasında önemli bir role sahiptir (1). Bununla birlikte, İntrakorporeal enjeksiyonların profilaktik kullanımı sinir koruyucu radikal prostatektomi sonrası PDE-5 inhibitörlerine yanıt alınamayan hastalarda düşünülmelidir (2).

**Kaynaklar:**

1. Brock G, Tu LM, Linet OI, et al: Return of spontane-ous erection during long-term intracavernosal alprostadil (Caverject) treatment. *Urology*, 57: 536-541, 2001.
2. Mulhall J, Land S, parker M, et al. The use of an erectogenic pharmacotherapy regimen following radical prostatectomy improves recovery of spontaneous erectile dysfunction. *J Sex Med*, 2: 532- 45, 2005.