

## Laparoskopik pyeloplasti komplikasyonları

Özgür Uğurlu, Doğu Teber, Jens J. Rassweiler  
Heidelberg Üniversitesi SLK Heilbronn Üroloji Kliniği, Almanya

### Giriş

Üretero-pelvik bileşke obstrüksiyonu (UPBO), renal toplayıcı sistemin ilerleyici dilatasyonuna yol açan üst üriner sistem obstrüksiyonunun en sık görülen konjenital sebebidir (1). Üretero-pelvik bileşke obstrüksiyonunun klinik belirtileri; yan ağrısı, renal kolik ve enfeksiyondur ve renal fonksiyonun ilerleyici kaybı ile sonuçlanabilir (1). UPBO'nun altın standart tedavisi %90'ın üzerindeki başarı oranı ile açık pyeloplastidir (2,3).

UPBO'nun perkütan antegrad ya da üreteroskopik retrograd endopyelotomi ile tedavisinin bildirilmesini takiben (4-6), 1993 yılında ilk laparoskopik pyeloplasti olgusu yayımlanmıştır (5-8). O zamandan beri UPBO'nun tedavisinde önemli değişiklikler olmuş ve endoüroloji ve laparoskopi en sık uygulanan metodlar haline gelmiştir (9-24). Laparoskopik endikasyonların ablatiften sütür ihtiyacı gerektiren rekonstrüktif işlemlere genişlemesi nedeniyle birçok merkez öğrenme eğrisi açısından plato çizmiştir (19-24). Bu derlemede yaklaşık 200 olgu ile deneyimlerimiz temelinde laparoskopik pyeloplastinin komplikasyonlarını ve öğrenme eğrisini inceledik.

### Materyal ve Metod

#### Kendi Deneyimlerimiz

Şubat 1995 ile Aralık 2007 tarihleri arasında merkezimizde toplam 189 laparoskopik pyeloplasti yapıldı (Tablo 1). Olguların büyük kısmını (%84) YV plasti ve dismembered Anderson-Hynes pyeloplasti oluşturuyordu. 2001'den bu yana üreterolizis ve Fenger-plasty tamamıyla bırakıldı (23).

**Tablo 1. Retroperitoneoskopik pyeloplasti**

Cerrahi İşlem	n	(%)
Laparoskopi	189	
- Üreterolizis	16	(7.9)
- Fenger pyeloplasti	15	(7.9)
- YV-pyeloplasti	93	(49.2)
- Anderson-Hynes	66	(35.0)

### Laparoskopik Pyeloplasti Endikasyonları

Bazı merkezler UPBO'nun intrinsek ve ekstrinsek sebepleri arasında ayırım yapmak için bir algoritma kullanmaktadır (11-14). İntrinsek obstrüksiyon endopyelotomi ile tedavi edilmektedir. Ekstrinsek UPBO olan olgulara laparoskopik ya da retroperitoneoskopik olarak yaklaşılmaktadır (17,23,25). Üreterin ilişkili olduğu çaprazlayan damar ile transpozisyonu gerekmeyen durumlarda non-dismembered YV-plasti (Foley) yapılır (26). Cerrahi olarak küçültülmesi gereken aşırı derecede geniş pelvisi olan hastaların da dahil olduğu, geriye kalan tüm hastalar dismembered Anderson-Hynes pyeloplasti ile tedavi edilir. Diğer merkezler tüm endikasyonlar için dismembered pyeloplastiyi tercih etmektedir (15,16,19,20).

### Ameliyat Aletleri

Biz rutin olarak retroperitoneal alanda sınırlı çalışma sahasının optimal görüntülenmesini sağlayan 30°-teleskop tercih ediyoruz. Çap düşürücü ile birlikte çok kullanımlık metal trokarlar kullanıyoruz (1x12/13 mm, 1x10/11mm, 2x5 mm). Retroperitoneoskopi'de, transperitoneal girişimde güvenli giriş için kullanılan Veress iğnesi ya da tek kullanımlık trokarlara gerek yoktur (14,20,22,24,27).

Diseksiyon ve hemostaz, üreterin yaralanmasından kaçınmak için bipolar koagülasyon (50 W) kullanılarak yapılır. Küçük venler titanyum 5 mm klipler ile kliplenebilir. Endoskopik sütür için; düşük ağırlığı, ince ucu, sapının makas gibi olması ve kolay döndürülebilmesi nedeniyle Dufner iğne tutucuyu tercih ediyoruz (28).

### Teknik

#### Üreteral stent

Birçok cerrah, DJ-stentin, preoperative tanısal retrograd pyelogram sonrasında yerleştirilmesini tercih etmektedir (19,20,23). Ancak bu durum, renal pelvisin sönmesine neden olmaktadır. Diğer taraftan bazı yazarlar ise; diseksiyon esnasında genişlemiş pelvis anatomisini görmek

*Üst Üriner Sistem*

istemektedirler. Bu amaçla cerrahi öncesi mesane 300 cc normal salin ile doldurulur ve renal pelvis insize edilinceye kadar klempenir (15). Diğer bazı yazarlar ise anastomozun (Anderson-Hynes) posterior kısmı tamamlandıktan sonra, DJ-stentin antegrad yerleştirilmesini önermektedir. Bu durumda stent, posterior duvarın dikilmesi sırasında rahatsızlık yaratmayacaktır (21). Önceden perkütan nefrostomi yerleştirildiyse, bu operasyon sırasında tutulmalıdır. Perkütan nefrostomi, trakt çevresinde yapışıklıklar hariç, genellikle diseksiyonu ciddi anlamda zorlaştırmaz. Bu durumda ek olarak, açık cerrahide olduğu gibi, antegrad üreteral stent kullanılabilir. Stent, bir port ya da ek bir perkütan delikten yerleştirilir (23).

**Giriş**

Temelde retroperitoneal ya da transperitoneal giriş tercih edilebilir. Bazı yazarlar mezokolon üzerinden transperitoneal girişi tavsiye etmektedir, böylece kolonun devrilmesine gerek kalmaz (19). Transperitoneal yaklaşımın ana avantajı özellikle endoskopik sütür sırasında geniş çalışma alanı sağlamasıdır. Retroperitoneoskopi, kolonu devirmeden üreter ve renal pelvisi çabuk ve direkt ulaşılmasına olanak sağlar ve idrar ekstravazasyonu durumunda avantajlı olabilir.

**Anatomik Diseksiyon**

Girişten bağımsız olarak üst üreter ve pelvisin tam diseksiyonu yapılarak UPB obstrüksiyonunun sebebi değerlendirilmelidir. Sebepler;

- posteriorda (kaudalde) çaprazlayan alt pol arteri,
- anteriorda (ventralde) çaprazlayan alt pol arteri
- UPB seviyesinde üreteri çevreleyen küçük ek arterial dallar
- Üreteri çaprazlayan küçük lumbar ya da gonadal venler.

Ardından diseksiyon UPB seviyesinde tam üreterolizis ve çaprazlayan damarın izolasyonunu içermelidir.

**Pyeloplasti***Non-dismembered pyeloplasti*

UPB'nin longitudinal insizyonu ve vertikal sütürü ile Heineke-Mikulicz prensibine göre yapılan Fenger-plasti düşük uzun dönem başarı oranları nedeniyle terk edil-

miştir (12,23). Buna karşılık renal pelvisin V şeklinde insizyonu, üreter spatülasyonu ve darlık bölgesinin 2 cm'lik insizyonu ile yapılan YV plasti üreterin transpozisyonu gerekmiyorsa benzer başarı oranlarını sağlamaktadır (23). YV-pyeloplasti renal pelvisin insize edilen stenozla birleştirilmesi ile dismembered pyeloplastiye %75 oranında benzemektedir. Bu yaklaşım ile pyeloplastinin her iki stratejik hedefi de yeterince gerçekleşmektedir; stenozun düzeltilmesi ve yeni UPB'nin distal/kaudal transpozisyonu. Birçok yazar devamlı 3/0 monofilament sütürler tercih etmektedir. Spatüle edilen üreterin son kısmının V'nin apeksine adaptasyonu yerine V'nin distal ucundan sütüre başlanması önemlidir. Böylece her iki uç (renal pelvis ve üreter) optimal olarak açığa çıkar. Üstelik sütür hattındaki gerilim kademeli olarak azalır.

*"Dismembered" pyeloplasti*

"Dismembered" pyeloplastide stenotik segment eksize edilir ve gerekirse renal pelvis küçültülür. Bazı yazarlar pelvis transkutanöz aski sütürü kullanılmasını önermektedir. Üreteropelvikostomi posterior duvardan başlayan iki devamlı sütür ile yapılır. Bu aşamada ipin pelviste dıştan içe alınması devamlı sütürün atılmasını kolaylaştırmada yardımcıdır. Fazla olan pelvisin düzeltilmesine gerekirse pelvisin rekonstrüksiyonu ile başlanmalıdır. Bu kısalmış mesafe anastomoz ile birleştirilir. Spatüle edilmiş üreterin distal ucuna atılan iki ek tek düğüm anastomozu sağlamlaştırabilir (15,24).

**Postoperatif bakım**

Birçok yazar rutin dren konmasını önermektedir. Foley kateter 2 ya da 3 gün tutulmalıdır. Dren kateter alındıktan sonra ekstravazasyon olmadığı takdirde çekilir. DJ-stent, işlemden 3-4 hafta sonra çekilir. Üç ay sonra izotop renogram yapılır.

**Komplikasyonların Sınıflandırılması**

Cerrahinin zorluğu ve hastanede yatış süresinin uzunluğu ile anlamlı korelasyon gösterdiği kanıtlanmış olan (27,31) Satava sınıflandırması (29) ve modifiye Clavien sınıflandırması (30) sırasıyla intraoperatif olaylar ve postoperatif komplikasyonların değerlendirilmesinde kullanıldı (Tablo 2).

Tablo 2. Postoperatif komplikasyonlar için modifiye Clavien sınıflandırma sistemi (30)

Komplikasyon Derecesi	Tanımı
I	Farmakolojik, radyolojik ya da cerrahi müdahale gerektirmeyen normal postoperatif gidişten sapma
II	Kan transfüzyonu ya da toplam parenteral nutrisyon gibi farmakolojik müdahale gerektiren minor komplikasyonlar
III	Cerrahi, endoskopik ya da radyolojik girişim gerektiren, ancak daha sonra düzelen komplikasyonlar
IIIa	Genel anestezi müdahale
IIIb	Genel anestezi ile müdahale
IV	Yoğun bakım tedavisi gerektiren yaşamı tehdit eden komplikasyonlar
IVa	Tek organ disfonksiyonu (dializ gibi)
IVb	Multi-organ disfonksiyonu
V	Komplikasyonlar sonucunda ölüm

## Sonuçlar

### “Heilbronn” Serisi

Retroperitoneal laparoskopik pyeloplasti için ortalama operasyon zamanı 123 (37-368) dakika, postoperatif komplikasyon oranı %7.9 idi; 6 hastada hematoma, 4 hastada idrar ekstravazasyonu, 2 hastada stent obstrüksiyonu, 2 hastada şiddetli üriner sistem enfeksiyonu (pseudomonas) gözlemlendi. İlk başlarda yapılmış olan hematoma hastada pulmoner emboli gelişti. Ortalama hastanede yatış süresi 5 (3-10) gündü. Yeniden tedavi 189 hastanın 9'unda (%4.8) gerekti; 5'ine (%2.6) lazer endopyelotomi, 3'üne (%1.6) açık pyeloplasti ve 1'ine (%0.6) açık nefrektomi yapıldı (Tablo 3).

Tablo 3. UPBO'nun minimal invaziv tedavisinin operasyon bilgileri

Kriter	n
<i>Hasta Bilgisi</i>	
Hasta Sayısı	189
- Erkek/bayan	80/109
- Yaş (yıl)	35 (3-75)
- Sol/sağ	85/104
- Geçirilmiş üreteral cerrahi	7
- Geçirilmiş lap. pyeloplasti	1
- Geçirilmiş endopyelotomi	24
- Geçirilmiş ürolitiazis	9
<i>Operasyona ait bilgi</i>	
- Operasyon zamanı (dak.)	123 (37-368)
- Açık cerrahiye geçiş	1
- İğne kaybı	1
<i>Komplikasyonlar</i>	15 (%7.4)
- Hematom	6
- Ürinom	4
- Stent obstrüksiyonu	2
- Üriner sistem enfeksiyonu	2
- Pulmoner emboli	1
<i>Yeniden Tedavi</i>	9 (%4.8)
- Endopyelotomi	5
- Açık pyeloplasti	3
- Açık nefrektomi	1

Laparoskopinin toplam başarı oranı %95.2 idi. İntrensek ve ekstrinsek sebepler (%100 ve %93.8) için başarı oranları açısından anlamlı bir farklılık gözlemlenmedi. Buna karşılık tedavi modalitelerine göre bakıldığında başarı oranları; üreterolizis için %75, Fenger-pyeloplasti için %86.7, YV-non-dismembered pyeloplasti için %96.8, dismembered pyeloplasti için %98.5 idi. YV-non-dismembered pyeloplasti ile Anderson-Hynes-dismembered pyeloplasti arasında anlamlı farklılık yoktu (Tablo 4).

Tablo 4. Öğrenme eğrisine göre laparoskopik pyeloplastinin başarı oranları

Kriter	n	(%)
Hasta sayısı	180/189	(95.2)
- Üreterolizis	12/16	(75)
- Fenger pyeloplasti	13/15	(86.7)
- YV-pyeloplasti	90/93	(96.8)
- Anderson-Hynes	65/66	(98.5)

### Yayında komplikasyonların değerlendirilmesi

Burada ağırlıklı olarak 3 en büyük seri ve son dönemde yayınlanmamış daha küçük 2 serinin oluşturduğu 601 hastalık grubu değerlendirildi (Tablo 5, 6). Üç büyük seride de komplikasyonlar cerrahi işlemin yapılmaya başlandığı öğrenme eğrisi dönemine aitti.

### İntraoperatif olaylar

Büyük serilerde rekürren UBPO dışında intraoperatif komplikasyon oranı %2-2.3 idi. Başlangıçta uzun operasyon zamanı morbiditeyi arttırmış olmakla birlikte, günümüzde operasyon zamanları açık cerrahi ile benzerdir.

### Satava-1. Derece

Hasta için çok ciddi sonuçları olmayan olaylar; istenmeden alt pol arterinin kesilmesi, RB1 iğnenin retrope-

**Tablo 5. İntraoperatif olayların Satava Sınıflandırmasına göre ayrıldığı intraoperatif laparoskopik pyeloplasti komplikasyonları**

	Serimiz n=189	Moon 2006 n=170	Inagaki 2005 n=147	Shoma 2007 n=40	Soulie 2005 n=55
<b>Önemsiz Olaylar (1. Derece)</b>					
- Alt pol arter yaralanması	1	-	-	-	-
- İğne kaybı	1	-	-	1	-
- Hiperkapni	-	-	-	-	-
<b>Intraoperatif Onarılan Olaylar (2. Derece)</b>					
- DJ-stent kesilmesi	1	-	-	1	-
- Üreteral stent migrasyonu	-	1*	-	1	-
- Kolon yaralanması	-	-	2	-	-
- UPB diseksiyonunun yapılamaması	-	-	-	-	3*
- Üreter ve pelvisin yaklaştırılmaması	1*	1*	-	-	-
<b>Reoperasyon Gerektiren Olaylar (3. Derece)</b>					
- Kolonik yaralanma	-	1	1	-	-
- Port alanından kanama	-	1	-	-	-
- Tekrarlayan UPB darlığı	8	6	7	-	2
<b>Toplam</b>	12(%6.3)	10(%5.9)	10(%6.8)	4(%10)	5(%9.1)
<b>Açık Cerrahiye Geçiş</b>	1(%0.5)	2(%1.1)	-	-	3(%5.5)

\*açık cerrahiye geçiş ile

**Tablo 6. Modifiye Clavien sınıflandırmasına göre ayrılmış postoperatif laparoskopik pyeloplasti komplikasyonları**

	Serimiz n=189	Moon 2006 n=170	Inagaki 2005 n=147	Shoma 2007 n=40	Soulie 2001 n=55
<b>I. Derece</b>	3 (%1.6)	1 (%0.6)	1 (%0.7)	2 (%5)	0
- Subkutanöz amfizem	1	-	-	1	-
- Geçici nöropati	-	-	-	-	-
- Geçici hematüri	2	1	1	1	-
<b>II. Derece</b>	6 (%3.2)	5 (%2.9)	6 (%4.1)	3 (%7.5)	4 (%7.2)
- Kan transfüzyonu	1	-	2	-	-
- Geçici ileus	-	-	1	-	-
- Uzamış idrar drenajı	1	1	1	2	-
- Port alanı enfeksiyonu	1	1	-	-	3
- Yüksek ateş	1	2	-	1	1
- Üriner sistem enfeksiyonu	2	1	-	-	-
- Pnömoni	-	-	1	-	-
- Tromboflebit	-	-	1	-	-
<b>III a Derece</b>	2 (%0.1)	1 (%0.2)	1(%0.2)	0	1(%1.8)
- Ürinom oluşumu	2	1	1	-	1
<b>III b Derece</b>	18 (%9.5)	12 (%7)	10 (%7)	4 (%10)	2 (%3.6)
- İdrar kaçağı	2	1	1	-	-
- Hematom, kanama	6	1	1	-	-
- Kolon lezyonu	-	1	1	-	-
- Taş oluşumu	1	3	-	4	-
- Tekrarlayan UPB-darlığı	9 (%4.8)	6 (%3.5)	7 (%4.4)	-	2 (%3.6)
<b>IV. Derece</b>	1 (%0.1)	1(%0.1)	1(%0.1)	0	0
- Pulmoner emboli	1	-	-	-	-
- Kardiyak enfarktüsü	-	1	-	-	-
- Konjestif kalp yetersizliği	-	-	1	-	-
<b>V. Derece (ölüm)</b>	0	0	0	0	0
<b>TOPLAM</b>	30 (%15.8)	22 (%12.9)	19 (%12.9)	9 (%22.5)	7 (%18.2)

ritonda kaybolması ve hiperkapni.

**Önem:** Hiperkapni ve cilt amfizemi gelişim riski maksimal CO<sub>2</sub> basıncı 10-12 mm Hg'da tutularak azaltılabilir. Alt pol arterinin istenmeden kesilmesi bir damarın kesilmesine karar vermeden önce tüm ana yapılar (üreter, aberran arterler ve venler, gonadal ven) tam olarak izole edilerek önlenir. İğne kaybı iğne alınırken kılıf kullanılarak ve olgu sırasında kullanılan iğne sayısı tam olarak kayıt altına alınarak azaltılır.

### **Satava-2. Derece**

Intraoperatif olarak saptanan ve tamir edilen olaylar; DJ-stentin kesilmesi ya da migrasyonu, kolon yaralanması, UPB diseksiyonunun ya da üreter ve renal pelvis yaklaştırılmasının yapılamadığı durumlardır. Bu problemlerden bazıları laparoskopik olarak tedavi edilebilir (DJ-stentin değiştirilmesi ve antegrad yerleştirilmesi, kolondaki lezyonun dikilmesi). Bununla birlikte bu olaylar açık cerrahiye geçişi gerektirebilir (renal pelvise ulaşamaması ya da yaklaştırmanın yapılamaması).

**Önem:** Bazı yazarlar intraoperatif DJ-stent yerleştirmeyi önermektedir (Anderson-Hynes-pyeloplastinin posterior kısmının bitirilmesinden sonra). Bazı olgularda stent mesane içine kadar ilerletilemeyebilir. Bu aşamada floroskopik kontrol neredeyse imkânsızdır. Bu nedenle stentin üreteroskopik olarak tekrar yerleştirilmesi gerekebilir. Özellikle sekonder olgularda (açık ya da endoskopik pyeloplasti sonrası) hasta nadir de olsa açık cerrahiye geçişin olabileceği konusunda bilgilendirilmelidir.

### **Satava-3. Derece**

Kolon yaralanması ya da port alanından masif kanama gibi postoperatif yeniden müdahale gerektiren olaylar genellikle intraoperatif olarak fark edilemez. Kurumsal olarak tekrar tedavi gerektiren tüm tekrarlayan ya da persistan UPBO'ları bu grubun içine alınmalıdır.

**Önem:** Kolon yaralanması nadir bir olaydır. Transperitoneal, hatta bazen trans-mezenterik giriş kullanıldığında bu risk daha yüksektir. Bununla birlikte retroperitoneal girişle bu komplikasyon tamamen engellenemez. En önemlisi herhangi bir şüpheli lezyon işlem esnasında kontrol edilmelidir. Tekrarlayan ya da persistan UPBO

oranı endikasyona (renal fonksiyon >%20), pyeloplasti tekniğine (Anderson-Hynes ya da Fenger) ve sütür tekniğine bağlıdır.

### **Açık Cerrahiye Geçiş**

Açık cerrahiye geçiş oranı çoğunlukla UPB'ye ulaşamaması ya da anastomozun tamamlanamaması nedeniyle olur ve %0.5-5.5 arasındadır.

### **Postoperatif komplikasyonlar**

Postoperatif komplikasyonlar büyük serilerde %12.9-15.8 arasında, küçük serilerde ise %22.5'e kadar olan oranlarda gözlenmektedir (Tablo 6).

### **Clavien-1. Derece**

Minör komplikasyonlar (% 0.5-5) geçici cilt altı amfizemi, kendiliğinden kaybolan hematüri ve nöropatidir.

### **Clavien-2. Derece**

Bu grup komplikasyonlar (%2.9-7.5) kan transfüzyonu gerektiren kanama, geçici ileus, uzamış idrar drenajı, port alanı enfeksiyonu ya da kanama, yüksek ateş, üriner sistem enfeksiyonu, pnömoni ve tromboflebitir. Bu yan etkiler ilaç tedavisi ya da diğer önlemlerle tedavi edilebilir.

### **Clavien-3. Derece**

Üçüncü derece komplikasyonların (%5.4-10) çoğunluğunu idrar kaçağı, hematoma, kolon lezyonu ve taş oluşumu oluşturur.

**Önem:** En ciddi komplikasyonlar hematoma ve ürinomadır. Bipolar koagülasyon ile titiz hemostaz kesinlikle şarttır, buna karşılık renal pelvis damarlarından toplayıcı sistem içine kanama olabilir. Bu durum, pelvis içinde pıhtı oluşumuna ve stent obstrüksiyonuna yol açabilir. İlk olgularda yeterli idrar drenajını sağlamak amacıyla perkütan nefrostomi koymak zorundaydık. Yakin zamandaki olgularda ise DJ stenti değiştirebiliyoruz.

Tek tek sütür kullanıldığında ya da devamlı sütürlerdeki gerilim yetersizse, erken dönemde idrar ekstravazyonu olabilir. Biz, ince monofilament materyal ile devamlı sütürü tercih ediyoruz. Bu sütür materyali, sü-

*Üst Üriner Sistem*

türün çekilmesi ile renal pelvis ve üreterin karşılıklı gelmesine olanak sağlar. DJ stent tıkanır ya da migrate olursa idrar ekstrevasyonu olabilir. Böbrek ultrasonografi ile yetersiz üriner drenajı gösteren dilate renal pelvis görülebilir. Bir direkt grafi ile DJ-stentin pozisyonu saptanabilir. DJ-stentin değiştirilmesi anastomoz üzerindeki travmayı en aza indirmek için hidrofilik guide-wire kullanılarak yapılmalıdır. Foley kateterin alınmasından sonra ekstrevasyon olması miksiyon sırasında toplayıcı sisteme idrar reflüsü nedeniyle olabilir. Bu durum eğer dren alınmışsa perkütan drenajı gerektirebilir. Bu nedenle biz rutin olarak Foley kateter çekilene kadar dreni yerinde tutuyoruz.

Tekrarlayan taş oluşumu birkaç sebeple olabilir. Hasta taş oluşumuna yatkın olabilir, idrar drenajı anastomoz alanındaki ödem nedeniyle geçici olarak kısıtlanabilir ya da tekrarlayan UPBO nedeniyle taş oluşabilir. DJ-stent parçacıklarının kaybına ya da klips veya sütür materyalinin migrasyonuna bağlı taş oluşumu bildirilmemiştir.

**Clavien-4. Derece**

Pulmoner emboli, myokard enfarktüsü ya da konjestif kalp yetmezliği gibi ciddi komplikasyonlar oldukça nadirdir (%0.1) ve çoğunlukla hastanın komorbiditesi ile ilişkilidir. Ölüm bildirilmemiştir (Clavien-5. Derece)

**Tekrarlayan Darlıkların Yeniden Tedavisi**

Tekrarlayan darlık nedeniyle hastaların yeniden tedavisi Satava-3 ya da Clavien-3b derece sınıflarına dahil edilebilir. Yeni bir operasyonu gerektiren tekrarlayan UPBO %3.5-4.8 oranında görülmektedir. Üreterolizis ve Fenger-plasti olguları dışında bırakılırsa laparoskopik pyeloplasti sonrası tekrar tedavi oranları oldukça düşüktür (Tablo-4). Endoskopik sütür atmadaki deneyimin ciddi derecede artması ile birlikte Fenger-plasti hatta tek başına üreterolizis gibi daha basit teknikler terk edilmiştir. YV-pyeloplastinin uygun olmadığı her durumda (uzun segmentte darlık gibi) dismembered pyeloplasti tercih edilmelidir.

Her şeye rağmen bazı olgularımızda erken dönemde başarısızlık gözledik ve bunlar endoskopik olarak tedavi edilebildi. Postoperatif sonuçları değerlendirmek için stent alımı sırasında (4 hafta sonra) retrograd grafi öneriyoruz:

Bu UPB'yi ve toplayıcı sistemin drenajını göstermektedir. Sıklıkla anastomoz hattında ödem nedeniyle hafif uzamış boşalma vardır. Buna ek olarak Doppler renal ultrasonografi ile Resistivity Index (RI) tayini pelvis ektazisi ile obstruksiyon arasında ayırma yardımcıdır (RI>0.70 olması ciddi obstruksiyon göstergesidir). Bu durum renogram ile ileri değerlendirme gerektirir. Böyle bir durumda ilk önlem olarak DJ-stent yerleştirilmeli, bir hafta sonra UPB üreteroskopik olarak değerlendirilmelidir.

UPBO'nun geç rekürrensi genellikle skar oluşumu ile olur ve intrinsek bir darlığın göstergesi olduğu için lazer endopyelotomi ile tedavi edilebilir.

**Tartışma**

Laparoskopik pyeloplasti sonuçlarının rapor edildiği çeşitli merkezlerin deneyimleri laparoskopik yaklaşımın standard açık cerrahi ile benzer sonuçlara sahip olduğunu göstermektedir (24,32). İşlemin komplikasyon oranları anlamlı derecede azalmıştır. Heilbronn'da işlemin başarısızlığına bağlı tekrar tedavi oranı erken seride % 20 iken son 7 senede % 6.1'e gerilemiştir (23). Derlemeler komplikasyonlardan kaçınmaya, hatta önceden tahmin etmeye ve yeterli bir şekilde tedaviye yardımcı olabilir. Bunun yanı sıra komplikasyonların kurumsal zeminini anlamak gerekmektedir (29).

**Cerrahi Komplikasyonların Kurumsal Temeli**

Hataları yok etmek ya da en aza indirmek için, hatanın kendisi ve hataya yol açan etkenlerin anlaşılması gerekir. Şüphesiz, girişim ya da cerrahi işlem sırasında oluşan bu hatalar cerrahın hatasıdır. Üreterin kesilmesi gibi kişisel hatalar olabilir. Buna zemin hazırlayan ya da katkıda bulunan etkenler (dokuların tam olmayan diseksiyonu, üreterin tanınmaması engelleyen buğulanmış lensler) olabilmekle beraber bu, şüphesiz cerrahın hatasıdır. Diğer yandan, hastaya yanlış ilaç verilmesi gibi dış etmenlerden kaynaklanan (kişinin kontrol edebileceği ya da edemeyeceği) sistemik hatalar olabilir. Ancak bu tip hata sadece kısmen cerrahi hatalar içine sokulabilir. Hasta meydana geldiğinde üç olası sonuç vardır:

Önemsiz bir hata (Satava-1) tespit edilemeyebilir ya da edilebilir, ancak komplikasyonun sonucu açısından

önemli değildir. Bu hatalar çok bildirilmemekle birlikte nadirdir. Örnek olarak laparoskopik pyeloplasti sırasında postoperatif herhangi bir sekel bırakmayan alt pol arterinin kliplenmiş olması verilebilir.

Hemen saptanan ve düzeltilen hata (Satava-2) hasta için minimal ya da önemsiz sonuçları olan, hatanın düzeltilmesinin mümkün olduğu durumlardır. Örneğin laparoskopik pyeloplasti sırasında kolonun kesilmesi ve endoskopik sütür ile hemen kapatılması. Hatanın hemen saptanması hastanın tamamen iyileşmesine olanak sağlar.

Önemli hata (Satava-3) cerrahın açık bir şekilde hatalı olduğu durumlardır: Hata olmasının yanında saptanamaz ve böylece iyileşme de imkânsızdır. Cerrahın son şansı ilerleyen zamanda komplikasyonun saptanması ve hasta için olabilecek en az zararla hatanın düzeltilmesine çalışılmasıdır. Örneğin kolonun yaralanması ve postoperatif döneme kadar saptanamaması. Durumun düzeltilmesi için geçici kolostomi ve yeterli antibiyotik tedavisi ile birlikte üreterde uzun süre stent bırakılabilir.

Hataların bu şekilde sınıflandırılması (sekelsiz atlatma, iyileşme, düzeltme) hatanın sebebinin anlaşılması ve işlemin içinde bahsedilmesi (eğitim modelleri, komplikasyon konferansları) öncelikle hatadan tamamen kaçınılması, ardından hataların azaltılması açısından önemlidir. Böylece özellikle sekelsiz atlatılan komplikasyonların mekanizmasının değerlendirilmesi ve analizi laparoskopi komplikasyonlarının önlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

### **Cerrahi Eğitim**

Şüphesiz endoskopik cerrahiye başlanması cerrahi eğitimde devrim yaratmıştır. Hem eğiten hem de eğitilenin ameliyat alanını aynı yoldan görmesi (video-TUR) direk öğretim için üst düzeyde alan sunmaktadır. Üstelik hayvan organları kullanılarak (perfüze organ, P.O.P.-trainer) az ya da çok aslına uygunlukta olan eş zamanlı cerrahi simülatörler veya sanal insan anatomisinin gösterildiği modeller geliştirilmiştir. Bu arada bu simülatör ve eğitim programlarından bir kısmının başarılı bir şekilde valide edildiği gösterilmiştir (33).

- Olumlu validasyon: Bu model gerçek hayatı simüle etmektedir.
- Uyuşan validasyon: Bu model işlem için faydalıdır.

- Tahmin edici validasyon: Modelle çalışanın performansı gerçek operasyon esnasındaki performans ile orantılıdır.

Bu modeller damar yaralanmaları gibi cerrahi komplikasyonların tedavisini de (klempleme ve endoskopik sütür) içerir. Sadece iyi eğitim almış bir takım laparoskopik cerrahiye başlamalıdır ve bunun onaylanmış bir eğitim programı olması gerekir. Yetersiz cerrahi eğitim ya da yol gösterici hemen ilk adımda hata olması anlamına gelir (sistemik hata).

### **Çalışma Ergonomisi**

Şüphesiz da Vinci robot konsolu en iyi (hatta açık cerrahiden de daha iyi) çalışma ergonomisini sağlamaktadır. Fakat böyle bir sistemin maliyetini herkes karşılamayabilir ve bunun yanında dokunma hissinin olmaması gibi kesin dezavantajları da vardır. Laparoskopik pyeloplasti gibi ileri düzey laparoskopik rekonstrüktif cerrahilere başlanırken laparoskopik geometrinin farkında olmak şarttır (28):

Sütür için aletlerle aradaki açı 25°-45° olmalıdır.

Aletlerle çalışma alanı arasındaki açı <55° olmalıdır.

Cerrahın çalışma yüksekliği dirseğinin 90° olduğu durumda olmalıdır.

Yukarıda bahsedilen bu açılara dikkat edilirse cerrah rahat bir şekilde çalışabilir ve böylece verimli bir pozisyon sağlanmış olur. Son olarak kısmen oturma pozisyonunda çalışmak cerrahın dizlerindeki basıncı azaltarak daha faydalı olabilir. Ayrıca yetersiz yükseklikte çalışmak ya da suboptimal trokar ayarlaması, potansiyel komplikasyonların oluşumuna zemin hazırlayabilir.

### **Operasyon esnasında yapılması gerekenler**

Daha önce bahsedildiği gibi komplikasyonların büyük bir kısmı önceden tahmin edilebilir ve önlenir. Her çeşit cerrahide genel prensipler her zaman takip edilmelidir.

Anatomi kontrolü

Optimal görüş sahası sağlanması (ek bir trokar)

Derin diseksiyondan çok, geniş diseksiyon kullanılması  
İyi görüş sağlanması

Ameliyat sırasında bunlardan birinin herhangi bir nedenle (beklenmeyen yapışıklıklar, ciddi kanama, vb) yapı-

## Üst Üriner Sistem

lamamış olması açık cerrahiye geçiş eşiğini büyük oranda düşürür. Açığa geçiş komplikasyon olarak kabul edilmez, aksine genellikle düşük laparoskopik performans (kötü görüş nedeniyle) sonucu olacak cerrahi hataları önler.

## Sonuçlar

Laparoskopik pyeloplasti açık cerrahi ile karşılaştırılabilir sonuçlara sahip, güvenli ve etkili olduğu kanıtlan-

mış bir işlemdir. Komplikasyonların insidansı ve tedavisi konusundaki öncü merkezlerin deneyimi öğrenme eğrisini kısaltmak amacıyla yeni nesil laparoskopik ürolojik cerrahlar tarafından kullanılacaktır. Komplikasyonların tedavisindeki kurumsal bilgilerin artması, simülatör kullanımı ile cerrahi eğitim imkânının olması, cerrahi komplikasyonların önlenmesi, özellikle kalite kontrol programları tarafından gözlenen merkezler olmak üzere tüm cerrahi ünitelerin ana görevi olacaktır.

## Kaynaklar:

- Whitaker RH (1978): Clinical assessment of pelvic and ureteral function. *Urology* 12: 146-150.
- Nguyen DH, Aliabadi H, Ercole CJ, Gonzalez R (1989) Nonintubated Anderson-Hynes repair of ureteropelvic junction obstruction in 60 patients. *J Urol* 142:704-706.
- O'Reilly PH, Brooman PJ, Mak S, Jones M, Pickup C, Atkinson C, Pollard AJ (2001): The long-term results of Anderson-Hynes pyeloplasty. *BJU Int* 87: 287-289.
- Ramsey JWA, Miller RA, Kellet MJ, Blackford HN, Wickham JEA, Whitfield HM (1984): Percutaneous pyelolysis: indications, complications and results. *Br J Urol* 56: 586-590
- Badlani G, Eshghi M, Smith AD (1986): Percutaneous surgery for ureteropelvic junction obstruction (endopyelotomy): technique and early results. *J Urol* 135: 26-28
- Inglis JA, Tolley DA (1986): Ureteroscopic pyelolysis for pelvi-ureteric junction obstruction. *B J Urol* 58: 252-258
- Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, Preminger GM (1993): Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol* 150: 1795-1797
- Kavoussi LR, Peters CA (1993). Laparoscopic pyeloplasty. *J Urol* 150:1891-1894.
- Van Cangh PJ, Wilmart JF, Opsomer RJ, Abi-Aad A, Wese FX, Lorge F (1994): Long-term results and late recurrence after endopyelotomy: a critical analysis of prognostic factors. *J Urol* 150: 1107-1110
- Recker F, Subotic B, Goepel M, Tscholl R (1995): Laparoscopic dismembered pyeloplasty: preliminary report. *J Urol* 153: 1601-1604
- Keeley FX, Bagley DH, Kulp-Hugues D, Gomella LG (1996): Laparoscopic division of crossing vessels at the ureteropelvic junction. *J Endourol* 10: 163-165
- Janetschek G, Peschel R, Altarac S, Bartsch G (1996). Laparoscopic and retroperitoneoscopic repair of ureteropelvic junction obstruction. *Urology* 47: 311-316.
- Renner C, Frede T, Seemann O, Rassweiler J (1998): Laser endopyelotomy: Minimally invasive therapy of ureteropelvic junction stenosis. *J Endourol* 12: 537-544
- Soulie M, Salomon L, Patard JJ, Mouly P, Manunta A, Antiphon P, Lobel B, Abbou CC, Plante P (2001): Extraperitoneal laparoscopic pyeloplasty: a multicenter study of 55 procedures. *J Urol* 166: 48-50.
- Türk IA, Davis JW, Winkelmann B, Deger S, Ridhter F, Fabrizio MD, Jordan GH, Loening SA (2002). Laparoscopic dismembered pyeloplasty-the method of choice in the presence of an enlarged renal pelvis and crossing vessels. *Eur Urol* 42; 268-275.
- Jarrett TW, Chan DY, Chambura TC, Fugita O, Kavoussi, LR: Laparoscopic pyeloplasty (2002): The first 100 cases. *J Urol* 167: 1253-1256
- Pardalidis NP, Papatsoris AG, Kosmaoglou EV (2002): Endoscopic and laparoscopic treatment of ureteropelvic junction obstruction. *J.Urol.* 168: 1937-1940
- Rassweiler JJ, Subotic S, Teber D, Feist-Schwenk M, Frede T (2005) Laparoscopic pyeloplasty: the best treatment for UPJ obstruction? In: Dawson C, Muir G (eds.): *The evidence of urology*, Publishing Ltd, Shrewsbury-Malta, pp. 287-304
- Inagaki T, Rha KH, Ong AM, Kavoussi LR, Jarrett TW (2005): Laparoscopic pyeloplasty: current status. *BJU Int* 95, Suppl: 102-105
- Moon DA, El-Shazly, Chang CM, Gianduzzo TR, Eden CG (2006): Laparoscopic pyeloplasty: evolution of a new standard. *Urology* 67: 932-936
- Ravish LR, Nerli RB, Reddy MN, Amarkhed SS (2007): Laparoscopic pyeloplasty compared with open pyeloplasty in children. *J Endourol.* 21: 897-902
- Shoma AM, El Nahas AR, Bazeed MA (2007): Laparoscopic pyeloplasty: a prospective randomized comparison between the transperitoneal approach and retroperitoneoscopy. *J Urol.* 178: 2020-2024
- Rassweiler JJ, Subotic S, Feist-Schwenk M, Sugiono M, Schulze M, Teber D, Frede T (2007): Minimally invasive treatment of ureteropelvic junction obstruction: Long-term experience with an algorithm for laser endopyelotomy and laparoscopic retroperitoneal pyeloplasty. *J. Urol.* 177: 1000-1005
- Eden CG (2007): Minimally invasive treatment of ureteropelvic junction obstruction: a critical analysis of results. *Eur Urol* 52: 983-989
- Ost MC, Kaye JD, Guttman MJ, Lee BR, Smith AD (2005): Laparoscopic pyeloplasty versus antegrade endopyelotomy: comparison in 100 patients and a new algorithm for the minimally invasive treatment of ureteropelvic junction obstruction. *Urology* 66: 47-51.
- Foley FEB (1937): A new plastic operation for stricture at the ureteropelvic junction: report of 20 operations. *J Urol* 38:643-648.
- Teber D, Tefekli A, Eskicorapci S, Gözen AS, Bujosevic S, Sugiono M, Stock C, Rassweiler JJ (2006) Retroperitoneoscopy: A versatile access for many urologic indications. *Eur Urol.* 5: 975-982
- Frede T, Stock C, Renner C, Budair Z, Abdel-Salam Y, Rassweiler J (1999): Geometry of laparoscopic suturing and knotting techniques. *J Endourol* 13: 191-198
- Satava RM (2005): Identification and reduction of surgical error using simulation. *Minimally Invasive Therapy* 14: 257-261
- Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM (1992): Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery* 111: 518-522
- Permpongkosol S, Link RE, Su L-M, Romero FR, Bagga HS, Pavlovich CP, Jarret TW, Kavoussi LR (2007): Complications of 2,775 urological laparoscopic procedures: 1993 to 2005. *J Urol* 177: 580-585
- Tan BJ, Rastinehad AR, Marcovich R, Smith AD, Lee BR (2005): Trends in urteropelvic junction obstruction managemet among urologists in the United States. *Urology* 65: 260-264
- Sugiono M, Teber D, Anghel G, Gözen AS, Stock C, Hruza M, Frede T, Klein J, Rassweiler JJ (2007): Assessing the predictive validity and efficacy of a multimodal training programme for laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol* 51: 1332-1340



## Botulinum toksin-A; kime? niçin? ne zaman? ne kadar? nasıl? (4N1K): Dünya ve Türkiye deneyimleri

Fuat Demirel, Aykut Aykaç, Uğur Altuğ

S. B. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2. Üroloji Kliniği

Alt üriner sistem fonksiyon bozuklukları, üst üriner sistemi ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyen bir sağlık problemidir. Nörojenik aşırı aktif mesane (NAAM) ve idiyoPATİK aşırı aktif mesane (IAAM) tedavisinde tercih edilen ilk basamak oral antimuskarinik ajanlar olmaktadır. Antimuskarinik ajanlara dirençli veya ilaçların yan etkisi nedeniyle tedaviye devam edemeyen olgularda intrakaviter tedaviler alternatif seçenek oluşturmaktadır. Günümüzde botulinum toksin-A (BoNT/A) ajanının endoskopik yöntemle detrüSÖR kasının içine enjeksiyonu intrakaviter tedavide gittikçe artan yaygınlıkta kullanım alanı bulmaktadır. Botulinum toksini ilk kez 1897 yılında Van Ermengem tarafından tanımlanmıştır (1). A, B, C1, D, E, F olmak üzere 7 serotipi vardır (2). Botulinum toksin-A (BoNT/A) etkisini nöronlarda bulunan nörotansmitter veziküllerin özellikle asetilkolinin nöromusküler kavşağa salınımını engelleyerek gösterir ve etkisi geri dönüşümlüdür (3,4). Ayrıca kapsaisin ve pürinerjik reseptörler ve ATP, P maddesi gibi nörotransmitterler üzerine de etkisi gösterilmiştir (5). Ürolojideki ilk uygulama 1988 yılında detrüSÖR sfinkter dissinerjisinde Dykstra tarafından yapılmıştır (6). NAAM'de ilk uygulama ise Schurch tarafından gerçekleştirilmiştir (7). Biz bu derlememizde botulinum toksininin özelliklerini, kullanım metodlarını, uygulama sonuçlarımızı inceleyeceğiz.

### Botulinum toksininin ticari ve fiziksel özellikleri

BoNT/A'nın Botox (100U/flk) ve Dysport (500U/flk), BoNT/B'nin Myobloc (2500-5000-10000U/flk) ve Neurobloc (5000U/flk) ticari adlarıyla ikişer preparatu bulunmaktadır. Botox, Dysport kuru toz halinde bulunur, sulandırıldıktan sonra Botox 24 saat, Dysport 4 saat içinde kullanılmalıdır. Sırasıyla raf ömürleri 36 ve 15 aydır. +2-8°C arasında buzdolabında saklanabilirler. (8,9).

### Uygulama teknikleri

Anestezisiz (10,11), lokal (12,13), hafif sedasyon (14), sedasyon (15), spinal (16,17) veya genel anestezi (10,18,19) ile botulinum toksin enjeksiyonu uygulanabilir. Fleksibl sistoskop erkeklerde, rijid sistoskop genellikle kadınlarda tercih edilmekle beraber, erkeklerde de kullanılabilir. Alberan ara parçasının kullanımı enjeksiyon kolaylığı sağlar. Ancak yayında bu konuda görüş birliği yoktur (10,16,20). Rijid sistoskopta 3.7-5 Fr. çapında, iğne ucu 5 mm olan 23 G enjeksiyon iğnesi, fleksibl sistoskopta ise uzun enjeksiyon iğneleri kullanılmaktadır (21). Enjeksiyon trigon korunarak veya korunmadan tüm mesaneye uygulanabilir. Ayrıca, DSD olan hastalarda sfinktere lokal, genel veya sedasyon anestezisi altında, perineal veya üretral yol kullanılarak enjeksiyon uygulanabilir. Erkeklerde; endoskopik yöntemle, 4 eşit parçada eksternal üretral sfinktere saat 1-5-7-11 hizasından, transperineal yoldan ise, EMG kontrollü, toplam tek parça orta hatta veya eksternal anal sfinkterin 2 cm üstü ve 1 cm sağ ve sol lateral kısmına 2 eşit parça halinde enjeksiyon yapılabilir. Kadında; litotomi pozisyonunda intraüretral duvara saat 2 ve 10 hizasında 2 parça halinde, 2,5-3 cm derinliğe, EMG kontrollü altında 3.75 cm 30 G iğne ile enjeksiyon yapılabilir. Mesane uygulamasında; Botox, genellikle 100U, 10ml serum fizyolojik ile sulandırılarak 1ml/10U'lik enjeksiyon oranı ile kullanılmaktadır (13,14,16). Ancak 25U/ml (22) ve 6.7 U/ml (10) enjeksiyon dozu uygulayan yazarlar da vardır. NAAM'de 30 ayrı noktaya toplam 300U Botox enjeksiyonu yaygın kullanım şeklidir (10,16,23). Toplam 200U-400U Botox 10-40 ayrı noktaya enjeksiyon şeklinde de uygulanmıştır (10,18,19,24,25). IAAM olan hastalarda toplam 100-300U Botox'un, 10-20 ayrı noktaya enjeksiyonu önerilmektedir (14,19,26).

Dysport, 1 flakon (500U) 3-30 ml serum fizyolojik

## Üst Üriner Sistem

ile sulandırılarak, 10-30 ayrı noktaya 16-50U/enj şeklinde uygulanmaktadır (27,28). Toplam doz 250, 300, 500, 750 veya 1000U olabilir. Çocuk olgularda Botox, maksimum 300U olmak üzere 4-12U/kg doz aralığında, 20-30ml serum fizyolojik ile sulandırılarak 20-50 ayrı enjeksiyon noktasına uygulanabilir (29,30). BoNT/A, yalnız mesanenin tabanına(19,24), kubbe ve yan duvarlara trigon korunarak (10,13,16) veya trigon korunmadan (14,17) enjekte edilebilir. Toksin enjeksiyonu genellikle detrüör kasının içine uygulanmakla birlikte subütrotelyal enjeksiyon uygulayan merkezler de vardır (24). DSD'de ortalama doz, 80-100U Botox'un veya 150-250U Dysport'un 4 ml serum fizyolojik ile sulandırılarak enjeksiyonu önerilmektedir (31,32).

**Etkinlik****NAAM ve IAAM**

Bugüne kadar yayında hasta sayısı 50'den fazla olan birçok çalışma yayınlanmıştır. Schurch'ün 59 hastalık çift kör, randomize, plasebo kontrollü, 3 kollu paralel gruplu Botox çalışması, Giannantoni'nin 75 hastadan oluşan randomize, Resiniferatoksin kontrollü, 2 kollu paralel gruplu Botox çalışması bunlardan bazılarıdır (10,11,16,33,34) (Tablo 1). Toksinin maksimum etkiye ulaşma süresini 1. hafta (14), 2. hafta(10,19), 4. hafta (17,24) ve 6. hafta (10) olarak veren yayınlar vardır. Toplam etki süresi ortalama 12 hafta (15,18,24), 24 hafta (10,14) ve 36 hafta (11,12,16) gibi farklı sürelerde bildirilmektedir. BoNT/A'nın sıklık, kaçak, rezidüel volüm ve yaşam kalitesi gibi klinik; maksimum detrüör basıncı, maksimum sistometrik kapasite (MCC), kompliyans ve refleks volüm gibi ürodinamik parametreler üzerine etkisi gösterilmiştir. Günlük miksiyon sayısında başlangıca göre %40-60 oranında azalma olduğu bildirilmiştir (14,17,23). Hastaların TAK arası inkontinans ataklarının %60-80 oranında azaldığı, hatta %42-87 oranında tamamen kuru kaldıkları yayınlanmıştır (10,13,35). Sıklık ve inkontinans sayısındaki azalmaya bağlı olarak hastaların yaşam kalitesinde de %35-65 oranına varan iyileşmeler görülmüştür (10,17,36). Maksimum detrüör basıncı, refleks volüm ve maksimum sistometrik kapasitede başlangıca göre %40-60 oranında

düzelme bildirilmiştir (10,12,16). Maksimum detrüör basıncının 40 cm H<sub>2</sub>O'nun altına düştüğünü bildiren çalışmalar da vardır (37). IAAM'li olgularda tek veya tekrarlayan enjeksiyonlarda %33-93 oranlarında semptomlarda düzelme (38,39), %34-54 oranlarında tam kuruluk (40,41) sağlandığı yayınlanmıştır.

**DSD**

DSD olan AAM'li, hastalarda sfinktere BoNT/A enjeksiyonu geriye dönüşebilen kimyasal sfinkterotomidir. Akontraktıl veya hipokontraktıl detrüörü olan artmış sfinkter tonuslu olgularda, tetraplejili olgularda cerrahi sfinkterotomiye alternatif olarak, stent veya cerrahi öncesi konservatif tedaviye yanıtız olgularda, cerrahi kararın tartışmalı olduğu durumlarda geçici çözüm ve cerrahi karara yardımcı olarak, inkomplet medulla spinalis yaralanmalarında DSD ve artmış rezidüel volümün geri dönüşümlü olabileceği için geçici çözüm amaçlı olarak yapılabilir.

**Enjeksiyon tekrarı**

Tekrarlayan enjeksiyonların da birinci enjeksiyon kadar etkili olduğu bildirilmiştir (34). Enjeksiyonların tekrarlama zamanı ile ilgili birden çok görüş vardır. Birinci görüş ortalama etki süresi olan 8-9 ayda bir, ikinci görüş önceki enjeksiyonun etkinliği tam sonuçlanmadan, üçüncü görüş ürodinamik parametreler eşlik etsin etmesin akut üriner enfeksiyonun olmadığı dönemde klinik semptomların kötüleşmeye başladığı zaman enjeksiyonların yapılmasıdır (42).

**Güvenilirlik ve direnç**

Botulinum toksin enjeksiyonu, akut üriner enfeksiyon ve alerji durumlarında kesin kontrendikedir. Gebelik, emzirme, nöromusküler bileşke bozuklukları (myastenia gravis, amiyotrofik lateral skleroz, Eaton-Lambert sendromu, aminoglikozid kullanımı), motor nöron hastalıkları, mesane tümörü, mesane taşı ve kanama diyatezi ise rölatif kontrendikasyonları oluştururlar. Sistemik yan etki profili olarak kas güçsüzlüğü, görme

Tablo 1. Intravezikal Botulinum A toksin tedavisi								
Yazar	n	Hastalık tipi	Çalışma kurgusu	Doz, Enjeksiyon sayısı, Sülandırma	Lokalizasyon	Etkinlik	Etki süresi (hafta)	Yan etki
Schurch, 2005 (10)	59 MS=6	SCI=53	Randomize, Placebo kontrollü, Çift kör, 3 kollu paralel	200U-300U Btx 30 enjeksiyon 6.7-10U/ml	Trigon korunmuş	Artmış yaşam kalitesi 200U %54 ↑, 300U %58 ↑ Kuruluk:%74	>24	Yok
Reitz, 2004 (43)	200	SCI=167 MS=11 Diğer=22, DSD=92	Geriyeye dönük Çokmerkezi	300U Btx 30 enjeksiyon 10U/ml	Trigon korunmuş	MCC ↑ Komplians ↑, Pdetmax ↓ %93 yanıt	>36	13 İYI
Giannatoni, 2004 (16)	40	SCI	Randomize Resiniferatoksins Kontrollü, 2 paralel kollu	300U Btx 30eni, 10U/ml	Trigon korunmuş	MCC ↓ Inkont. ↓, Unhibe Kont. ↓ TAK ↓, %73 Kontinans.	24-32	1 hastada kas güçsüzlüğü
Giannatoni 2006 (20)	23	SCI	İleriye dönük	300U Btx 30eni, 10U/ml	Trigon korunmuş	%100 iyileşme %78 Kontinans.	>12	Belirtilmemiş
Karsenty, 2006 (12)	17	SCI=16 MS=1	Açık uçlu	300U Btx 30eni, 10U/ml	Trigon korunmuş	MCC ↑, Refleks V ↑ Mak. İşeme hızı ↑ Komplians aynı	39 (Tekrarlayan enj etkili)	Belirtilmemiş
Kuo, 2004 (19)	12	NAAM	Açık uçlu	200U Btx 40eni, 25U/ml	Trigon korunmuş	MCC %20 ↑, Refleks V %200 ↑, İşeme P ↓ Kontinans %26.7 ↑, (NAAM de %66 iyileşme)	21	1 hematüri 3 İYI
Kessler, 2005 (23)	11	SCI=2 MS=3 Diğer=6	İleriye dönük NAAM ile İAAM karşılaştırılmalı	300U Btx 30eni, 10U/ml	Trigon korunmuş	MCC ↑, Komplians ↑ Refleks V ↑, P detmax ↓ Sıklık, ped sayı ↓	20	5 TAK gereksinimi
Schulte-Boukloh, 2006 (17)	16	MS	Açık uçlu	300U Btx 40eni, 15U/ml	Trigon dahil	Qol. %56 ↑ Pdetmax 24cmH <sub>2</sub> O ↓	>12	TAK gereksinimi ↑ VUR yok
Del Popolo, 2008 (33)	199	NAAM	Geriyeye dönük	500-750-1000U Dysport 20-30 enj.	Trigon korunmuş	MCC ↑, Refleks V ↑ Mesane kapı, Ped ↓ Kondom ↓	>4	Myotoni
Grosse, 2005 (34)	66	NAAM	Geriyeye dönük	Dysport 750U, 25eni 5ml 1000U, 20eni 10ml Botox 300U, 30eni, 10U/0.5ml	Trigon korunmuş	%36 iyileşme	36	4 Myotoni
Patki, 2006 (56)	37	SCI	İleriye dönük	1000U Dysport 30eni, 30ml	Trigon durumu bilinmiyor	Pdetmax ↓, MCC ↑ Inkontinans ↓	36	-
Chancellor, 2003 (57)	11	IAAM	İleriye dönük	100-300U Btx 20-30 Enj. 20-30ml	Trigon dahil	Inkont %80 ↓, Sıklık ↓	>24	5 TAK gereksinimi
Kuo, 2004 (19)	8	IAAM	İleriye dönük	200U Btx, 40 Enj. 8ml toplam 25U/ml	Trigon korunmuş	Semptomlarda %75 iyileşme	20 (12-36)	4 geçici retansiyon 6 geçici TAK gereksinimi
Rapp, 2004 (40)	35	IAAM	İleriye dönük	300U Btx, 30 Enj., 10U/0.1ml	Trigon dahil	Tam kuruluk %34 Hafif iyileşme %26	24	7 hematüri, ağrı
Schulte-Baukloh, 2005 (54)	44	IAMM	İleriye dönük	200-300U Btx 40-50 Enj.	Trigon dahil	%86 subjektif cevap	36	Sfinkter enj olanlarda stres inkontinans
Keppenne, 2005 (52)	15	IAMM	İleriye dönük	100U Btx 250U Dysport, 10 Enj, 10ml	Trigon korunmuş	MCC ↑, Refleks V ↑ Pdetmax ↓, %73 düzleme	24	1 retansiyon 1 VUR, 1 İYI
Hoebcke, 2006 (59)	21 Çocuk	IAMM	İleriye dönük	100U Boo	Belirtilmemiş	%47 tam cevap MCC ↑	52	
Peerer, 2005 (38)	15 Çocuk	IAMM	Geriyeye dönük	50-100 U Btx	Belirtilmemiş	Inkontinans ↓ Mesane kapasitesi ↑	72	Yok
Schulte-Baukloh, 2003 (30)	20 Çocuk	NAAM MMC	İleriye dönük	Maksimum 300U Btx 12U/kg, 30-50 Enj, 15-20 ml	Trigon korunmuş	Inkontinans ↓ RV ↑, MCC ↑, Pdetmax ↓	24	4 İYI
Ricabona, 2004 (29)	15 Çocuk	NAAM MMC	İleriye dönük	Maksimum 360 U Btx 25-40 Enj, 10U/ml	Trigon korunmuş	RV ↑, MCC ↑, Komplians ↑ Pdetmax ↓, %87 kuruluk	42	1 İYI

İ: inkontinans, MCC: maksimum sistometrik kapasite, P detmax: maksimum detrüsrör basıncı, İYI: idrar yolu iltihabı, refleks V(RV) : refleks volüm, QoL: yaşam kalitesi,

## Üst Üriner Sistem

bozukluğu, enjeksiyona bağlı hafif hematüri ve üriner sistem enfeksiyonu az sayıda olsa da rapor edilmiştir (41). Kas güçsüzlüğü daha çok Dysport enjeksiyonlarında görülmüştür (28,34). Dysport'un Botox'tan daha kü-

günlüğü çizelgesi ile; fonksiyonel kapasite, TAK sayısı ve inkontinans sayısı, sistometrik inceleme ile; maksimum detrüsor basıncı ve sistometrik kapasite ayrıca QoL yaşam kalite skorlaması (ICIQ-SF) yapıldı (Tablo 2).

**Tablo 2. Dışkapı YB EAH Üroloji Kliniği Botox uygulamaları: Enjeksiyonu öncesi, sonrası 45. gün ve 6.ay ölçümlerin değerlendirilmesi**

	Enjeksiyon öncesi (Pre)	45.gün (45g)	6.ay (6a)	p	Pre vs 45g	p değerleri Pre vs 6a	45g vs 6a
Sistometrik kapasite	178.6±100.5	307.7±186.5	268.6±153.2	0.032†	0.011	0.038§	0.314
Fonksiyonel kapasite	254.4±101.0*	377.8±143.8	351.7±117.3	<0.001†	0.007	0.012	0.725
Maksimum detrüsor basıncı	57.0±17.0	37.6±7.7	34.4±8.9	<0.001†	0.008	0.008	0.513
Inkontinans sayısı / gün	4.3±1.2	1.0±2.0	1.6±1.8	<0.001†	0.011	0.011	0.102
Yaşam kalite skoru	15.0±2.6	5.8±4.4	7.4±4.9	0.002‡	<0.001	0.006	0.836
TAK / gün	6.2±0.6	4.4±0.8	4.7±0.8	<0.001†	0.011	0.008	0.458

†Friedman testi, ‡Tekrarlayan Ölçümlü Varyans Analizi, §Bonferroni Düzeltmesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (p>0.017),

\*Sistometrik kapasiteye göre istatistiksel olarak fark vardır (p=0.010).

çük ve değişken moleküler yapıya sahip olması nedeniyle yüksek volümlü enjeksiyonlarda enjeksiyon noktasından migrate olabileceği öne sürülmüştür (27). Antikor oluşumuna karşı önlem olarak enjeksiyon dozunun düşük kullanımı ve iki enjeksiyon arasının 3 aydan uzun tutulması önerilmektedir (21).

### Klinik uygulamalarımız ve Türkiye deneyimleri

Kliniğimizde 2005-Haziran 2008 yılları arasında NAAM'si olan 15, IAAM'si olan 2 toplam 17 hastaya toplam 26 Botox® enjeksiyonu uygulandı. IAAM'si olan 2 hastaya 1'er enjeksiyon uygulanırken, NAAM'si olan 10 hastaya 1 enjeksiyon, 2 hastaya 2 enjeksiyon, 2 hastaya 3 enjeksiyon ve 1 hastaya ise 4 enjeksiyon uygulandı. 1. enjeksiyon sonrası takip süreleri tamamlanan antikolinerjik tedaviye dirençli 9 NAAM'li hastanın değerlendirilmeleri yapıldı. Olguların 7'si erişkin 2'si çocuktü. Tüm olgular enjeksiyon öncesinde TAK uygulaması yapıyor ve 1 aydan daha uzun süredir antikolinerjik ilaç kullanıyorlardı. Hastalara genel anestezi altında, litotomi pozisyonunda, rijit sistoskopa 3,7-5 mm 23 G enjeksiyon iğnesi kullanıldı. Erişkinlere toplam 300U, çocuklara 12U/kg (maksimum 300U) 1ml/10U 30 ayrı noktaya trigon korunarak Botox® enjeksiyonu yapıldı. Bir gün sonra üretral kataterleri alınarak hastalara tekrar TAK uygulanmasına geçildi. Enjeksiyon sonrasında kontroller 45. gün, 6. ay veya klinik semptomların kötüleştiği dönemlerde yapıldı. Kontrollerde 3 günlük işeme

Hastaların %100'ü farklı oranlarda da olsa tedaviden yarar gördü. Tüm parametrelerde 45. gündeki etkinliğin 6. ayda da devam ettiği görüldü. Klinik parametre olan fonksiyonel kapasite ile ürodinamik parametre olan MCC'nin 45. gün ve 6. ay sonuçlarının birbirlerine benzer olduğu tespit edildi (p=0,575, p=0,821). Botox'un her iki parametreyi de benzer oranda etkilediğinin gösterilmesi, tekrarlayan enjeksiyonların zamanlamasında klinik semptomlardaki değişimlerin de kriter olabileceği görüşünü desteklemektedir. BoNT/A enjeksiyonlarının ortalama etkinlik süresi 8.1±1.6 (5-10) aydı. Ciddi bir yan etki gözlenmedi (44) Ayrıca Türkiye'den de sunulmuş çalışmalar mevcuttur (45-49). Türkiye'de uluslararası Botox çalışması da yürütülmektedir.

### Tartışma

Günümüzde halen toksin enjeksiyonunun uygulama teknikleri için karşılaştırmalı çalışma yoktur. Daha çok rijid sistoskop kullanılmakla beraber fleksibl sistoskobun erkeklerde ve cinsiyet farkı olmaksızın T6 üstünde lezyon seviyesi olan hastalarda ağrı ve otonom disrefleksiyi önlemek için kullanılması önerilmektedir (50). Tüm anestezi çeşitleri ile başarılı uygulamalar yapılmıştır (36). Genellikle 10U/ml'lik Botox enjeksiyonu 30 ayrı noktaya uygulanmaktadır (13,16). Bazı yazarlar tarafından uzun dönemde fibrozis riskini azaltmak amacıyla 30U/ml'nin 10 ayrı enjeksiyon noktasına uygulanması önerilmiş (51), ancak hatalı enjeksiyona bağlı komşu

organlarda oluşabilecek yan etki riskleri için de uyarıda bulunulmuştur. Genellikle toplam 300U yaygın olarak kullanılmakla beraber genel bir görüş birliği yoktur. Schurch'un 200U ve 300U Botox® ile yaptığı çalışmasında inkontinans sayılarının, ürodinamik parametrelerin ve yaşam kalite skorlarının plaseboya göre olumlu etkilendiğini göstermiş, ancak uygun doz seçimi için ileri araştırmalara gereksinim olduğunu vurgulamıştır (10). Yayında 200U'lık birçok çalışma olmasına rağmen (19,24), 400U'lık yüksek doz ile sınırlı sayıda yayın vardır (18). Mesanenin her yerine enjeksiyon yapılabilir (13,24). Genellikle trigon korunurken, 2 çalışmada trigona da enjeksiyon yapılmış ve vezikoöretal reflü bildirilmemiştir (14,17). Detrüsör içine toksin enjeksiyonu en sık uygulama yöntemidir, ancak subürotelyal enjeksiyon uygulayan merkezler de vardır (24). Bunun amacı botulinum toksininin afferent sensoriyal nöron etkisinden yararlanma düşüncesidir. Ancak klinik ve ürodinamik etkinliğin benzer olmasına rağmen etki süresinin kısalığı tartışmalıdır. Maksimum etkiye ulaşma süresi 1-6 hafta arasında bildirilmiştir (10,14,17,19). Bu süre enjeksiyon sonrası ilk kontrollerin zamanlaması açısından önemlidir. Botulinum toksinin çizgili kastaki etki süresi 12-24 hafta (29), detrüsör kasındaki ortalama etkinlik süresi de 12-36 haftadır (10,11,16,24). Araştırmacılar etki süresi 12 hafta olan olgularda bu sürenin az olmasını, seçilen hastaların başlangıç kompliyans düzeylerinin düşük olmasına bağlamışlardır (24). Sıklık, kaçak sayısı, yaşam kalitesi, maksimum detrüsör basıncı, maksimum sistometrik kapasite (MCC), refleks volüm, kompliyans olumlu etkilenen parametrelerdir. Tam kuru kalma oranı %40-80 aralığında bildirilmiştir (10,35). Maksimum detrüsör basıncını 40 cm H<sub>2</sub>O'nun altına düşüren çalışmalar da yayınlanmıştır (37). IA-AM'li olgularda da olumlu sonuçlar alınmıştır. Her ne kadar rezidüel volüm artışı ve akut retansiyon olgusuna rastlanmadığını bildiren çalışmalar (39,41) varsa da 9-12 ay sürebilen retansiyon ve ciddi rezidüel volüm artışının önemli bir risk oluşturduğu unutulmamalıdır (23,44,48).

Del Popolo 199 hastalık çalışmasında 500U

Dysport'un 1000U kadar etkili olduğunu göstermiş ancak klinik uygulamalarında 750U'yi tercih etmiştir (33). Etkin Dysport dozu halen tartışmalıdır. Botox ile Dysport'u karşılaştıran çalışmalarda her iki ilacın etkinliklerinin benzer olduğu bulunmuştur (34,52). BoNT/A uygulamasından önce bazı çalışmalarda antimuskarinik ilacın kesildiği (11,15) bazı çalışmalarda ise ilaç dozunun azaltıldığı bildirilmiştir (20). Ancak pek çok çalışma da ilacın kesilme durumu belirtilmediği için botulinum toksinin etkinliği tam olarak değerlendirilememiştir.

DSD'li hastalarda toksinin etki süresi 2-3 aydır, ancak 6 aya kadar uzayabildiği gösterilmiştir (32). Doz, dilüsyon miktarı, enjeksiyon tekrarı ve zamanlaması yazara göre değişkenlik göstermektedir (34). Maksimal üretral basınçta, üretral sfinkter basıncında ve rezidüel volümde azalma, %30-90 oranlarında spontan miksiyon ve semptom skoru, hayat kalitesinde anlamlı artış sağlanmıştır (32,53). Geçici inkontinansın bir risk etkeni olduğu unutulmamalıdır (54).

Tekrarlayan enjeksiyonların etkinliği 1. enjeksiyonla benzer olmakla beraber ne zaman yapılacağı tartışmalıdır. Enjeksiyonun etkinliğinin sonlanmadan yapılması gittikçe daha çok taraftar bulmaktadır. Kompliyans problemi devam eden hastalarda, ikinci enjeksiyon sonrası ürodinamik veya semptomatik gelişme göstermeyen veya kısıtlı yanıt alınanlarda, enjeksiyon sayısı ne olursa olsun ciddi yan etki görülenlerde tekrarlayan enjeksiyon yapılmaması önerilmektedir (42).

### Sonuç

Önemli bir soru kime botulinum toksin uygulaması yapılacağıdır? Ürolojik hastalıklarda henüz FDA onayının olmaması önemli bir sorundur. Bu nedenle anti-muskarinik ajanlara yanıt vermeyen, enjeksiyon öncesinde TAK yapan ve ileri invaziv cerrahlere aday hastalar uygun hasta grubu gibi görülmektedir. Optimal doz, etkinlik süresinin uzatılması, uygulama işlemleri, tekrarlayan enjeksiyonların zamanlaması ve TAK yapmayan hastaların akut retansiyon riski gelecekte aydınlatılması gereken sorular olacaktır.

## Kaynaklar:

1. Van Ermengem. Ueber einen neuen anaeroben Bacillus un seine Beziehungen zum Botulismus. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, 26: 1-56, 1897; translation reprinted in Rev Infect Dis, 1979, 1: 701-709.
2. Aoki KR, Guyer B. Botulinum toxin type A and other botulinum toxin serotype: a comparative review of biochemical and pharmacological actions. Eur J Neurol, 8 (Suppl 5): 2001, 21-9.
3. Rothman JE. Mechanism of intracellular protein transport. Nature, 1994, 372: 55-63.
4. De Paiva A, Meunier FA, Molgo J et al. Functional repair of motor endplates after botulinum neurotoxin type A poisoning: biphasic switch of synaptic activity between nerve sprouts and their parent terminals. Proc Natl Acad Sci USA, 1999, 96: 3200.
5. Chappel C, Schiavo G. Structure and function of tetanus and botulinum neurotoxins. Q Rev Biophys; 1995, 28: 423-72.
6. Dkystra DD, Sidi AA, Scot AB et al. Effects of botulinum toxin on detrusor sphincter dyssynergia in spinal cord injury patients. J Urol, 1988, 139: 919-922.
7. Stohrer M, Schurch B, Kramer G et al. Botulinum toxin-A in the treatment of detrusor hyperreflexia in spinal cord injured patients. A new alternative to medical and surgical procedures?. NeuroUrol Urodyn, 1999, 18: 401-2 abstract 130.
8. Prospektüs; [http://www.botoxmedical.com/images/pdfs/BOTOX\\_prescribing\\_information.pdf](http://www.botoxmedical.com/images/pdfs/BOTOX_prescribing_information.pdf). 2008.
9. Prospektüs; <http://www.gen-ilac.com/pdf/Dysport.pdf> <http://xpil.medicines.org.uk/ViewPil.aspx?docid=2905>, 2008
10. SchurchB, de Seze M, Denys P et al. Botulinum toxin type A is a safe and effective treatment for neurogenic urinary incontinence: results of a single treatment, randomized, placebo controlled 6-month study. J Urol; 2005, 174:196-200.
11. Reitz A ,StöhrerM, Kramer G et al.European experience of 200 cases treated with botulinum toxin-A toxin injections into detrusor muscle for urinary incontinence due to neurogenic detrusor overactivity. Eur Urol 2004, 45: 510-5.
12. Karsenty G, Reitz A, Lindenmann G et al. Persistence of therapeutic effect after repeated injections of botulinum toxin type A to treat incontinence due to neurogenic detrusor overactivity. Urology 2006, 68:1193-7.
13. Schurch B, Stohrer M ,Kramer G et al. Botulinum-A toxin for treating detrusor hyperreflexia in spinal cord injured patients:a new alternative to anticholinergic drugs? Preliminary results. J Urol 2000, 164:692-7.
14. Smith CP, Nishiguchi J, O'Leary M et al. Single-institution experience in 110 patients with botulinum toxin A injection into bladder or urethra. Urology 2005, 65:37-41.
15. Kennelly MJ, Kang J. Botulinum-A toxin injections as a treatment for refractory detrusor hyperreflexia. Top Spinal Cord Inj Rehabil 2003, 8:46-53.
16. Giannantoni A, Mearini E, Di Stasi SM et al. New therapeutic options for refractory neurogenic detrusor overactivity. Minerva Urol Nefrol 2004, 56:79-87.
17. Schulte-Baukloh H, Schobert J, Stolze T et al. Efficacy of botulinum-A toxin bladder injections for the treatment of neurogeni detrusor overactivity in multiple sclerosis patients: an objective and subjective analysis. NeuroUrol Urodyn 2006, 25:110-5.
18. Hajebrahimi S, Altaweel W, Cadoret J et al. Efficacy of botulinum-A toxin in adult with neurogenic overactive bladder:initial results. Can J Urol 2005, 12: 2543-6.
19. Kuo HC. Urodynamic evidence of effectiveness of botulinum A toxin injection in treatment of detrusor overactivity refractory to anticholinergic agents. Urology 2004, 63: 868-72.
20. Giannantoni A, Di Stasi SM, Nardicchi V et al. Botulinum-A toxin injections into the detrusor muscle decrease nerve growth factor bladder tissue levels in patients with neurogenic detrusor overactivity. J Urol 2006, 175: 2341-4.
21. Tara L Frenkl, Raymond R Rakley. Injectable Neuromodulatory Agents: Botulinum Toxin Therapy, Urol Clin N Am 32 2005, 89-99.
22. Wyndaele JJ, Van Dromme SA. Muscular weakness as side effect of botulinum toxin injection for neurogenic detrusor overactivity. Spinal Cord 2002, 40:599-600.
23. Kessler TM, Danuser H, Schumacher M et al. Botulinum A toxin injections into the detrusor:an effective treatment in idiopathic and neurogenic detrusor overactivity? NeuroUrol Urodyn 2005, 24:231-6.
24. Kuo HC. Therapeutic effects of suburothelial injection of botulinum A toxin for neurogenic detrusor overactivity due to chronic cerebrovascular accident and spinal cord lesions. Urology 2006, 67: 232-6.
25. Schulte-Baukloh H, Michael T, Schobert J et al. Efficacy of botulinum-A toxin in children with detrusor hyperreflexia due to myelomeningocele: preliminary results. Urology 2002, 59:325-7.
26. Truzzi JC, Bruschini H, Simonetti R et al. What is the best dose for intravesical botulinum-A toxin injection in overactive bladder treatment? A prospective randomised preliminary study. Joint Meeting of the International Continence Society (ICS) and the International Uro-Gynaecological Association (IUGA), Paris, France, Aug.25-27, 2004, Abstract no: 520.
27. Roger D, Peter K Send. Botulinum toxin A in the overactive bladder: current status and future directions, BJU Int 2007, 99: 247-262.
28. Del Popolo G, Li Marzi, Panariello G et al, English botulinum toxin-A in the treatment of neurogenic detrusor overactivity. International Continence Society Annual Meeting, Florence, Italy, Oct. 7-9, 2003, (abst. no:96).
29. Riccabona M, Koen B, Schindler M et al. Botulinum-A toxin injection into the detrusor: a safe alternative in the treatment of children with myelomeningocele with detrusor hyperreflexia. J Urol: 171: 2004:845-8.
30. Schulte-Baukloh H, Michael T, Sturzebecher B et al. Botulinum-A toxin detrusor injection as a novel approach in the treatment of bladder spasticity in children with neurogenic bladder. Eur Urol 2003, 44:139-43.
31. Schurch B, Reitz A. Botox in Urology: A new treatment modality without limitations?. EAU Update Series 2: 2004, 170-179.
32. Kuo HC. Satisfaction with urethral injection of Botulinum Toxin A for detrusor sphincter dyssynergia in patients with spinal cord lesion. NeuroUrol Urodyn, (basimda) 2008.
33. Del Popolo G, Filocamo MT, Li Marzi V et al. Neurogenic detrusor overactivity treated with english botulinum toxin a: 8-year experience of one single centre. BJU Jul; 2008,98: 77-82.
34. Grosse J, Kramer G, Stohrer M. Success of repeat detrusor injection of botulinum A toxin in patients with severe neurogenic detrusor overactivity and incontinence. Eur Urol 2005,47:653-9.
35. Klaphajone J, Kitisomprayoonkul W, Sriplakit S. Botulinum toxin type A injections for treating neurogenic detrusor overactivity combined with low-compliance bladder in patients with spinal cord lesions. Arch Phys Med Rehabil 2005, 86: 2114-8.
36. Kalsi V, Apostolidis A, Papat R et al. Quality of life cahanges in patients with neurogenic versus idiopathic detrusor overactivity after intradetrusor injections of botulinum neurotoxin type A and correlations with lower urinary tract symptoms and urodynamic changes. Eur Urol 2006, 49: 528-35.
37. McGuire EJ, Savastano JA. Urodynamics and management of neurogenic bladder in spinal cord injury patients. J Am Paraplegia Soc 1985;-; 8:28-32.
38. Peeren F; Everaert K, Hoebeke P et al. Succesive injections of botulinum A toxin (BOTOX) in paediatric population. 34th Annual Meeting of the International Continence Society, Paris ,France 2005, abstract 270.

39. Rajkumar GN, Small DR, Mustafa AW et al. prospective study to evaluate the safety, tolerability, efficacy and durability of response of intravesical injection of botulinum toxin type A in to detrusor muscle in patients with refractory idiopathic detrusor overactivity. *BJU Int* 2005, 96:848-52.
40. Rapp DE, Lucioni A, Katz EE et al. Use of botulinum-A toxin for the treatment of refractory overactive bladder symptoms: an initial experience. *Urology* 2004, 63: 1071-5.
41. Popat R, Apostolidis A, Kalsi V et al. A comparison between the response of patients with idiopathic detrusor overactivity and neurogenic detrusor overactivity to the first intradetrusor injection of botulinum-A toxin. *J Urol* 2005, 174:984-9.
42. Karsenty G, Denys P, Amerenco G et al. Botulinum Toxin A (Botox®) intradetrusor injections in adults with neurogenic detrusor overactivity/neurogenic overactive bladder: A systematic literature review. *Eur Urol* 53: 2008, 275-287.
43. Reitz A, Scuhurch B. Botulinum toxin type B injection for management of type A resistant neurogenic detrusor overactivity. *J Urol* 2004, 171: 804-805.
44. Demirel, F., Demirel, ÇA., Yalçinkaya, F., Aykaç, A., Çakıcı, A. ve Altuğ, U, "Antikolinergik Tedaviye Dirençli Nörojenik Aşırı Aktif Mesaneli Olgularda Botulinum Toksin A Enjeksiyonu uygulamamızın etkinliği", *Üroloji Bülteni*. Basılmak üzere kabul edildi (2008).
45. Arıkan N, Soygur T, Haliloğlu A et al. AAD olgularında botulinum toksin-A uygulama sonuçları. 1. Pelvik taban sağlığı ve işeme bozuklukları kongresi Antalya, 2007: Özet 75.
46. Önal B, Kurt Ö, Demirkesen O et al. İşeme bozukluklarında botulinum toksin-A tedavisi: ilk deneyimler. 1. Pelvik taban sağlığı ve işeme bozuklukları kongresi Antalya, 2007: Özet 76.
47. Seçkin B, Aydur E, İrkilata CH et al. Alt üriner sistem disfonksiyonlarında boyulinum toksin enjeksiyonu. 1. Pelvik taban sağlığı ve işeme bozuklukları kongresi Antalya, 2007: Özet 77.
48. Şimşir A, Özdedeli S, Mammadov R et al. İdiyopatik ve nörojenik aşırı aktif detrusorlü olgularda botulinum toksin enjeksiyonu sonuçlarının ve güvenilirliğinin karşılaştırılması 1. Pelvik taban sağlığı ve işeme bozuklukları kongresi, Antalya, 2007: Özet 78.
49. Ergen A. Hacettepe Tıp Fakültesi Üroloji ABD NAAM ve IAAM'de Botox uygulamaları klinik deneyimleri Temmuz 2008.
50. Perrouin-Verbe B, Labat JJ, Richard I et al. Clean intermittent catheterisation from acute period in spinal cord injury patients. Long term evaluation of urethral and genital tolerance. *Paraplegia* 1995, 33: 619-24.
51. Karsenty G, Carsenac A, Boy S et al. Botulinum toxin-A (BTA) in the treatment of neurogenic detrusor overactivity incontinence (NDOI) - a prospective randomized study to compare 30 vs 10 injection sites. *Eur Urol Suppl* 2007, 6:245 (abstract no 890).
52. Keppenne V, Gaspard Y, Mathantu B et al. Detrusor injection of botulinum A toxin for idiopathic overactive bladder syndrome: clinical and urodynamic evaluation. 35th Annual meeting of International Continence Society, Montreal, Quebec, Canada 2005, (abstract 498)
53. Kuo HC. Botulinum A toxin urethral injection for the treatment of lower urinary tract dysfunction. *J Urol* 2003, 170: 1908-12.
54. Schulte-Baukloh H, Helmut HK, Thomas S et al. Repeated botulinum-A toxin injections in treatment of children with neurogenic detrusor overactivity. *Urology*, 2005, 66: 865-870.
55. Del Popolo G. Botulinum-A toxin in the treatment of detrusor hyperreflexia. 31st Annual Meeting of the International Continence Society, Seoul, Korea 2001).
56. Patki PS, Hamid R, Arumugam K et al. Botulinum toxin-type A in the treatment of drug-resistant neurogenic detrusor overactivity secondary to traumatic spinal cord injury. *BJU* 2006, 98: 77-82.
57. Chancellor MB, o'Leary M, Erickson J et al. Successful use of bladder botulinum toxin injection to treat refractory overactive bladder. 98th Annual Meeting of the American Urological Association Chicago, IL, 2003, (Abstract DP 50).
58. Giannantoni A, Nardicchi V, Di Stasi SM et al. Botulinum A toxin intravesical injections reduce nevre growth factor bladder tissue content in patients affected by neurogenic detrusor overactivity. 35th Annual meeting of International Continence Society, Montreal, Quebec, Canada 2005, (abstract 221).
59. Hoebeke P, De Caestecker K, Vande Walle J et al. The effect of botulinum toxin in incontinent children with therapy resistant overactive detrusor. *J Urol* 2006, 176: 328-30.

## Mesane boynu korunarak yapılan radikal retropubik prostatektomi sonrası anastomoz darlıklarının soğuk-bıçakla insizyonu

Giannarini G, Manassero F, Mogorovich A, Valent F, de Maria M, Pistolesi D, de Antoni P, Selli C  
Cold knife incision of anastomotic strictures after radical retropubic prostatectomy with bladder neck preservation: efficacy and impact on urinary continence status.  
Eur Urol 2008; sep, 54(3): 647-656

Anastomoz darlığı (AD), radikal retropubik prostatektomi (RRP) sonrası sıkça görülen ve yayında %0.48 ile %32 sıklıkta bildirilen bir komplikasyondur. Mesane boynunun korunması (MBK), idrar inkontinansının sıklığı ve şiddetini azaltması yanında, AD sıklığını da azalttığı düşünülmektedir. Eş zamanlı mesane boynu eversiyonu, uygun iyileşme için gerekli olan mukozaların karşı karşıya gelmesini sağlayarak, anastomoz bütünlüğünü geliştirmektedir. Bu çalışmanın amaçları, AD sıklığını ve özelliklerini belirlemek, soğuk bıçak insizyonu (SBİ) ile tedavinin etkinliğini değerlendirmek ve MBK ile RRP uygulanmış geniş bir olgu serisinde bunun idrar tutma durumuna etkisini saptamaktır.

Mart 1997-Haziran 2007 arasında histolojik olarak prostat kanseri saptanan ardışık 705 olguya iki cerrah tarafından (C.S., P.D.A.) aynı teknik kullanılarak MBK ile RRP uygulandı. MBK geçirilmiş prostat cerrahisi, radyoterapi veya hormon tedavisi yoksa, klinik evre  $\leq T2c$ , operasyon öncesi PSA  $\leq 20$  ng/ml ve biyopsi Gleason skoru  $\leq 7$  ise uygulandı. Prostatektomi öncesi idrar kaçırması ve/veya nörojenik alt üriner sistem disfonksiyonu olan, geçmişte üretral girişim uygulanan, lokal tekrarlayan prostat kanseri nedeniyle adjuvan veya salvage radyoterapi uygulanan, RRP veya AD tedavisi sonrası 12 aydan az takibi olan ve klinik kayıtları düzensiz olgular çalışma dışı bırakıldı. Toplam 648 olgu (%92) ölçütlere uygun bulunarak değerlendirildi.

Mesane boynu prostat diseksiyonu Metzenbaum makasla yapıldı. Mesane boynunun dairesel kas lifleri koru-

narak proksimal üretral mukoza belirginleştirilip mesane boynu kesildi. 3-0 polglecaprone sütürler mesane boynuna 6 veya 8 adet eversiyon amaçlı kondu. Anastomoz 3-0 glycolide/lactide 6 sütür ile 20 F silikon Foley üzerinden yapıldı. Kateter operasyon sonrası 14. günde sistografi ile değerlendirilip çekildi.

Bütün olgular prospektif olarak rektal muayene, serum PSA ölçümü, uluslararası prostat semptom skoru (IPSS), idrar akım hızı ve ultrason ile işeme sonrası bakiye idrar ölçümü yapılarak 1, 3, 6, 9, ve 12. aylarda değerlendirildi. İşenen miktar 150-400 ml arasında olduğunda maksimum akım hızı ( $Q_{max}$ )  $\leq 10$  ml/s ise veya akım eğrisi 'kutu-gibi' görünümünde ise AD şüphelenildi. AD tanısı her zaman üretroskopi ile konuldu ve idrar kaçığı Uluslararası Kontinans Derneği'nin önerisine göre 1 saatlik ped testi ile araştırıldı. İdrar kaçığı saptandığında hafif, orta ve ciddi olarak kayıt edildi. AD saptanan olgularda öncelikle 15.5 Fr üretroskoplara tek ve nazik bir yaklaşımla darlığı geçip dilate etme denendi. Başarılı olunamayan olgulara SBİ uygulandı. Saat 4, 8 ve 12 hizasında derin insizyonlar yapıldı. 20 F silikon Foley 4 gün tutuldu.  $Q_{max} \geq 15$  ml/s ve işeme sonrası bakiye  $\leq 50$  ml olması normal idrar akım hızı ölçümü olarak kabul edildi. Çalışmanın hedefleri, AD sıklığı ve özellikleri, endoskopik tedavinin başarı oranı ve tedavi sonrası kontinans durumuydu. AD olan olguların 12 ay sonraki kontinans durumu, aynı seriden rasgele seçilmiş, normal idrar akım hızı ölçümü olan ve işeme belirtisi olmayan 100 olgu ile karşılaştırıldı.

46 olguda (%7,1) AD gelişti. Kateter kalma süresi ile AD gelişimi arasında ilişki saptanmadı. AD tanısı alan olgularda ölçülebilir PSA seviyesi, tümör tekrarı düşün-  
düren rektal muayene veya endoskopi bulgusu saptanmadı. Sadece 3 olgu (%7) üretral dilatasyon ile tedavi



edilirken, 43 olguda (%93) SBİ uygulanması gerekti. SBİ uygulanan 43 olgunun 11 tanesinde (%26) tekrarlayan AD gelişirken, üretral dilatasyon grubunda tekrarlama görülmedi. Tüm olgularda AD tekrar SBİ ile tedavi edildi. 6 olguda iki, 4 olguda üç ve 1 olguda dört kez SBİ gerekli oldu. 1. ay vizitinde IPSS ve yaşam kalite endeksi ameliyat öncesine göre belirgin düzeldi, 12. ay vizitinde ise fark görülmedi. AD nedeniyle tedavi uygulanan olguların 12. ay sonundaki değerleri (%78 kontinans) ile AD saptanmayan RRP uygulanmış olguların 12. ay sonuçları (%86) arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı.

Bu çalışmada RRP sonrası AD gelişmesini engellemede MBK yaklaşımın katkısı olmadığı görüldü. AD SBİ ile etkin olarak tedavi edilebilir ve olguların %90 gibi büyük kısmında idrar tutma durumuna olumlu katkısı oldu. Hiçbir olguda işlem sonrası yeniden inkontinans görülmedi.

#### Çevirmenin Yorumu:

Bu uzun takipli 705 olgu içeren prospektif çalışma-

da radikal prostatektomi sonrası %7,1 sıklıkta soğuk bıçak insizyonu gerektiren anastomoz darlığı saptanmıştır. Çalışmada sıklıkla açık radikal prostatektomi serilerinden %17.4'e varan oranlarda anastomoz darlığı bildirilirken çok daha düşük oranları olan laparoskopik radikal prostatektomi serilerine yer verilmemiştir. Laparoskopik seriler mesane boynu korunmasının cerrahi sınır pozitifliğini arttırmaksızın, inkontinansa katkı sağladığını bildirirken, bu çalışmada mesane boynu korunması ile katkı olmadığı bildirilmesi ilgi çekicidir. Çalışma mesane boynu darlığı sonrası soğuk bıçak insizyonunun iyi bir tedavi yöntemi olduğunu ve inkontinansı arttırmadığını gösterebilmiştir. Çalışmada darlık gelişimi ile ilgili nedenler irdelenmemiştir. Benzer çalışmalarda sigara kullanımının darlık gelişimi için olumsuz etken olduğunun bildirilmesi dikkat çekicidir.

#### Çeviri:

**Doç. Dr. Hakan Vuruşkan**

**Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı**

## Robotik radikal prostatektomi: Lapra-Ty clip ile su geçirmez veziko-üretral anastomozun güvence altına alınması

Zorn KC.

*Robotic radical prostatectomy: assurance of water-tight vesicourethral anastomotic closure with Lapra-Ty clip*  
*Journal of Endourology* 22: 863-865, 2008

Robot yardımlı radikal prostatektomi (RRP) sırasında, günümüzde pek çok cerrah veziko-üretral anastomoz için Van Velthoven ve arkadaşları tarafından tanımlanan sürekli devamlı sütür tekniğini kullanmaktadır. Devamlı sütürlerin tamamlanabilmesi için standart düğüm bağlama gereklidir ve bu içeriden kıvrılabilen robotik iğne tutucularla teknik olarak zor değildir. Ancak taktik geri bildirim eksikliğinden ve düğüm bağlandıktan sonra sütür gerginliğinin tam olmamasından -ki bu durum tecrübesi daha az cerrahlarda daha sık olmaktadır, anastomoz su geçirmez olmayabilir. Düğüm bir kez bağlandıktan sonra, sütür gerginliği ile ilgili ayarlama yapma olanağı çok azdır. Klinik olarak çok anlamlı olmasa da, pek çok cerrah pelvik bölgeye bir dren yerleştirir ve Foley kateteri çekmeden önce kaçağın olmadığını görmek için sistografi isteyebilir.

RRP programımızın gelişimi sırasında, operasyon sırasında 240–300 ml serum fizyolojik verildiğinde su sızdırmayacak anastomozu sağlayacak sütür gerginliğini oluşturmak için Lapra-Type clip (LTc) kullandık. 1400 olguda elde edilen tecrübe ile artık operasyon sonrası 5. günde kateteri sistografi istemeksizin çekiyoruz. LTc ile her sütürün ayrı ayrı sabitlenmesi ve yarı yolda kopan bir sütürün rekonstrüksiyonu gibi avantajlar da sayılabilir. Daha önemlisi sütürün kısa kaldığı durumlarda, her sütür ayrı kitleyerek düğümün bağlanabilmesi sağlanabilir.

### Teknik:

Veziko-üretral anastomozda birbirine bağlanmış ve LTc ile sabitlenmiş 2 adet 6 inch 3/0 monocryl sütür (biri renkli biri beyaz) kullanıyoruz. İlk geçişler saat 6 hizasında mesane boynuna yapıldıktan sonra bunu 20 F silikon Foley ve perineal baskının yardımıyla üretradan geçişler izler.

Mesaneyi paraşüt gibi yaklaştırmadan önce her iki tarafta da ikişer geçiş daha yapılır. Bu işlem sırasında istenmeyen bir gerginlik olduysa, medial umbilikal ligamanın lateralindeki peritoneal yapışıklıklar inguinal kanala kadar açılır. Rahatlatmak amacıyla vaz deferensler de kesilebilir.

Bu noktada, mukazal yüzeylerin karşı karşıya gelmesi ile anastomozun sağ tarafına devam edilir. Asistanın sağladığı gerginlikle sıralı geçişler yapılır. Saat 11–12 pozisyonunda final geçişi üretradan yapılır ve gerginlik robotik aletlerle sağlanır. Asistan sütür gerginliğini sabitlemek için LTc'yi doku yüzeyine yerleştirir. Aynı teknik sağ tarafta da uygulanır.

Anastomoz tamamlandıktan sonra kateter tam olarak yerleştirilir ve mesane 250-300 ml serum fizyolojik ile doldurulur. Anastomozun ön yüzü kaçak olmadığından emin olmak için gözlenir. Aynı zamanda bütün sıvılar ve pıhtılar aspire edilerek arka yüzde de kaçak olmadığı gözlenir. Sıvı kaçağı varsa mesane boşaltılır gerginlik sağlandıktan sonra bir LTc daha konur. Drenaj için bir geceliğine bir dren rutin olarak konur.

LTc'nin mesane içine ilerleme riski olmasına rağmen, bizim serimizde buna bağlı üriner tıkanıklık, taş oluşumu veya hematüri görmedik. 3 hasta bir zorluk olmaksızın ilk 4 hafta içinde bir LTc'yi idrarla çıkardı. Bu LTc'yi üretral yüzeye yakın koyduğumuz ilk 200 olguda gerçekleşti. Artık son geçişi kesilmiş puboprostatik ligamanlara, anastomoz hatından uzağa yapıyoruz.

### Fotoğraflar:

Bir sütürün yarı yolda kopması durumunda (Fotoğraf 1), LTc ile önceki geçişlerin kurtarılması mümkün olabilir (Fotoğraf 2). Daha sonra yeni bir sütürle devam edilebilir. İkinci olarak sütür hatları tam olarak kapan-

madığında ve mesane doldurulduğunda belirgin sıvı ka-  
çışı izlenirse, LTc kullanılarak sütün gerginliği ayarlanır.  
Fotoğraf 3 sol sütün hattındaki fazlalığın 2 cm çekilerek  
ilave klipsler konup su sızdırmaz anastomozun sağlan-  
masını göstermektedir. Mesanenin 240-300 ml doldu-  
rularak kontrol edilmesi (Fotoğraf 4), sistografi ile de-  
đerlendirme ihtiyacını ortadan kaldırır.

**Çevirmenin Yorumu:**

Van Velthoven tekniği doku planları uygun oldu-

đunda ve doğru sütün materyeli tercih edildiđinde rahat-  
lıkla uygulanabilen güvenilir bir anastomoz şeklidir.  
Normal şartlarda doku gerginliğini sağlamak için farklı  
çalalara ihtiyaç göstermez. Ancak bu yazıda belirtildiği  
gibi düğüm bağlandıktan sonra fark edilen yetersiz ger-  
ginlik ve düğüm bađlanmadan sütün kopması gibi du-  
rumlarda LTc kullanımı katkı sağlar.

**Çeviri:**

**Dr. Hakan Vuruşkan**

*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı*

## Vajinal güdük prolapsusu tedavisinde laparoskopik sakrokolpopeksi ve abdominal sakrokolpopeksinin karşılaştırılması

Hsiao KC, Latchamsetty K, Govier FE, Kozlowski P, Kobashi KC.

Comparison of laparoscopic and abdominal sacrocolpexy for the treatment of vaginal vault prolapse.

Journal of Endourology 21: 926-930, 2007.

Pelvik Organ Prolapsusu (POP) sık karşılaşılan bir kadın sağlığı sorunudur ve toplum yaşı arttıkça görülme sıklığı da artacaktır. Hayatı süresince %50 kadında POP görülmektedir. Geniş bir sağlık taramasında, kadın hayatı boyunca prolapsus veya idrar kaçırma cerrahisi uygulanma riski %11'dir ve 4 yıl içerisinde bu hastaların üçte birine tekrar operasyon gerekecektir.

Prolapsus cerrahisi vajinal, abdominal ve kombine yaklaşımları içerir. Vajinal yaklaşımda, pelvik taban çeşitli fiksasyon noktalarına asılır (uterosakral, sakrotube-roz ve sakrosipinoz ligamanlar). Vajinal yaklaşımın en önemli avantajı minimal morbiditesidir. Abdominal yaklaşımda vajinal güdük Cooper ligamanına, abdominal duvara veya mesh kullanılarak sakruma asılır. Abdominal yaklaşımda vajinal yaklaşıma göre başarı oranı daha yüksek fakat morbidite fazla, hastanede kalış süresi uzun ve postoperatif ağrı fazladır.

Büyütme sonucu oluşan iyi görüntü ile gelişmiş hemostaz kontrolü laparoskopinin avantajlarıdır. Kısa hastanede kalış süresi, azalmış postoperatif ağrı ve küçük insizyonun getirmiş olduğu iyi kozmetik diğer özellikleridir. Operasyon süresinin uzun olması ve laparoskopik dikiş atma becerisini kazanmış olmanın getirdiği teknik güçlükler ise dezavantajlarıdır.

Bu yazıda cerrahi tekniğimizi ve öğrenme eğrisine olan önerilerimizi aktardık. İlave olarak, laparoskopik ve açık cerrahi uyguladığımız olguların çeşitli demografik özelliklerini ve perioperatif sonuçlarını sunduk.

### Cerrahi Teknik

Hasta alçak litotomi pozisyonunda yatırıldı. Ve beş port tekniği kullanıldı. Sigmoid kolon tenyasından sekiz

şeklinde "0" ipek dikiş geçilerek abdominal duvara doğru çekildi ve sigmoid kolon lateralize edildi. Sakrum üzerindeki arka periton harmonik bıçak kullanılarak medialde üretere kadar kesildi. Presakral yağ dokusu sakrumu ortaya koymak için dikkatlice kenara itildi. Vajina apeksini serbestlemek için intravajinal olarak bir dilatatör yerleştirildi. Vajina üstündeki periton, ön tarafta mesaneye zarar vermemeye dikkat edilerek dissekte edildi. Sakrumdan vajina apeksine kadar retroperitoneal tünel oluşturuldu. Son 19 hastada 4-15 cm polipropilen yama (Ethicon, Smorville, NJ) kullanıldı. Yama Y şeklinde kesildi ve yamanın ön ve arkaya ayrılan parçaları vajinaya aralıklı "0" Ethibond dikişler ile tespit edildi.

Orta hatta suprapubik 7 mm trokar takıldı ve sakral promontoryuma iki kemik kanca yerleştirildi. Yama uygun uzunlukta kesildi, kemik kancalara tespit edildi ve "2-0" Vicryl ile retroperitonealize edildi.

### Veri Toplanması

Sakrokolpopeksi uyguladığımız 47 hastanın bilgileri için Institutional Review Board-onaylanmış kontinans veri tabanından yararlanıldı. Hastalar laparoskopik sakrokolpopeksi (LSKP; n=25) uygulananlar ve açık abdominal sakrokolpopeksi (ASKP; n=22) uygulananlar olarak iki gruba ayrıldı. Her iki grubun demografik özellikleri benzerdi, ortalama yaş, parite ve Baden Walker prolapsus derecesi (Tablo 1) arasında anlamlı fark yoktu. Retrospektif olgu sunumu uygulanan bir üçüncü grup olarak değerlendirildi. Laparoskopik cerrahiden açık cerrahiye geçilen olgular istatistiksel analizde çalışma dışında bırakıldı.

Başarı veya başarısızlığa yapılan fizik muayene ile ka-

Tablo 1. Demografik ve Perioperatif Veriler

	Laparoskopik (n=25)	Açık (n=22)	p değeri
Ortalama yaş (yıl)	66.0	71.1	anlamsız
Ortalama parite	3.3	3.6	anlamsız
Ortalama prolapsus derecesi (Baden-Waler)	3.4	3.4	anlamsız
Geçirilmiş histerektomi (%)	23 (92)	19 (86.4)	anlamsız
Geçirilmiş anti-inkontinens veya Prolapsus işlemi (%)	24 (96)	18 (81.8)	anlamsız
Açık cerrahiye dönüş	3	-	uygun değil
Ortalama kan kaybı (ml)	82.7 (20-200)	195 (100-500)	0.0002 <sup>a</sup>
Ortalama cerrahi zamanı	219.9 (142-339)	185.2 (95-278)	0.045 <sup>a</sup>
Eş-zamanlı girişimer (%)	10 (40)	18 (82)	<0.01 <sup>b</sup>
Ortalama hastanede kalış (gün)	1.2 (1-5)	3.3 (2-8)	<0.0001 <sup>a</sup>
Ortalama toplam morfin eşdeğeri doz/24 saat (mg)	24.7 (0-79)	21.5 (8-324.5)	anlamsız

<sup>a</sup>Student T-testi, <sup>b</sup>Fisher exact test

rar verildi. Herhangi bir derecedeki apikal prolapsus varlığı başarısızlık olarak kabul edildi.

Hastanede kalma süresi LSKP grubunda anlamlı olarak kısaydı ve neredeyse bütün hastalar (%95) ilk 48 saatte çıkartıldı, 25 hastanın 17'si (%68) ilk 23 saat içerisinde çıkartıldı. Yirmi dört saat içerisindeki ortalama morfin gereksinimi her iki grupta da benzerdi (ASKP 21.5mg/gün, LSKP 24.7mg/gün; p=0.43).

Laparoskopik başlanan 3 hastada yapışıklıklar nedeniyle açık cerrahiye geçildi. Üç hastada daha önceden geçirilmiş toplam abdominal histerektomi operasyonu vardı.

LSKP'nin öğrenme eğrisinin uzunluğu araştırıldı. Ortalama operasyon süresini beşer hastalık gruplar halinde inceledik. İlk ve son gruplar dışarıda bırakıldı. Birinci grup için ortalama operasyon süresi 291.8 dakika, dördüncü grup için 173.4 dakikaydı (Tablo 3). Öğrenme eğrisi on olgu sonunda tamamlanmaktadır.

Son kontrolde vajinal apeksi fikse olan hastalar başarı olarak kabul edildi ve başarı oranı LSKP için %100, ASKP için %95'di. Laparoskopiden açık cerrahiye dönülen hastalarda perioperatif komplikasyon oranı yüksek değildi ve 12. aylık takipte apikal destekleri mükemmeldi.

Çift kollu bu çalışmada, vajen apeksini tespit etmek için Y şeklinde kesilmiş yama vajen apeksine sütüre edildi ve titanyum kemik sıkıştırıcısı ile fiske edildi. Kullanılan sentetik yama sadece apeks ile fiksasyon noktası arasında köprü oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda mekanik olarak hastanın kendi dokusundan kuvvetli fiksasyon sağlar. Tarafa-özgü tamir ve meşsiz uterosakral ligaman- ile uygulanan vajinal güdük süspansiyonları pelvik

tabanı oluşturan endopelvik fasyal hattun güvenilirliğine bağlıdır. Cheson'un "ne ligamentler ne de fasya" olarak tanımladığı gibi fibromuskuler dokunun güvenilirliği bu işlemlerin uzun dönem başarısını tehlikeye atabilmektedir.

LSKP ve ASKP'nin uzun dönem başarısı hakkında sınırlı sayıda yayın mevcuttur. On yıl takip süresi olan iki çalışmada ortalama başarı oranları sırasıyla %74 ve %95 olarak bildirildi Vajinal güdük prolapsusu tedavisinde LSKP içeren birçok yayın oldukça kısa takip süresi ve düşük hasta sayısına sahiptir. Bizim LSKP uyguladığımız 22 hastalık serimizde ortalama 6 aylık takip süresinde apikal prolapsus görülmedi.

Tablo 2. Eş-zamanlı Girişimler

	Laparoskopik	Açık
Yok	15	4
Otolog rektus faysal sling	0	4
Sistosel tamiri	2	4
Rektosel tamiri	1	3
Transvajinal sling	9	10

Aynı hastaya birden fazla girişim uygulanabilmiştir örn: transvajinal sling ve sistosel tamiri.

Tablo 3. Laparoskopik sakrokolpopeksi için öğrenme eğrisi

	Ortalama operasyon süresi (dk)
Lap grup 1	291.8 (235-339)
Lap grup 2	255.8 (227-283)
Lap grup 3	174.0 (147-195)
Lap grup 4	173.4 (142-206)
All lap	219.9 (142-339)
All ASCP	185.2 (95-278)

Bu çalışmanın diğer bir eksikliği preoperatif ve postoperatif pelvik taban disfonksiyonu ve idrar kaçırma semptomlarını sorgulayarak valide edilmiş bir sorgula-

*Alt Üriner Sistem*

ma formunun olmamasıdır. Sakrokolpopeksi uygulanan hastanın kontinans durumu yüksek oranda hastanın birlikte geçirdiği idrar kaçırma cerrahisiyle ilgilidir. Çalışmamızda neredeyse hastaların yarısına sling operasyonu uygulandı, bu hastaların preoperatif ve postoperatif kontinans durumları göz önünde bulundurulmalıdır.

Peroperatif sonuçları açık cerrahiyle benzer olması nedeniyle sakrokolpopeksi laparoskopinin bir basamağı olabilir. Diğer ekstirpatif ve rekonstrüktif yöntemlerdeki laparoskopi avantajları bu yöntemde de gözlemlendi (kan kaybının az olması, kısa hastanede kalış süresi vb.). Öğrenme eğrisinin kısa olmasına karşın, operasyon ileri laparoskopik beceri gerektirmektedir. On olguyu tamamladıktan sonra 82 dakika olan ortalama operasyon süresi anlamlı olarak kısaydı ( $p<0.005$ ). Bizim hasta kapasitemiz ortalama üroloji merkezlerinden fazla olmasına rağmen kadın ürolojisinde uzmanlaşmış merkezleri onaylamaktayız ve inanıyoruz ki çoğu ürolog operasyonu yapabilmek için teknik beceri kazanabilecektir. En önemli soru şu ki “kadın pelvik taban rekonstrüksiyonu üzerine uzman olmayan genel ürologlar bu konuda uzmanlaşacak yeterli hasta kapasitesini sağlayabilirler mi?”

Laparoskopik sakrokolpopeksi transabdominal yaklaşımla kıyaslandığında daha az kan kaybı ve daha kısa hastanede kalış süresi görülmektedir, ancak bunun yanında operasyon süresi daha uzundur. Erken takipler LSKP vajinal güdük prolapsusunda ASKP kadar etkili olduğunu göstermektedir. Daha doğru sonuçlar vermek

için açık cerrahiyle karşılaştırmalı uzun dönem takip sonuçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Valide edilmiş klinik uygulamaların sonuçları, iyi dizayn edilmiş prospektif çalışmalar bu girişimlerden hangisinin daha başarılı olduğuna karar vermek için yarar sağlayacaktır.

**Çevirmenin Yorumu:**

Pelvik organ prolapsusu yaş ile birlikte sıklığı giderek artmakta ve her üç hastanın birinde operasyona gerek duyulmaktadır. Laparoskopinin ürolojik pratiğe girmesinden sonra giderek artan bir şekilde bütün ürolojik operasyonlarda kullanılmaya başlanmıştır. Pelvik organ prolapsusu ve laparoskopiyi birleştiren ve retrospektif olarak incelenen bu yazıda takip süresinin kısa olması, düşük hasta sayısı nedeniyle pelvik organ prolapsusunda etkin bir tedavi alternatifi olarak yorum yapmak zor olacaktır. Bu yazı kısa takip sonuçlarıyla sakrokolpopeksi operasyonunun da laparoskopik olarak yapılabileceğini göstermiştir. Laparoskopik sakrokolpopeksi hakkında daha net yorum yapabilmek için daha fazla hasta sayısına sahip prospektif ve daha uzun takip süresi olan çalışmalar gerekmektedir.

**Çeviri:**

**Dr. Oktay Demirkesen, Dr. Çetin Demirdağ**  
**İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi**  
**Üroloji Anabilim Dalı**

## Laparoskopik augmentasyon sistoplasti: doğal ileum ile ince barsak submukozasının domuz modelinde karşılaştırılması

Wang DS, Anderson DA, Fretz PC, Nguyen TT, Winfield HN

*Laparoscopic augmentation cystoplasty: a comparison between native ileum and small intestinal submucosa in the porcine model*

*BJU International, 99: 628-631, 2006*

Mesane normal fonksiyonu istemli işeme olana kadar idrarı depolamaktır. Bununla birlikte birçok hastalık mesane fonksiyon bozukluğuna neden olabilir ve konservatif tedaviden yarar görülmediği durumda da mesane kapasitesini artırmak amacıyla augmentasyon sistoplastisi yapmak gerekir. Augmentasyon sistoplastisi ile mesane kapasitesini artırmak için doğal barsak komponentleri kullanılmaktadır. Fakat bu metabolik hastalıklar, mesane taşı ve malignite oluşum riskini artırmaktadır. Doğal barsağı kullanarak yapılan augmentasyon sistoplastisinin bazı yan etkilerinden dolayı, mesane rekonstrüksiyonu için yeni alternatif teknikler araştırılmaktadır. PTFE ve polietilen gibi sentetik malzemeler kullanılarak yapılan yeni mesane modelleri, yabancı madde reaksiyonları nedeniyle yetersiz olmuştur. Son zamanlarda immün sistemden etkilenmeyen çevreye zarsız maddeler mesane rekonstrüksiyonunda kullanıma girmiştir. Kollajenle zenginleştirilmiş plasenta, dura, perikardium ve değişik re-absorbabl polimerlerle yapılan yeni mesane rekonstrüksiyonu bu konuda umutların artmasını sağlamıştır. Mesane augmentasyonunda kullanılan kollagen temelli bir diğer yapı ince barsak submukozal greftidir. Bu domuz ince barsağından elde edilen xenograft bir membrandır ve mukozal tunikanın iç yüzünden çıkarılır. Mesane rekonstrüksiyonunda kullanılan bir diğer yeni teknik de laparoskopik augmentasyondur. Bu teknikte barsak izolasyonu ve anastamoz sıklıkla ekstrakorporeal olarak gerçekleştirilmektedir.

Bu çalışmada toplam 14 tane domuzun 6 tanesine standart augmentasyon sistoplasti, 8 tanesine de ince barsak submukozası kullanılarak augmentasyon yapıldı. Bütün domuzlara ameliyat öncesi mesane kapasitelerinin belirlenmesi amacıyla sistometri yapıldı. Ameliyattan 6 hafta sonra genel anestezi altında mesane kapasite-

leri yeniden değerlendirildikten sonra mesane histolojik değerlendirilmesi amacıyla domuzlar öldürülüp mesaneleri çıkarıldı.

### Ameliyat Tekniği:

Tüm cerrahi işlemler genel anestezi altında gerçekleştirildi. Mesane kapasitesini değerlendirmek amacıyla sistometri yapıldıktan sonra laparoskopik transperitoneal teknik için 4 port yerleştirildi. İnce barsak submukozası kullanılarak yapılan augmentasyon sistoplastisi için ticari olarak sağlanabilen 7x7 cm'lik standart 4 kat ince barsak submukoza parçası (Cook Urological, Spencer, IN, USA) %0.9 izotonik içinde 10 dakika boyunca bekletildi. İntrakorporeal dikişi kolaylaştırmak için bu yamanın dört köşesine 3/0 polyglactin sütürler yerleştirildi. Mesane horizontal olarak 10 cm kesilerek iki yaprağa ayrıldı. Daha önce hazırlanmış yama, mesane üzerine yerleştirilerek köşelere yerleştirilmiş sütürler yardımıyla devamlı dikişler ile anastamoz yapıldı. Mesane tamamen kapatılmadan önce 12 F suprapubik kateter doğal mesane duvarından yerleştirilerek sütür yardımıyla sabitlendi. Su sızdırmaz anastamoz, mesane içine izotonik verilerek kontrol edildi. Mesane kapasitesi ilk anda kontrol edilmedi. Loja penroz dren konuldu ve 1 hafta sonra çekildi. İleosistoplasti tekniğinde izolasyon, detubulizasyon ve ileo-vezikal anastamoz yalnızca laparoskopik olarak yapıldı. Uygun 15 cm'lik ileum segmenti seçilip bunun mesaneye gergin olmayacak şekilde yetiştirilmesine özen gösterildi. İki adet mezenterik pencere açıldı ve barsak laparoskopik endo-barsak stapleri (35 mm\_3.5 mm, Ethicon Endosurgery, Cincinnati, OH, USA) kullanılarak çaprazlanarak kesildi. Barsak anti-mezenterik yüzünden 2/0 polyglactin sütür kullanılarak hazırlandı.

## Alt Üriner Sistem

Kesilen barsakta anti-mezenenterik yüzde 2 adet küçük enterotomi açıldı. Barsak side-to-side olarak anastamoz edildi. Hazırlanan ince barsak lupu antimezenenterik yüzden detubularize edildi. Mesane horizontal olarak 10 cm açıldı. Hazırlanan ince barsak mesane apeksinden başlanarak 2/0 polyglactin devamlı sütürlü anastamoz edildi. Tüm işlem intrakorporeal olarak gerçekleştirildi. Mesane tamamen kapatılmadan önce 12 F suprapubik kateter doğal mesane duvarından yerleştirilerek sütür yardımıyla sabitlendi. Su sızdırmaz anastamoz, mesane içine izotonik verilerek kontrol edildi. Loja penroz dren trokar yerinden konuldu ve 1 hafta sonra çekildi. Cerrahi işlem 14 domuzda da komplikasyonsuz olarak gerçekleştirildi. İnce barsak submukoza grefti kullanılan iki domuzda cerrahiden 7 gün sonra üremi gelişti ve hayvanlar öldü. Eksplozasyon yapıldığında ince barsak submukoza grefti ve doğal mesane arasındaki anastamoz hatında tek bir defektin neden olduğu intraperitoneal aşırı miktarda infekte idrar olduğu görüldü. Laparoskopik augmentasyon sistoplastinin cerrahi öncesi ve sonrası sonuçları Tablo 1’de özetlenmiştir.

**Tablo 1. Laparoskopik augmentasyon sistoplastinin cerrahi öncesi ve sonrası sonuçları**

Değişkenler, ortalama	İleum	İnce barsak submukoza	p*
n	8	6	6
Ameliyat süresi (dakika)	192.8	164.4	0.18
Mesane kapasitesi (ml)			
Cerrahi öncesi	264.4	237.4	1
Cerrahi sonrası	457.4	381.7	
Fark (P†)	211 (0.001)	144.3 (0.014)	0.27

\*İleum ve ince barsak submukoza; laparoskopik augmentasyon öncesi ve sonrası

Bu çalışmada domuz modelinde ince barsak submukoza kullanılarak laparoskopik teknikle yapılan augmentasyon sistoplastisinin, laparoskopik teknikle standart barsak kullanılarak yapılan augmentasyon sistoplastinin sonuçlarını karşılaştırarak yapılabilirliğini araştırdık. İnce barsak submukozasını ürotelyal büyüme için başarılı bir yapı malzemesi olduğunu ve çevreye zararsız bir materyal olduğunu gösteren çalışmaların sonuçlarını göz önüne alarak seçtik. Bunun sonucunda da laparoskopik augmentasyon sistoplastisinin standart barsak kullanılarak yapılmasını uygun bulduk. Laparoskopik ileosistoplasti tamamen intrakorporeal olarak gerçekleştirildi. Zamanla ilgili olarak öğrenme eğrisi ile orantılı

olarak daha iyi sonuçların alınabileceğini öngörmekteyiz. Bu teknikte hiçbir domuzda barsak obstrüksiyonu, anastamoz kaçağı veya ileus gibi bir komplikasyona rastlanmadı. İleum submukoza grefti kullanılan augmentasyon sistoplastisinin geleneksel yöntemle göre daha kötü sonuçları olduğunu bulduk. Bu yöntemle mesane kapasitesinin arttığını tespit etmemize rağmen bu standart yöntemle göre daha azdır. İleum submukoza grefti epitelium büyümesinde duraksamaya neden olarak skar doku artışına neden olabilir. Gerçekten de komplikasyon gelişen iki domuzda da ürotelyum gelişiminin çok az olduğu histolojik çalışmalarda görüldü. Bu iki domuzdaki anastamoz kaçağının teknik bir nedenle mi yoksa epiteliumda gelişme sorunu yüzünden mi olduğu açık değildir. Yine tecrübelerimize göre ileum submukoza greftini mesaneye tutturmak doğal ileuma göre daha zordur. İleum submukoza greftinde karın içi yapışıklıklara daha fazla rastlanmaktadır. Bu da minimalde olsa idrar kaçağının bu yöntemde daha fazla olduğunu akla getirmektedir. İki yöntem arasında cerrahi süreler açısından anlamlı bir fark yoktur.

Sonuç olarak laparoskopik augmentasyon sistoplasti ameliyatı domuz modelinde mesane kapasitesini artırıcı bir yöntem olarak tamamiyle intrakorporeal olarak yapılabilir. İleum submukoza grefti kullanılarak yapılan augmentasyon sistoplastinin sonuçları geleneksel yöntemle göre daha kötüdür. Laparoskopik yöntemin standart hale gelebilmesi için daha fazla deneyime ihtiyaç vardır.

## Çevirmenin Yorumu:

Mukoza çıkarılmış barsak segmentinin augmentasyonda kullanılması yeni değildir ve 1950’li yıllara kadar uzanmaktadır. Bu işlemde ürotelyumun barsak yüzeyini hemen kaplaması beklenmektedir. Bu ameliyatlara ilgili olarak daha önceleri yapılan hayvan deneylerinde başarılı sonuçlar bildirilmesine rağmen yapılan yamada oluşan kontraktür dokusu hep sorun oluşturmuştur. İnsanlarda barsak submukoza korunarak yapılan ameliyatlarda da metablastik ürotelyal doku ve kontraktür meydana gelmiştir. Kontraktürden ve oluşacak aşırı mukustan korunmak için auto-augmentasyon ile demuskularize edilmiş mesane üzerine mukozası alınmış barsak



segmentinin konması denenmiş, ancak bunda da bir müddet sonra alınan mukozal biyopsilerde barsak yapılarına rastlanmıştır. Yapılan bu çalışmalarda hayvanlarda olsun ya da insanda olsun augmentasyonda kendi dokuları kullanılmıştır. Bu makalede olduğu gibi ticari olarak sağlanabilen maddelerden yapılacak olan ameliyatların başarıları kanımca daha kötü olacaktır. Ürotelyumun üzerine submukozası ile birlikte intestinal segment (ince barsak, mide, kolon) yerleştirilmesi çekici gelmesine ve ameliyat sonrası sonuçlarının oldukça başarılı olduğunun bildirilmesine rağmen halen bu işlem için uzun

dönem takip süresine sahip daha fazla hasta ile ilgili deneyimlere ihtiyaç vardır. Bu çalışmanın asıl değeri işlemin laparoskopik olarak bütünüyle intrakorporeal olarak yapılmasıdır. Laparoskopik deneyimi iyi olan ehil ellerde doğal barsak segmenti kullanılarak bu ameliyat açık cerrahi ile benzer başarı oranlarıyla rahatlıkla yapılabilir.

**Çeviri:****Dr. Murat Savaş****Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı**

## Laparoskopik augmentasyon ileosistoplasti: bulgular ve sonuçlar

El-Feel A, Abdel-Hakim MA, Abouel-Fettouh H, Abdel-Hakim AM

Laparoscopic augmentation ileocystoplasty: results and outcome

European Urology (12 Mart 2008 tarihi itibariyle yayınlanmak üzere kabul edildi)

Hipokomplian kontrakte mesane nörolojik ve non-nörolojik hastalıklar nedeniyle oluşabilir. Halen antiko-linerjikler ve temiz aralıklı kateterizasyon (TAK) birinci basamak tedaviyi oluşturmaktadır ve buna ilave olarak, intravezikal botulinium toksini, kapsaisin ve resiniferatoxin ile yapılan tedaviler umut verici sonuçlar vermektedir. Bütün bu tedavi yöntemlerinin yetersiz kaldığı durumda hipokomplian mesane tedavisinde cerrahi, üroloğun en son başvurucağı çare haline gelmektedir. Bu kurguda augmentasyon ileosistoplasti, hipokomplian mesane için %58-100 oranındaki kontinans başarısıyla altın standart tedavi yöntemidir. Docimo ve ark'nın 1995 yılında mideyi kullanarak ilk laparoskopik augmentasyon ameliyatını tanımlamalarından sonra Gill ve ark'ları 2000 yılında farklı barsak segmentlerini kullanarak augmentasyon enterosistoplasti ameliyatını değişik şekilde tanımladılar. Daha sonraki yayınlar ya hayvan modelinde ya da çok kısıtlı hasta sayılarıyla yapıldı. Bu çalışmada biz, tek merkezde yapılmış olan ve ortalama 39 ay takip süresine sahip 23 hastalık laparoskopik augmentasyon ileosistoplasti sonuçlarımızı paylaştık.

Haziran 2001 ve Ekim 2006 arasında, maksimum detrusor basıncı  $\geq 40$  cm H<sub>2</sub>O ve cerrahi dışındaki tedavilere yanıt vermeyen hipokomplian mesanesi olan 19 erkek ve 4 kadın hastaya laparoskopik augmentasyon

ileosistoplasti ameliyatı uygulandı (mesane kompliansı 15 ml/cm H<sub>2</sub>O'dan düşüktü). Hastaların ortalama yaşı 27 yıl (range 12-56 yıl) ve vücut kitle indeksi 22.9 kg/m<sup>2</sup> (range 21.9-27.3 kg/m<sup>2</sup>) olarak bulundu. Tanısal sistoskopi işlem öncesi olası diğer patolojileri ekarte etmek için yapıldı. Tablo 1'de etyolojik etkenler ve hastalıkların özellikleri gösterilmektedir.

### Teknik

Veres iğnesi ile pnömoperitoneum oluşturulduktan sonra hasta aşırı tradelenburg pozisyonuna getirilip iki adet 10 mm ve 2 adet 5 mm olmak üzere 4 port yerleştirildi. Mesane 100 ml izotonikle şişirildikten sonra mesane duvarı sagittal planda endo-bıçak yardımıyla açıldı. İşlem esnasında ureter orifislerinin yaralanmamasına özen gösterildi. Daha sonra terminal ileumdan 10-15 cm'lik kısım seçildi (ileoçekal valvin 10 cm kadar yakınından) ve pelvise doğru çekilerek mesaneye uyumu değerlendirildi. İşlemin bu kısmında laparoskopi geçici olarak sonlandırılarak sağ taraftaki 10 mm'lik portun giriş yeri 2-3 cm genişletilerek ileum vücut dışına çıkarıldı. Terminal ileumun 10 cm distalinden itibaren 10-15 cm'lik barsak kısmı kanlanmasının bozulmamasına dikkat edilerek izole edilip klemlenerek kesildi. Barsak devamlılığı için 3/0 vicryl ile end-to-end anastomoz yapıldı ve barsak karın içine itildi. İzole edilen kısım izotonikle ıslatıldıktan sonra kendi üzerine katlanarak U şekline getirildi ve antimezenterik yüzden açıldı. Katlanmış yapıların alt köşeleri devamlı olarak 3/0 vicryl ile arka yapırağı oluşturmak için dikildi. Dış köşeler de anterior kısmı oluşturmak için aynı tarzda dikildi. Oluşturulan ileal poş tekrar karın içine itildi. Genişletilen 10 mm'lik trokar yeri tekrar daraltılıp yeniden trokar yerleştirildi. Pnömooperitoneum oluşturulduktan sonra laparoskopik olarak poşun mezenterinin kıvrılmaması için

**Tablo 1. Hipomplian mesane patolojisi ve hastalık karakteristikleri**

Patoloji	n
Spinal kord travması	5
Bilazise bağlı kontrakte mesane	4
Detrusor sfinkter dissinerjisi + detrusor hiperrefleksisi*	2
Yaygın sklerozis	3
Etyolojisi tanımlanamayan detrusor hiperrefleksisi	8
İnterstitiyel sistit	1
Üst üriner sistem patolojisi	
Vezikoüreteral reflü	3
İnkontinans	9

\*Detrusor sfinkter dissinerjisi olan 2 hastaya sfinkterotomi uygulandı.

mesane üzerine uygun pozisyona getirildi. Poşun ağzı mesane duvarı ile 3/0 vicryl kullanılarak dikildi. Oluşturulan vezikoileal anastomozun su geçirmezliği içeri verilen 150 cc izotonikle test edildi. İşlemin sonunda sağdaki 5 mm'lik porttan 16 F drenaj kateteri yerleştirildi. Son 11 hastamızda ise işleme farklı bir basamaktan başladık: İlk önce McBurney noktasından 3-4 cm'lik insizyonla barsak vücut dışına alındıktan sonra önce barsak poşu oluşturuldu.

Hasta verileri, ameliyat detayları ve takip süreleri kayıt edildi. Ürodinamik değerlendirme ameliyat öncesi veya ameliyattan 12 ay sonra yapılarak mesane kapasitesi, maksimum detrusor basıncı ve işlemin sonuçları ölçüldü. Tüm hastalarda ameliyatlar laparoskopik olarak ortalama 202 dakikada tamamlandı. Laparoskopik ileosis-toplasti ameliyatının sonuçları Tablo 2'de özetlenmiştir.

**Tablo 2. Laparoskopik augmentasyon ileosis-toplasti sonuçları**

	Aralık	Ortanca	Ortalama
Ameliyat süresi (dak)	165-330	185	202
Oral beslenme (gün)	3-5	4	3.7
Hastanede kalma süresi (gün)	5-7	5	5
Üretral kateter (gün)	9-24	10	11
Ameliyat öncesi mesane kapasitesi (ml)	65-230	90	111
1. ayda mesane kapasitesi (ml)	245-425	290	311
12. ayda mesane kapasitesi (ml)	640-1450	700	778
Ameliyat öncesi maksimum detrusör basıncı (cm H <sub>2</sub> O)	73-117	93	92
12. aydaki maksimum detrusor basıncı (cm H <sub>2</sub> O)	9-24	14	15

### Tüm ameliyatı intrakorporeal olarak yapmalı mıydık?

Poşu intrakorporeal olarak hazırlamak çok uzun zaman alacaktı. Ortalama kabul edilen ameliyat süresi bu seride açık augmentasyona göre daha uzun olmasına rağmen kabul edilebilir sınırlardadır (3 saat 22 dakika) ve diğer laparoskopik augmentasyon serilerine göre daha kısadır. Fakat biz asıl olarak intrakorporeal olarak ha-

zırlanacak barsakta oluşabilecek komplikasyonlar için endişelendik ve daha güvenli olması nedeniyle poşu ekstrakorporeal olarak hazırladık. Serimizde hiçbir hastada ileal anastomozla ilgili komplikasyon görülmemesi çok önemlidir.

### Vezikoüreteral reflü nedeniyle üreter reimplantasyonu yapmalı mıydık?

Birkaç çalışmada nörojenik mesaneye sekonder gelişen reflü nedeniyle üreterin yeniden reimplantasyonu yararından bahsedilmiştir. Ancak ameliyat sonrasında, mesane içi basıncının azalmasına bağlı olarak reflü derecesinde azalma ve ya reflünün tamamen düzelmesi görülebilir. Bizim serimizde bir hastada tek taraflı reflü tamamen düzeldi. İki hastada ise reflü derecesinde azalma

görüldü ve hiçbirinde renal fonksiyonlarda bozulma ve pyelonefrit görülmedi.

Bizim araştırmalarımıza göre serimiz, laparoskopik augmentasyon sistoplasti yapılan en büyük ve takip süresi en uzun olan seridir. Düşük postoperatif morbidite, kısa hastanede kalış süresi, hızlı iyileşme ve laparoskopik serilerden beklenen iyi vücut görüntüsü olduğundan bizim serimizin sonuçları açık serilerle karşılaştırılabilir (Tablo 3).

**Tablo 3. Açık ve laparoskopik augmentasyon sistoplasti ameliyatlarının ürodinamik bulguları**

Seriler	Hasta sayıları	Ameliyat öncesi mesane hacmi (ml)	Ameliyat sonrası mesane hacmi (ml)	Ameliyat öncesi detrusor basıncı (cm H <sub>2</sub> O)	Ameliyat sonrası detrusor basıncı (cm H <sub>2</sub> O)	Ortalama takip süresi
Sidi ve ark	12	134	562	Bahsedilmemiş	_30	15 ay
Nasrallah ve Aliabadi	14	101	383	40-80	Bahsedilmemiş	28 ay
Luangkhou ve ark	21	185±17	595±43	53±6.3	16±2.3	3.1 yıl
Quek ve Ginsberg	26	201±106	615±204	81±43	20±12	8 yıl
Khastigir ve ark	32	143±81	589±188	108±43	19±15	6 yıl
Mevcut çalışma	23	111	788	92	15	39 ay

Sonuç olarak laparoskopik augmentasyon ileosistoplasti güvenli, teknik olarak uygulanabilir ve ürodinamik sonuçları yayınlanmış açık augmentasyon ileosistoplasti ameliyatlarıyla karşılaştırılabilir bir yöntemdir.

#### Çevirmenin Yorumu:

Rekonstrüktif cerrahi alanında laparoskopik yöntem çok hızlı bir şekilde gelişmektedir. İlk laparoskopik augmentasyon ameliyatı 1995 yılında Docimo tarafından tanımlanmasına rağmen teknik zorlukları nedeniyle halen sınırlı sayıda yapılmaktadır. Buna rağmen laparoskopik yardımcı mesane rekonstrüksiyon ameliyatı düşük morbidite ve kozmetik avantajları nedeniyle mesane augmentasyonu için en uygun yöntem olarak durmaktadır. Augmentasyon enterosistoplasti ameliyatının bütü-

nüyle intrakorporeal olarak yapılması teknik zorlukları ve ameliyat sürelerinin oldukça uzun olması nedeniyle çok az laparoskopik merkezinde ve sınırlı sayıda yapılmaktadır. Mevcut makale, 23 olgu, 39 ay gibi uzun sayılabilecek takip süresi ve açık cerrahi ile karşılaştırılabilir başarılı sonuçları nedeniyle bu alanda bizlere cesaret vermektedir. Bu ameliyat süresi ve teknik zorluklar laparoskopideki tecrübe ve yeteneklerimizi geliştirdiğimizde daha makul sınırlara çekilecektir. Ayrıca robotik laparoskopik rekonstrüktif cerrahi, bu teknik zorlukların üstesinden gelmemizde en büyük umut ışığı gibi durmaktadır.

#### Çeviri:

**Dr. Murat Savaş**

**Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı**

## Üreteropelvik bileşke darlığında perkütan endopyelotominin rolü

Rukin NJ, Ashdown DA, Patel P, Liu S

The role of percutaneous endopyelotomy for ureteropelvic junction obstruction

Ann R Coll Surg Eng 89: 153-156, 2007

Üreteropelvik bileşke darlığı (UPBD) konjenital bir durum olup, çoğunlukla çocukluk çağında görülür. Yetişkin ve ileri yaş olgularda; taşlara sekonder olarak, üreter manüplasyonları sonrası, dışarıdan üreter basıları, primer obstrüktif lezyonlar, retroperitoneal fibrozis ve ya üst üriner sistemde inflamasyona yol açan diğer hastalıkları takiben de görülebilir. Yetişkinlerde semptomatik UPBD olan olgular cerrahi olarak tedavi edilmelidir. İntrensek semptomatik UPBD olan olgular için, minimal invaziv bir cerrahi işlem olarak perkütan antegrad endopyelotomi (PAE), açık rekonstrüktif cerrahiye karşı güvenilir bir alternatif olarak ön plana çıkması amacıyla tüm dünyada çeşitli klinik araştırmalar yapılmıştır.

Yazarlar kendi kliniklerinde PAE'yi yetişkin olgularda UPBD'nın ilk tedavi seçeneği olarak sunmaktalar. Bu yöntemin düşük morbiditesi, daha iyi kozmetik sonuçları ve operasyon süresinin daha az olması açık pyeloplastiye tercih sebebi olarak sunulmaktadır. Ancak tedavi önerilen hastalara, %15 oranında bu girişim sonrası başka girişimlere gerek duyulabileceği ve laparoskopik ya da açık rekonstrüktif cerrahilerdeki başarı oranlarının daha yüksek olduğu önceden anlatılmış. PAE deneyimlerini inceleme, bu cerrahi işlemin sonuçlarının kabul edilebilir olup olmadığını tespit ve halen "birincil tedavi yöntemi olarak kullanmalı mıyız?" sorusunu cevaplama amacıyla bu çalışma hayata geçirilmiştir.

Ocak 2000 ve Mayıs 2004 tarihleri arasında semptomatik olup PAE tedavisi uygulanan UPBD olgularının hastalık hikâyeleri ve radyolojik bulguları geriye dönük olarak incelenmiştir. Tüm cerrahi girişim aynı cerrah tarafından yapılmıştır. Ortalama yaşları 47 olan (24-70 yıl) 14 hasta (6 erkek ve 8 kadın) değerlendirmeye alınmıştır. Genel anestezi altında sistoskopi ile üreter kateteri ve bir adet kılavuz tel girişim yapılacak tarafa yerleştirilmiştir.

Hasta yüzüstü yatar pozisyona getirildikten sonra üreter kateterinden kontrast madde verilerek radyolojik eş zamanlı görüntü altında kaliksten giriş yapılmıştır. Soğuk bıçak kullanılarak UPJ postero-lateralden pelvis ve üreter çevresindeki yağ dokusu görülünceye kadar kesilmiş ve iki adet double J-üreterik kateter yerleştirildikten sonra 22 Fr nefrostomi tüpü ile ameliyat sonlandırılmıştır. Operasyon sonrası birinci gün nefrostomi alınmıştır. Üreteral kateterler postoperatif 6. haftada çekildikten sonra 3. ayda MAG3 diüretik renogram incelenmiş ve eş zamanda klinik semptomatik özellikler değerlendirilmiştir.

Ortalama operasyon süresi 53 dakika, hastanede kalma süresi 3.8 gün ve ortalama takip süresi 30 ay olan olgularda majör nitelikte ameliyat sonrası komplikasyon olmamıştır. 3 ayda 14 olgunun 13 ünde (%93) ağrı geçmiş, MAG3 renogramında 11 olguda da (%79) radyolojik düzelme gözlenirken, semptomları geçmeyen bir olguya açık pyeloplasti uygulanmıştır.

Yazarlar, makalenin tartışma kısmında PAE'nin gelecekteki rolü olarak açık cerrahiye alternatif minimal invaziv bir yöntem olduğunu vurgularlarken, açık pyeloplasti ile karşılaştırıldığı zaman PAE'de operasyon süresinin daha kısa, operasyon sonrası ağrının daha az olduğunu belirtmişlerdir. Diğer taraftan, küçük bir insizyon ile iyi bir kozmetik sonuç alındığı ve operasyon sonrası iyileşme süresinin daha kısa olduğunu da bu konudaki olumlu görüşlerine eklemişlerdir.

Yazarlar kliniklerinde elde ettikleri PAE sonuçlarının, diğer basılmış yayınlarla karşılaştırılabilir olmasına rağmen, radyolojik başarılarının semptomatik başarılarından daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. Laparoskopik ürolojik ünitelerinin gelişmekte olduğunu belirten yazarlar yakın gelecekte hastalarına laparoskopik dismem-

*Üst Üriner Sistem*

bered pyeloplastiyi UPBD için primer tedavi olarak sunacaklarını belirtiyorlar. Çünkü; laparoskopik dismembered pyeloplastinin, komplike UPBD'si olan olgularda, özellikle çaprazlayan damar veya periureteral fibrosis olması halinde, uzun süreli fonksiyonel başarısı %98'in üzerindedir. Laparoskopik pyeloplastinin bu yüksek başarı oranına ilaveten bu operasyonu öneren merkezlerin artmasına bağlı olarak, laparoskopik pyeloplasti UPBD'nin tedavisinde altın standart tedavi olarak sunulmaktadır. Ancak, PAE UPBD tedavisinde gelecekte de rol almaya devam edecektir. Bu operasyon, beraberinde taş hastalığı olan veya antegrad üreterik akses gereken olgularda ilk tedavi seçeneği olarak kullanılmalıdır. Dismembered pyeloplastinin başarısız olması durumunda tedavi seçenekleri tekrar açık ya da laparoskopik onarım veya endoürolojik yöntemlerdir. PAE tekrarlayan açık operasyon veya laparoskopik onarıma karşı minimal invaziv endoürolojik bir alternatiftir. Görüntünün skar dokusu ile engellenmemesi, çaprazlayan damarın primer girişimde mobilize edilmiş olması, çok iyi fonksiyonel so-

nuçların olması, uzun dönem başarı oranlarının %70 civarlarında olması ve düşük morbidite ile mükemmel bir ikincil tedavi seçeneği sunar.

**Çevirmenin Yorumu:**

Çalışmada 14 hastaya semptomatik UPBD için PAE yapılmış. %93'ünde ağrı geçmiş, %79'unda da radyolojik düzelme gözlenmiş. Olgu sayısının azlığı bu konudaki diğer yayınlara baktığımızda uzun önem başarı oranlarının daha düşük olacağını gösterir. Geniş bir olgu sayısı ile yayınlanmış olsaydı daha anlamlı olabilirdi. Ancak PAE perkutan böbrek cerrahisi yapılan her klinikte, özellikle daha önce açık ya da laparoskopik pyeloplasti yapılan başarısız olgularda ilk seçenek olmalıdır.

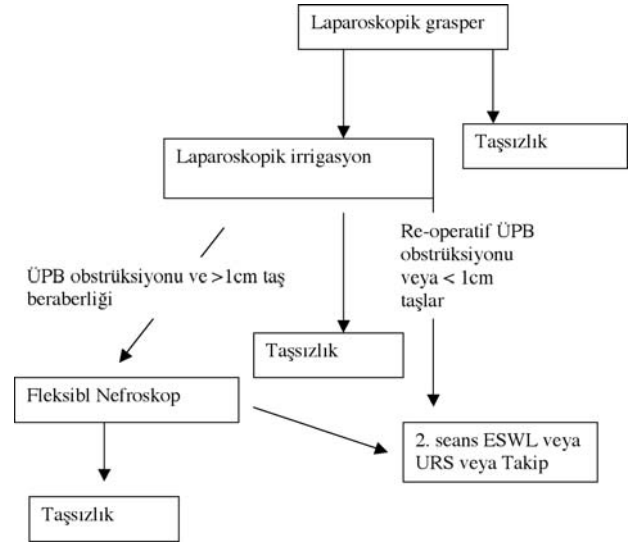
**Çeviri:****Dr. Orhan Tanrıverdi****S. B. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,****2. Üroloji Kliniği**

## Laparoskopik pyeloplasti ve eş zamanlı pyelolitotomi

Stein RJ, Turna B, Nguyen MK, Aron M, Hafron JM, Gill IS, Kaouk J, Desai M  
Laparoscopic pyeloplasty with concomitant pyelolithotomy: technique and outcomes  
Journal of Endourology 22: 1251-1256, 2008

Eş zamanlı üretero-pelvik bileşke (ÜPB) obstrüksiyonu ve böbrek taşının tedavisinde farklı cerrahi yaklaşımları uygulamak mümkündür. Bu çalışmada, yazarlar laparoskopik pyeloplasti ile eş zamanlı uygulanan laparoskopik pyelolitotomi sonuçlarını taş hastalığının eşlik etmediği hastalarda uygulanan laparoskopik pyeloplasti sonuçları ile karşılaştırmıştır.

Yazarlar, çalışmada son 3 yılda merkezlerinde laparoskopik pyelolitotomi yapılan 117 hastanın verilerini incelemiştir. On beş (%10.6) hastaya laparoskopik pyeloplasti sırasında aynı tarafa eş zamanlı laparoskopik pyelolitotomi yapılmıştır. Tüm hastalara rutin olarak preop 4.7 Fr JJ katater yerleştirilmiştir. Çoğu hastada transperitoneal yaklaşım uygulanmıştır. Laparoskopik pyeloplastide hastaların tamamında Anderson-Hynes Dismembered tekniği kullanılmıştır. Üretero-pelvik anastomozda çift sütür tekniği kullanılmıştır (anteriorda renksiz, posteriorda renkli 4-0 poliglaktin). Taşlar ÜPB eksize edildikten sonra alınmıştır. Genellikle geniş bir pyelotomi pelvise ve diğer kalıklara ulaşmaya olanak sağlar. Taşın çıkarılması için 11 (%73.3) hastada laparoskopik grasper, 2 (%13.3) hastada fleksibl nefroskop ve 2 (%13.3) hastada laparoskopik irrigasyon kullanılmıştır. Şekil 1'de yazarların teknik olarak kullandıkları yöntemler gösterilmiştir. Laparoskopik pyelolitotomi grubundaki hastalar eşlik eden böbrek taşı bulunmayan



Şekil 1.

Tablo 2. Pyeloplasti yapılan hastalarda operatif ve postoperatif özellikler

	Eş zamanlı taş (+)	Eş zamanlı taş (-)	p değeri
Transperitoneal yaklaşım (%)	13 (%86.7)	12 (%80)	1.0000
Çaprazlayan damar			
Evet	4 (%26.7)	8 (%53.3)	0.2635
Hayır	11 (%73.3)	7 (%46.7)	
Anderson-Hynes Dismembered (%)	15 (%100)	15 (%100)	-
Ortalama operasyon süresi (dak)	174.0±55.75 (100-255)	170.0±54.02 (75-250)	0.8433
Ortalama tahmini kan kaybı (ml)	53.3±51.6 (25-200)	54.7± 32.8 (10-100)	0.9333
Ortalama port sayısı	4 (3-5)	4 (3-5)	-
Açık cerrahiye geçiş	0	0	-
Intraoperatif komplikasyon (%)	1 (%6.7)	0	-
Ortalama hastanede kalış süresi (saat)	38.5±24.8 (17.0-108.0)	39.4± 14.0 (18.0-67.6)	0.9028
Postoperatif komplikasyon	0	0	-

Tablo 1. Pyeloplasti uygulanan hastalarda preoperatif özellikler

	Eş zamanlı taş (+)	Eş zamanlı taş (-)	p değeri
Hasta sayısı	15	15	
Erkek sayısı	4 (%26.7)	2 (%13.3)	0.6513
Ortalama vücut kitle indeksi (20.0-39.3)	27.2±5.8 (20.0-39.3)	26.3±5.5 (19.1-36.5)	0.6605
ÜPB obstrüksiyonu tarafı, sağ (%)	8 (%53.3)	9 (%60.0)	1.0000
Ortalama taş sayısı	6.2 (1-21)	-	-
Ortalama taş boyutu (mm)	5.8 (1-10)	-	-

*Üst Üriner Sistem*

ve yalnız laparoskopik pyeloplasti yapılan 15 hasta ile karşılaştırılmıştır. Hastaların preoperatif özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Gruplar arasında preoperatif, intraoperatif ve postoperatif sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Laparoskopik pyelolitotomi sonrası toplam taşsızlık oranı %80 bulunmuştur. Ortalama operasyon süresi laparoskopik pyelolitotomi grubunda 174 dakika, kontrol grubunda ise 170 dakika saptanmıştır. Bir hastada replasman gerektirmeyen kanama komplikasyonu gelişmiştir. Hiçbir hastada postoperatif komplikasyon saptanmamıştır. Hastanede kalma süresi her iki grupta benzer bulunmuştur. Her iki gruba ait operatif ve postoperatif özellikler Tablo 2'de verilmiştir.

Laparoskopik pyeloplasti ile eş zamanlı uygulanan laparoskopik pyelolitotomi yüksek taşsızlık oranına sahip, operasyon süresini ve morbiditeyi anlamlı oranda arttırmayan etkili bir işlem olarak bulunmuştur. İntraoperatif fleksibl nefroskop sadece seçilmiş olgularda gereklidir.

**Çevirmenin Yorumu:**

Üretero-pelvik bileşke obstrüksiyonu ve eş zamanlı böbrek taşı birlikteliği azımsanmayacak bir oranda görülmektedir. Yayında, erişkinlerde bu birliktelik yaklaşık %20 oranında, çocuklarda ise yaklaşık %5 oranında bildirilmektedir. Bu durum da ürologları farklı tedavi seçenekleri arasından hasta açısından en uygun tedavi stratejisini belirlemeye iter. Özellikle ÜPB'ye oturmuş taşlarda taşın mı ÜPB obstrüksiyonuna yol açtığı yoksa ÜPB obstrüksiyonu nedeniyle mi taşın oluştuğu hâlâ tartışmalıdır. Genel kanı, bu tip durumlarda öncelikle taşın tedavi edilmesi (ör: ESWL, perkütan nefrolitotomi veya üreterorenoskopi) ve sonrasında ÜPB'nin obstrüksiyon açısından yeniden değerlendirilmesidir. Bununla birlikte ÜPB obstrüksiyonu ve eş zamanlı böbrek taşı varlığında taşın oluşumunda anatomik etkenlerin yanı sıra metabolik etkenlerin de rol oynadığı iyi bilinmek-

tedir. Ancak ÜBP obstrüksiyonu ve renal pelviste yüzen bir taşın veya herhangi bir kalikte taş varlığının bu iki patolojinin eş zamanlı cerrahi olarak tedavi edilmesi gerekliliğini ortaya koyar. Tedavi stratejilerinden açık nefro/pyelolitotomi ve pyeloplasti çok uzun zamandır standart tedavi olarak kabul edilmektedir. Son dönemlerde ise minimal invazif cerrahi seçeneklerine olan ilgi başka tedavi modalitelerini de gündeme getirmiştir. Örneğin, perkütan nefrolitotomi ve eş zamanlı endopyelotomi çok çekici bir alternatiftir. Ancak perkütan endopyelotominin uzun dönemde başarı oranlarının düşük olması farklı minimal invazif tedavi seçeneklerini ortaya çıkarmıştır. Yakın zaman önce laparoskopik pyeloplasti ve eş zamanlı pyelolitotomi serileri rapor edilmiştir. Bu serilerde, pyeloplasti sonrası taşların çıkartılması amacıyla sıklıkla laparoskopik bir porttan yerleştirilen fleksibl nefroskop kullanılmıştır. Yukarıda cerrahi teknik detayların oldukça kapsamlı bir şekilde sunulduğu makalede ise yazarlar özellikle operasyon süresini kısaltmak ve işlemin daha basit bir şekilde uygulanabilmesi amacıyla çoğunlukla laparoskopik kaşık forsepsini tercih etmişlerdir. Yazarlar, bu amaçla laparoskopik pyeloplasti ile eş zamanlı uygulanan laparoskopik pyelolitotomi sonuçlarını taş hastalığının eşlik etmediği hastalarda uygulanan laparoskopik pyeloplasti sonuçları ile karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak her iki grupta %100'e varan başarı ile ÜPB obstrüksiyonunu tedavi etmişlerdir. Ayrıca taş olan grupta ise %80 taşsızlık sağlamışlardır. Bu bulgular, laparoskopik pyeloplasti ile eş zamanlı uygulanan laparoskopik pyelolitotomi tekniğinin ÜPB obstrüksiyonu ile eş zamanlı görülen böbrek taşı olgularında etkin ve güvenilir bir yöntem olduğunu göstermektedir.

**Çeviri:**

**Dr. Raşit Altıntaş, Dr. Oktay Nazlı**

**Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı**



## Laparoskopik pyeloplastinin gerçek başarısını ölçmek

Maynes LJ, Levin BM, Webster TM, Baldwin D, Herrel SD.  
Measuring the true success of laparoscopic pyeloplasty  
Journal of Endourology 22:1193-1198, 2008

Laparoskopik pyeloplasti (LP), açık üreteropelvik birleşke darlığı (ÜPBD) tamirine eşit veya daha yüksek başarı oranlarıyla minimal invaziv alternatif olarak kabul edilmiştir.

Bu çalışmada, Aralık 2001-Kasım 2006 tarihleri arasında, tek cerrah tarafından gerçekleştirilen 92 (48 sağ, 44 sol) LP retrospektif olarak değerlendirildi.

Bir hastada kullanılan retroperitoneal yaklaşım hariç tüm hastalarda transperitoneal yaklaşım kullanılmıştır. 62 hastada (%67) primer tamir gerçekleştirildi ve diğer 30 hastada (%33) başarısız açık ve/veya endoskopik işlemlerden dolayı sekonder tamir gerçekleştirildi.

Laparoskopik Anderson-Hynes dismembered piyeloplasti için tekniğimiz yayında rapor edilen diğerleriyle benzerdir.

Hastalar ameliyat sonrası 6. haftada kliniğimizde yeniden değerlendirildi ve üreteral stentleri çekildi. Stentleri çekildikten sonraki 6. haftada, 4-6. aylar arasında diüretik renal taramaları yapıldı. Şüpheli taramaları ( $10 < T_{1/2} < 20$  dk.) ve rezidüel semptomları veya taramalarda obstrüksiyonu ( $T_{1/2} > 20$  dk.) olan hastalar uygun olduklarında Whitaker basınç akım çalışmasıyla değerlendirildiler.

İlk 47 hastamız için göreceli semptom skoru, hastalar klinikte iken görsel analog skala (GAS) kullanılarak elde edilmiştir. Bu bilgi sadece Aralık 2001-Ocak 2005 arasındaki hastalardan toplanmıştır. Hastalardan ameliyattan 1 ay önce ve ameliyatın hemen öncesinde ağrıyı değerlendiren GAS'ı doldurmaları istendi. Stent çıkartıldıktan 6 hafta sonra da ağrı değerlendirildi. Hastalar daha sonra ağrının azalma derecesine göre sınıflandırıldı (ağrı yok, ağrıda %80 veya daha fazla azalma, kısmi ağrı ancak %50'den fazla azalma, %50'den daha az azalma). Ortalama subjektif düzelme de hesaplandı.

Primer tamir yapılan hastalarda, 61/62 (%98), objektif fizyolojik testle obstrüksiyon gerilemesi gösterildi. Diğer 30 hastaya ikincil kompleks onarım yapıldı. Bu hasta-

ların 24'ünde (%80) diüretik  $T_{1/2} < 20$  dakika bulundu, tedavileri başarılı olarak kabul edildi. Bu grupta diüretik  $T_{1/2}$  10-20 dakika arasında ve ağrısında gerileme olan 2 hasta vardı. İkisinin de orta derecede hidronefrozu oldu. İkisinin de takiplerindeki görüntülemelerde stabil renal fonksiyon bulundu ve konservatif olarak takip edildiler.

Operatif özellikler Tablo 1'de özetlenmiştir. Genel ortalama takip 13 ay (aralık 2-54 ay) idi (Tablo 2).

**Tablo 1. Operatif özellikler**

Primer (n,%)	62.6
Sekonder/kompleks anatomi (n,%)	30.3
Taraf (sağ:sol)	48:44
Anderson-Hynes (n)	89
Flep onarımı (n)	2
YV plasti (n)	1
Transperitoneal (n)	91
Retroperitoneal (n)	1
Çaprazlayan damarlar (n,%)	47.5
Operasyon süresi dakika (ortalama, aralık)	250, 138-488
Tahmini kan kaybı ml (ortalama, aralık)	63, 10-500
Hastanede kalış süresi gün (ortalama, aralık)	1.2, 1-6

Hiç intraoperatif komplikasyon olmadı ve 3 periooperatif komplikasyon oluştu. 1 hastada operasyon günü karnamadan dolayı acil yeniden eksplorasyon gerekti. Damar perirenal yağda bulundu ve laparoskopik olarak kontrol altına alındı. Hastanın durumu stabil kaldı ancak 2 ünite eritrosit süspansiyonu transfüzyonu ihtiyacı oldu.

GAS sorgu formunda ağrı tarif eden hastalardaki ortalama genel subjektif iyileşme %84 idi (Tablo 2).

LP ile pek çok seride açık onarıma yaklaşan veya geçen başarı oranları rapor edilmiştir (Tablo 3). Bu, endo-

**Tablo 2. Sonuçlar**

Takip süresi ay (ortalama, aralık)	13.2-54
Objektif başarı (n,%)	
Primer	61.9
Sekonder/kompleks anatomi	24.8
Rezidüel ağrı (%)	
Hiç	50
<%50	11
>%50	39
Genel subjektif iyileşme (ortalama %)	84

Tablo 3. Büyük ölçekli laparoskopik piyeloplasti serilerinin sonuçları

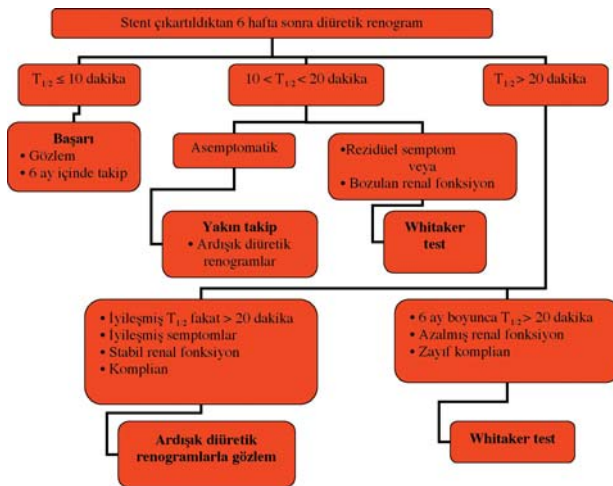
	n (1°/2°)	Ort. Ameliyat süresi (dk)	Hastane kalış süresi (gün)	Ortalama takip süresi (ay)	Primer onarımlar % başarı	Sekonder onarımlar % başarı	Genel % başarı	Takipte kullanılan görüntüleme
Bauer ve ark.	42(420)	-	-	15	-	-	98(41/42)	DR, Renal US, IVP
Inagaki ve ark.	147 (122/25)	246	3.1	24	98 (119/122)	84 (21/25)	95 (140/147)	DR, Renal US, IVP
Sigueira ve ark.	19 (109)	240	2.9	7.8	-	-	94 (16/17)	DR
Moore ve ark.	30 (24/5)	270	3.5	163	-	-	97	DR veya IVP
Chen ve ark.	57 (50/7)	258	3.3	131	-	-	94 (32/34)	DR, IVP,
AP/RP								
Soulie ve ark.	26	165	4.5	14.4	-	-	92 (24/26)	IVP
Eden ve ark.	127	164	2.8	19.7	982	909	812	DR, RP
Moon ve ark.	170 (156/14)	140	3.00	12	972	846	962	DR, RP
Slama ve ark.	15	178	4.8	166	-	-	93 (14/15)	IVP
Tarret ve ark.	100 (83/17)	252	-	26.4	-	-	96	DR, IVP
Lopez-Pujal ve ark.	47 (34/13)	3416	2.25	19.93	-	-	936 (44/47)	DR
Türk ve ark.	49 (49/0)	165	3.7	232	-	-	977	DR, IVP,
Renal US								
JKanetscheck ve ark.	67 (67/0)	123	4.1	25	-	-	98 (49/50)	DR, IVP,
RDUS								
Ost ve ark.	50 (29/21)	-	2.6	16	100 (29/29)	95 (20/21)	98 (49/50)	DR

DR=diüretik renogram, RP=retrograd piyelografi, AP=antegrad piyelografi, RDUS=renkli Doppler ultrasonografi, IVP=intravenöz piyelografi, US=ultrasonografi

piyelotomi gibi diğer minimal invaziv tedavi seçenekleriyle mümkün olmamıştır ve bu nedenle endoskopik onarımların dayanıklılığı sorgulanır olmuştur. Biz bu çalışmada ağır gerilemesini başarı olarak değerlendirmedik; çünkü sessiz obstrüksiyon dirençli obstrüksiyona eşlik edebilir ve böbreğin duruma uyum sağlamasıyla ilişkili olabilir.

Biz obstrüksiyon gerilemesinin postoperatif kanıtı olarak, ideal olarak  $T_{1/2} < 10$  dakika olan renal taramayı öneriyoruz.  $T_{1/2}$  10 ile 20 dakika arasında olanlardan, eğer hastanın herhangi rezidüel semptomu veya azalmış fonksiyonu varsa Whitaker çalışması öneriyoruz (Şekil 1).

Laparoskopik piyeloplastide, çaprazlayan damarın



Şekil 1. Laparoskopik piyeloplastiden sonra önerilen takip

bulunması ve UPJ'nin bunlardan uzağa transpozisyonu önemlidir ve bundaki başarısızlık operasyonun başarısızlığına sebep olabilir. Serilerimizde çaprazlayan damarların insidansını %51 bulduk bu Türk ve ark. tarafından bulunan %57 oranından biraz düşüktür. Janetscheck ve ark. çaprazlayan damarların disseksiyonu ve UPK'dan uzağa yer değiştirilmesiyle yapılan nondisembered piyeloplastide %98 olan yüksek bir başarı oranı bildirmişlerdir.

### Çevirmenin Yorumu:

Yazarlar bu çalışmada laparoskopik piyeloplastinin başarısını katı objektif kriterlere dayandırmışlar. Bu kriterler içinde takipte diüretikli renal sintigrafi, Whitaker basınç-akım çalışmaları yer almaktadır. Ağrı başarı ölçüsü olarak kullanılmamış, yayınlara bakıldığında başarı oranları bu yazıya göre biraz daha yüksek bulunmuştur. Bunun sebebini katı objektif kriterlere bağlamışlar.

Çalışmada tüm olguları transperitoneal yapmışlar. Eden ve arkadaşları hastaların önemli bir kısmında çaprazlayan damarların nedensel olduğunu belirtiyorlar ve rutin olarak retroperitoneal yaklaşımı öneriyorlar.

### Çeviri:

Dr. Volkan Tuğcu, Dr. Bircan Mutlu

S.B. Dr. Sadi Konuk Bakırköy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

## Böbrek taşlarının tedavisinde laparoskopinin rolü: bir merkezin deneyimi ve yayının gözden geçirilmesi

Nambirajan T, Jeschke S, Albqami N, Abukora F, Leeb K, Janetschek G.

Role of laparoscopy in management of renal stones: single center experience and review of literature  
Journal of Endourology 19: 353-359, 2005.

Yazarlar çalışmalarında, böbrek taşı nedeniyle uyguladıkları laparoskopik cerrahi sonuçlarını geriye yönelik olarak değerlendirip, bu sonuçları yayın ile karşılaştırmaktadır. Yazıda böbrek taşının tedavisi için uygulanan toplam 19 laparoskopik işlem, 5 ana gruba ayrılarak incelenmektedir.

### Grup 1: UPJ darlığı ile beraber olan pelvis taşı için laparoskopik pyeloplasti ve pyelolitotomi

İki hastaya Anderson-Hynes ve 1 hastaya Fengerplastik olmak üzere toplam 3 hastaya transperitoneal laparoskopik pyeloplasti ve pyelolitotomi uygulanmıştır.

### Grup 2: Semptomatik üst pol kaliks divertikül taşı için laparoskopik nefrolitotomi ve divertikül mukozasının ablasyonu

Laparoskopik nefrolitotomi, üst pol anterior kaliks divertikülündeki taş nedeniyle 2 hastaya primer olarak ve geçirilmiş başarısız perkütan nefrolitotomi operasyonu sonrası üst pol posterior kaliks divertikül taşı olan 1 hastaya sekonder olarak uygulanmıştır.

### Grup 3: İncelmiş korteksli polar bölgedeki taş için laparoskopik parsiyel nefrektomi

İncelmiş korteksli alt pol kaliks taşları için 2 hastaya ve üst pol kaliks taşları için 1 hasta olmak üzere toplam 3 hastaya laparoskopik parsiyel nefrektomi yapılmıştır.

### Grup 4: Laparoskopik pyelolitotomi

Hepsi komplet koraliform veya parsiyel koraliform taşlar için toplam 5 laparoskopik pyelolitotomi (4 transperitoneal, 1 retroperitoneal) uygulanmıştır. Bu işlemler esnasında double J kateter konulmamasına karşın gelişen komplikasyonlar nedeniyle bu 5 hastanın 4'üne operasyon sonrası dönemde double J kateter takılmış.

### Grup 5: Laparoskopik basit nefrektomi / heminefektomi

Koraliform taş hastalığı nedeniyle böbreklerinde fonksiyon kaybı gelişen 4 hastaya nefrektomi ve bilateral çift toplayıcı sisteme sahip bir hastaya heminefektomi uygulanmıştır.

Taş hastalığının cerrahi tedavisinde muhtemel enfekte idrarın peritoneal kaviteye kontaminasyonunu önlemek için genellikle retroperitoneoskopik yaklaşım uygulanır. Yazarlar kendi deneyimlerinde, geçirilmiş laparotomileri olan 2 hasta dışındaki tüm olgulara transperitoneal yaklaşımlı laparoskopik cerrahi uygulamışlar, bunun sonucunda beklenen enfektif komplikasyonların görülmediğini bildirmişlerdir. Buna karşın transperitoneal yaklaşım uygulanan 2 hastada taşlar peritoneal kavitede kaybedilmiş, 1 hastaya kaybedilen taşın büyük olması nedeniyle operasyon sonrası 4. günde tekrar laparotomi uygulanmış ve taş inen kolonun anteriorunda omentum ile çevrili bir halde bulunmuş ve alınmıştır. İlginç olarak en ciddi komplikasyonlar retroperitoneoskopik yaklaşım uygulanan hastalarda görülmüş. Nefrotanöz fistül nedeniyle nefrektomi uygulanan bir hastada barsak yaralanması meydana gelmiş ve hastaya kolostomi açılmış; retroperitoneoskopik pyelolitotomi bir hastada ise frajil pelvis nedeniyle pelvis tam olarak kapatılmamış ve idrar kaçağı 30 gün devam etmiştir.

Toplam 7 hastada geçirilmiş perkütan nefrolitotomi hikâyesi olmasına rağmen bu hastaların hepsi transperitoneal olarak tedavi edilmiştir. Hiçbir hastada açık cerrahiye geçiş veya kan transfüzyonu ihtiyacı olmamış ve hastaların hepsi başarı ile tedavi edilmiştir. Bu sonuç bize geçirilmiş perkütan nefrolitotomi hikâyesi olanlarda transperitoneal laparoskopik yaklaşımın etkin ve güvenli bir tedavi yöntemi olduğunu işaret etmektedir.

*Üst Üriner Sistem*

Yazarlar operasyon esnasında ultrasonografi ve floroskopi kullanmamalarına rağmen özellikle koraliform taşları olan hastaları içeren bir hasta grubunda %93'lük bir tam taşsızlık oranı elde etmişlerdir. Bu yüksek başarı oranı, gelecekte koraliform taşlarının tedavisinde laparoskopik cerrahinin diğer tedavi yöntemlerine göre bir adım önde olabileceğini işaret etmektedir.

Sonuç olarak laparoskopik cerrahi; kompleks taşların tedavisinde, taşların eşlik ettiği anatomik anomalile-

rin düzeltilmesinde, anterior kaliks divertikül taşlarının tedavisinde, taş hastalığı nedeniyle fonksiyon kaybı gelişen böbreklere parsiyel nefrektomi, heminefektomi veya toplam nefrektomi yapmak için başarıyla uygulanabilir.

**Çeviri:**

**Dr. Murat Binbay, Dr. Ahmet Yaser Müslümanoğlu  
S. B. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği**

## Iatrojenik lezyonların laparoskopik tedavisi

Abreu LA, Tanaka M, Abreu SC, Kawano PR, Yamamoto H, Otsuka RA, Travassos MR, Amaro JL, Fugita OE.

Laparoscopic management of iatrogenic lesions

Journal of Endourology (Haziran 2008 döneminde yayınlanmak üzere kabule dildi)

Ürolojik laparoskopik girişimlerde %3.6-22.1 oranında komplikasyonla karşılaşılabilir. Bu oranlar açık cerrahideki benzerdir. Laparoskopi serilerinde reoperasyon gerekliliği ise %0.7-1.5 olarak bildirilmiştir. Bu durum özellikle geçirilmiş açık operasyonlardan sonra gelişen adezyonlara ve organlardaki anatomik yer değişikliklerine bağlı olmaktadır. Videolaparoskopinin cerrahi morbiditeyi azaltma ihtimali olmakla beraber cerrahi komplikasyonların bu yolla düzeltilmesi ile ilgili yayında bilgi yoktur. Bu makalede iatrojenik lezyonların laparoskopik yöntemle düzeltilmesi konusu yayın ışığında irdelendi.

Laparoskopik yöntemle düzeltme ameliyatı yapılan 23 hasta çalışmaya alındı. Bu hastaların verileri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Laparoskopik onarım yapılan hastaların ikisinde

(%8.6) başarısızlık gelişti. Bir hastada sonda alınmasını takiben erken dönemde Veziko-vajinal fistül (VVF) nüksü gözlenirken bir hastada da üreteroüreterostomi sonrasında restenoz gelişti. Bir hastada VVF onarımı sırasında şiddetli fibrozis nedeniyle açık ameliyata geçildi (%4.3). Bu hasta daha önce bu bölgeden iki kez açık operasyon geçirmişti. Başka bir hastada da VVF onarımı sırasında derin ven trombozuyla birlikte kompartman sendromu gelişti.

Geçirilmiş büyük abdominal ve pelvik cerrahiler laparoskopi için relatif kontrendikasyonu oluşturmaktadır. Abdominal histerektomi VVF'ün en sık gözlenen nedenidir. Radyasyon ve obstetrik yaralanmalar daha az sıklıkta VVF'e neden olurlar. VVF onarımında vajinal ve abdominal yaklaşımların birbirlerine üstünlüklerine dair yeterli veri yoktur. Vajinal yaklaşım basit fistüllerde

**Tablo 1. Cerrahi operasyonlar, gelişen komplikasyonlar ve yapılan laparoskopik düzeltici operasyonlar**

Hasta	İlk Cerrahi	Komplikasyon	Laparoskopik İşlem
1	Histerektomi	VVF*	Onarım
2	Histerektomi	VVF	Onarım
3	Histerektomi	VVF	Onarım
4	Histerektomi	VVF	Onarım
5	Histerektomi	VVF	Onarım
6	Histerektomi	VVF	Onarım
7	Histerektomi	VVF	Onarım
8	Üreterolitripsi	VVF	Onarım (konversiyon)
9	Laparoskopik endometriyotik nodül rezeksiyonu	Üreterokutanöz fistül	Üreteral reimplantasyon
10	Perineoplasti	Üreterovajinal fistül	Üreteral reimplantasyon
11	Üreterolitripsi	Enkruste üreteral stent	Pyelotomi ve stent alınması
12	Üreterolitripsi	Enkruste üreteral stent	Pyelotomi ve stent alınması
13	Açık pyelotomi	Enkruste üreteral stent	Pyelotomi ve stent alınması
14	Üreterolitripsi	Üreteral stenoz	üreteroüreterostomi
15	Üreterolitripsi	Üreteral stenoz	üreteroüreterostomi
16	Üreterolitripsi	Üreteral stenoz	üreteroüreterostomi
17	Laparoskopik piyeloplasti	Üreteral stenoz	üreteroüreterostomi
18	Kolon rezeksiyonu	Üreteral stenoz	Üreteroliz ve reimplantasyon
19	Ateşli silahla yaralanma	Üreteral stenoz	Üreteroliz
20	Histerektomi	Üreteral stenoz	Üreteroliz
21	Laparoskopik Parsiyel Nefrektomi	Üreteral yaralanma	üreteroüreterostomi
22	Laparoskopik Radikal Prostatektomi	Enterokutanöz fistül	Barsak rezeksiyonu ve anastomoz
23	TVT	Barsak perforasyonu	Primer onarım

VVF\* Vezikovajinal Fistül

## Üst Üriner Sistem

hızlı ve güvenli bir yöntem iken, abdominal girişimler supratrigonal ve kompleks (radyoterapi vb) fistüllerde tercih edilmektedir. Seçilen yaklaşıma da bağlı olarak bu yöntemlerde başarısızlık oranı %4-37 arasındadır. Laparoskopik VVF onarımı, abdominal yönteme kıyasla kısa hastanede kalış süresi ve nekahat dönemi olması yanında kozmetik açıdan da avantajlı bir yöntemdir. Laparoskopik yöntemde optik magnifikasyon ve ekspozur açısından avantajların bulunması yanında mesanenin açılması veya ikiye ayrılması gibi işlemler gerekmeksizin fistül traktına direkt olarak ulaşılarak traktusun rezeksiyonu yapılabilmektedir. Bu yöntemin başarısızlık oranı %0-8 arasındadır. Bu çalışmada da bir olguda açık konversiyon (%11) bir olguda da (%12.5) başarısızlık vardı. Bu çalışmadaki VVF'lü hastaların yarısında VVF'ü düzeltici abdominal cerrahi geçirme hikâyesi vardı. Bu durum fistül traktının tanınmasını güçleştirmektedir.

Üreteral yaralanmalar genel cerrahi, obstetrik, jinekolojik ve ürolojik operasyonlardan sonra %0.5-10 oranında gözlenmektedir. Geç dönemde gözlenen darlıklarda başarı oranları balon dilatasyonla %48-88, endoüreterotomi ile %55-85, açık cerrahi ile %91-97 oranındadır. Bu serideki 10 hastanın biri hariç hepsinde (%90) başarılı bir şekilde laparoskopik onarım yapılmıştır.

Enkruste üreteral stenti olan hastalarda stentin çıkarılması için ESWL, üreteroskopi ve PNL gibi alternatifler olsa da çoğunlukla birden fazla yöntem gerekmektedir. Laparoskopik bu yöntemlerin minimal invaziv bir alternatifi- dir. Bu seride ESWL'ye cevapsız ciddi enkrustasyonlu sten-

ti olan 3 hasta laparoskopik pyelotomi ile tedavi edildi.

Minimal invaziv cerrahiler sırasında gelişen barsak yaralanmalarının tanısının konması kolay olmamaktadır. Şüpheli barsak yaralanmasının erken tanı ve tedavisinde laparoskopi faydalı olabilir. İki hastada barsak yaralanmasına laparoskopik yöntem kullanılarak erken tanı konuldu ve onarım yapıldı.

Bildirilen olgu sayılarının azlığına rağmen; sutürasyon tekniklerinde, deneyimde, laparoskopik görüntüleme yöntemlerinde ve enstrümanlardaki gelişmeye paralel olarak minimal invaziv özellikte olan laparoskopik girişimler, iatrojenik yaralanmaların tedavisinde güvenilir bir tedavi alternatifi olmaya adaydır.

**Çevirmenin Yorumu:**

Deneyimin artması ve kullanılan cihazlardaki gelişmelere paralel olarak laparoskopik girişimlerin endikasyon alanları sürekli genişlemektedir. Başlarda kontrendikasyonlar içinde sayılan geçirilmiş abdominal cerrahi varlığı, bu makalede de görüldüğü gibi artık geçerliliğini yitirmiştir. İkincil düzeltici laparoskopik girişimlerin mutlaka çok deneyimli ellerce yapılması gerektiği gerçeği de unutulmamalıdır.

**Çeviri:**

**Dr. Sedat Soyupek**

**Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi**

**Üroloji Anabilim Dalı**

## Büyük (7 cm'den) böbrek kitlelerinde transperitoneal laparoskopik radikal nefrektomi

Berger AD, Kanofsky JA, O'Malley RI, Hyams ES, Chang C, Taneja SS, Stifelman MD  
Transperitoneal laparoscopic radical nephrectomy for large (more than 7 cm) renal masses  
Urology 71: 421-424, 2008

New York Üniversitesi'nin bu retropektif yazısında M.D. Stifelman ve S.S. Taneja'nın 6 yıl içerisinde 164 hastada gerçekleştirdikleri transperitoneal radikal nefrektomi olguları geriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Birçok preoperatif ve peroperatif verinin değerlendirildiği bu çalışmada kava trombusu olan, 2 cm'den büyük lenf nodu olan veya local organ tutulumu olan olgular çalışma dışı bırakılmıştır. 124 hastada tümör boyutu 7 cm'den küçük, 40 hastada ise 7 cm'den büyük bulunmuştur. Çalışmaya alınan parametreler bu iki grup arasında karşılaştırılmıştır.

124 hastanın 10'unda (%8.1), 40 hastanın 6'sında (%15) el yardımcı yönteme geçilmiştir. Her iki grupta da birer hastada cerrahi sınır pozitif olarak rapor edilmiştir. Büyük tümörü olan 8 hastada (%20) lenf nodu diseksiyonu yapılmış ve 3'ünde tümör saptanmıştır.

Her iki grubun demografik verileri arasında bir fark saptanmamıştır. Küçük tümörü olan 18 hastada (%14.5), büyük tümörü olan 9 hastada (%22.5) patolojik evrelemede T3 tümör rapor edilmiştir. Operasyon süresi büyük tümürlü hastalarda istatistiksel farklılık yaratacak ölçüde uzun bulunmuştur (209.5 dk-180.6 dk).

Her iki grupta da birer hastada kanama nedeniyle açık cerrahiye geçilmiştir. Gruplar arasında kanama miktarı farklı bulunmamıştır. Ancak postoperatif dönemde serum kreatinin seviyesi açısından her ne kadar istatistiksel farklılık ortaya konulmamış olsa da ( $p=0.055$ ) büyük tümürlü hastalarda daha fazla yükselmiştir (0.07 mg/dl-0.17mg/dl).

3 aylık izlemi olan 78 hastanın son kreatinin seviyelerine göre her iki gruptan da birer hastanın kronik böbrek yetmezliği sürecine girdiği saptanmıştır. Küçük tümürlü hastaların ortalama 24 aylık takiplerinde hiç nüks gözlenmezken, büyük tümürlü hastaların ortalama 22.1 aylık takibinde 1 hastada lokal nüks saptanmıştır.

### Çevirmenin Yorumu:

Laparoskopik cerrahi üroloji alanında geç bir başlangıç yapmış olsa da, kısa zamanda birçok standart açık cerrahinin yerini aldı ve hâlâ sınırlarını zorlamaya devam

ediyor. Böbrek tümörünün tedavisinde özellikle T1 tümörlerde laparoskopik cerrahinin sağladığı standart faydaların yanında 10 yıllık onkolojik sonuçlarda da sağladığı başarı birçok minimal invaziv cerrahi cesaretlendirip, daha ileri evre komplike olgularda da tekniğin uygulanmasına yol açmış görünüyor. New York Üniversitesi'nden gelen bu yayında retrospektif de olsa erken dönem sonuçların 7cm'den büyük tümörlerde, daha küçük tümörlerle benzer olduğu rapor edilmiştir. Yazarların da belirttiği gibi büyük kitlelerde çalışma alanının küçülmesi, büyüyen tümörle birlikte artan parazit damarlar, lenf nodu varlığının artması, renal vende tümör trombusu riskinin artması, öngörülebiyecek en önemli zorlayıcı etkenlerdir. Ancak bu zorluklar açık cerrahi için de aynı zorlayıcılığa sahiptir. Açık veya laparoskopik tüm onkolojik cerrahilerde cerrahın tecrübesi bu etkenlerle başa çıkma da en önemli etkidir. Tecrübeli bir cerrah, farklı trokar yerleşimi kompozisyonları ile büyük kitlelerin neden olduğu görüntü ve yaklaşım sorunlarını çözebilir. Dikkatli ve yavaş diseksiyon paraziter damarlardan olan kanamayı engelleyebilir. Lenf nodu diseksiyonu ise yine tecrübeli kliniklerin yaygın olarak yaptığı bir cerrahi işlemdir. Dolayısı ile büyük renal kitlelerde iyi planlanmış bir yaklaşım ile başarılı sonuçlar elde edilebilir. Şüphesiz bu kitlelerin çıkarılması daha uzun zaman alacaktır. Önemli olan bu süre içerisinde diğer organlara zarar verilmesini engellemektir. Farmakoterapi ve pnömatik kompresyonlarla derin ven trombozu riski minimize edilmeli, yeterli hidrasyon ve farmoterapi ile diğer böbreğin zarar görmesi engellenmeli, zaman zaman intraabdominal basınç düşürülerek hiperkarbi ve pnömotoraks/mediasten riski azaltılmalıdır. En önemlisi ise çok tecrübeli cerrahların bile hastalarını açmaktan veya el yardımcı yönteme geçmekten kaçınmadığını hatırlamaktır.

### Çeviri:

Dr. Cenk Y. Bilen

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Üroloji Anabilim Dalı

## Postoperatif üreteral stent rahatsızlığının giderilmesinde uzun salınlı oksibütininle fenazopridinin prospektif, randomize, çift kör plasebo kontrollü karşılaştırılması

Norris RD, Sur RL, Springhart WP, Marguet CG, Mathias BJ, Pietrow PK, Albala DM, Preminger GM.

A prospective, randomized, double-blinded placebo-controlled comparison of extended release oxybutynin versus phenazopyridine for the management of postoperative ureteral stent discomfort

Urology 71: 792-795, 2008

Üreteral stente bağlı ağrı/rahatsızlığın tedavisinde güncel yaklaşımlar; non-steroid antiinflamatuar ilaçlar, oral narkotikler, oral antikolinerjikler (oksibütinin veya tolteradin), ilaç kaplı stentler ve/veya lokal anestetikleri (fenazopridin) kapsamaktadır. Üreteral ağrı/rahatsızlığın tedavisinde bu yöntemlerin etkinliği net olarak yayınlanmamakla birlikte iyi klinik sonuç verdiği düşünülmektedir. Çalışmanın amacı, üreteroskopik işlem sonrası geçici olarak konan üreteral stente bağlı morbiditenin tedavisinde standart medikal tedavinin etkinliğini saptamaktır.

Çalışma prospektif, randomize, çift-kör, plasebo kontrollü yapılmıştır. Tek taraflı üreter taşı nedeni ile üreteroskopi sonrası stent yerleştirilen toplam 60 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Cerrahi işlem; 12-14F üreter kılıf kullanılıp 7.5F fleksibl üreterorenoskopi yapılmış ve taşlar Ho:Yag lazer ile 2mm küçülünceye kadar kırılmış. İşlem sonrası standart olarak 6F JJ stent cerrahın kararına bağlı konulmuştur.

Tüm hastalara, üç grupta olmak üzere (plasebo, oksibütinin XL 10mg/gün, fenazopridin 200mgx3 /gün) farmakoloji tarafından hazırlanan ve 21 işaretsiz kapsül den oluşan blister paketler verilmiş ve hastalara günde 3 kapsül almaları belirtilmiştir. Ayrıca gerektiğinde alınmak üzere 50 tabletlik narkotik analjezik (oksikodon) reçete edilmiştir. Yan ağrısı, suprapubik ağrı 10cm'lik visüel ana-

log ağrı skalası (VAS) [0:Ağrı yok, 10: Dayanılmaz ağrı] ile; idrar sıklığı, ani idrar hissi, dizüri ve hematüri ise semptom skorlaması (0: hiç semptom yok, 5: zamanın tamamında semptom var) ile postoperatif birinci, ikinci ve üreteral stentin alındığı gün kaydedildi. Narkotik analjezik kullanımı da kaydedildi.

Çalışmaya alınan 60 hastadan 8'i çeşitli nedenlerle çalışma dışı bırakılmış.

Tablo 1'de belirtilen klinik değişkenler ve yan ağrısı, suprapubik ağrı, idrar sıklığı, ani idrar hissi, dizüri açısından üç grup arasında herhangi bir zamanda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamış (Tablo 2). Üç grup arasında alınan analjezik miktarı açısından fark tespit edilmiş ancak oksibütinin grubunda diğerlerine göre daha az analjezik kullanımına eğilim gözlenmiş (Şekil 1).

Sonuç olarak bu çalışmada; ne uzun salınlı oksibütinin ne de fenazopridinin üreteral stentle ilişkili semptomların giderilmesinde plasebodan farkı bulunamamıştır. Yazarlar, bu sonucu çalışma grubundaki hastaların oldukça az olmasına bağlamışlar ve istatistiksel olarak anlamlılık bulabilmek için oldukça fazla sayıda hasta içeren grupların olması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca; ilaçlar, stent tasarımları veya cerrahi tekniklerdeki gelişmelerin devam etmesi gerekliliğini vurgulamaktadırlar. Sunulan çalışmalarının stentle ilişkili semptom-

Tablo 1. Üç grup için klinik değişkenler

	Plasebo Grubu (n= 18)	Oksibütinin Grubu (n=19)	Fenazopridin Grubu (n=15)	p değeri
Erkek / Kadın	12 / 6	11 / 8	6 / 9	0.299
Ort. Yaş ± SD (yıl)	48.61±10.5	49.21±10.15	52.58±15.11	0.387
SKS (Ort gün ± SD)	4±7	4±6	4±7	0.551

SKS: Stentin Kalış Süresi; SD: standart deviasyon

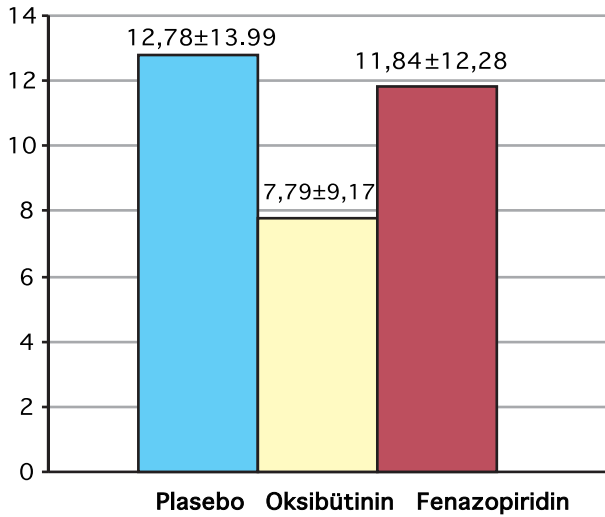


Tablo 2. Her grup için ölçülen rahatsızlık skorları \*

	Plasebo Grubu (n= 18)	Oksibütinin Grubu (n=19)	Fenazopiridin Grubu (n=15)	p değeri
<b>Yan ağrısı</b>				
1.gün	3	3.5	1	0.095
2.gün	4	3	2	0.082
SAG	2.5	3	2	0.517
<b>Suprapubik ağrı</b>				
1.gün	3	3	2	0.537
2.gün	2	1	3	0.530
SAG	2	2.5	0	0.166
<b>İdrar sıklığı</b>				
1.gün	2.5	4	3	0.129
2.gün	2	4	3	0.333
SAG	2	3	2	0.453
<b>Ani idrar</b>				
1.gün	2.5	4	1	0.171
2.gün	2	3.5	3	0.523
SAG	2	2	2	0.853
<b>Dizüri</b>				
1.gün	3	4	3	0.228
2.gün	1	0.5	1	0.407
SAG	2	2.5	2	0.394
<b>Hematüri</b>				
1.gün	2.5	3	3	0.610
2.gün	3	2	1	0.016
SAG	1	1	1	0.741

SAG: Stentin Alındığı Gün

\* Ağrı semptom skorlaması 0 (hiç ağrı yok)-10 (dayanılmayacak ağrı). İdrar sıklığı, ani idrar, dizüri ve hematüri 0-5 skalada değerlendirilmiştir (0: hiç, 1: nadiren, 2: zamanın yarısından az, 3: zamanın yarısı, 4: zamanın yarısından fazla, 5: zamanın tamamında)



Şekil 1. Tedavi gruplarında kullanılan analjeziklerin ortalama sayısı

ların giderilmesinde kullanılan oral ajanların etkinliğini değerlendirmek için gelecekte yapılacak çalışmalara temel olacağını belirtmektedirler.

### Çevirmenin yorumu:

Komplikasyon oluşmamış ve dilatasyon yapılmamış üreteroskopi sonrası genel kanı JJ stent kullanılmaması yönündedir. Ancak JJ stent konulduğu durumlarda hastaların önemli bir kısmında (%80-90) üreteral stente bağlı rahatsızlık/ağrı bildirilmektedir. Bu durum hastaların sosyal, iş ve seksüel hayatı üzerinde de olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Bundan dolayı, üreterorenoskopi sonrası stent konulan hastalarda görülecek rahatsızlık/ağrıyı gidermek önemli bir konu haline gelmektedir. Bu yönü ile bakıldığında, fikir açısından sunulan çalışma oldukça değerlidir. Ancak yazarların kendilerinin de belirttiği gibi çalışma gruplarındaki hasta sayılarının oldukça az olması çalışmanın en önemli dezavantajıdır.

Yayına bakıldığında bu çalışmayla aynı amacı hedefleyen (üreteral stente bağlı semptomları azaltmak) üreter taşı nedeni ile üreteral stent konulan hastalarda fark-

*Perkütan Nefrolitotripsi*

lı ilaçların kullanıldığı birkaç çalışma mevcuttur. Alfa-1 blokorlerden alfuzosin (1) ve tamsulosin'in (2) kullanımı ile üreterel stente bağlı semptom ve ağrılarda belirgin azalma ve yaşam kalitesinde artış tespit edilmiştir. İlave olarak; olgu sayısı az olmakla beraber üreterorenoskopi işlemine başlamadan önce üreter orifisi etrafına yapılan 2 ml %0.5'lik ropivakainin (uzun etkili lokal anestetik) ağrı ve işeme semptomlarını azalttığı gösterilmiştir (3). Bu konuda doğru ve kesin bilgiler için geniş hasta serilerinden oluşan gruplardan meydana gelmiş çalışmalara ihtiyaç olduğu açıktır.

**Kaynaklar:**

1. Deliveliotis C, Chrisofos M, Gougousis E, Papatsoris A, Dellis A, Varkarakis IM. Is there a role for alpha1-blockers in treating double-J stent-related symptoms? *Urology* 67: 35-39, 2006.
2. Damiano R, Autorino R, De Sio M, Giacobbe A, Palumbo IM, D'Armiento M. Effect of tamsulosin in preventing ureteral stent-related morbidity: a prospective study. *J Endourol* 22: 651-656, 2008.
3. Sur RL, Haleblan GE, Cantor DA, Springhart WP, Albala DM, Preminger GM. Efficacy of intravesical ropivacaine injection on urinary symptoms following ureteral stenting: a randomized, controlled study. *J Endourol* 22: 473-478; 2008.

**Çeviri:****Dr. Özcan Kılıç****Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi,  
Üroloji Anabilim Dalı**

## Perkütan nefrolitotomide tek perkütan giriş ile tedavi edilebilen böbrek taşlarında pron pozisyona karşı modifiye supin pozisyon: prospektif randomize bir çalışma

De Sio M, Autorino R, Quarto G, Calabro F, Damiano R, Giugliano F, Mordente S, D'Armiento M. Modified supine versus prone position in percutaneous nephrolithotomy for renal stones treatable with a single percutaneous access: a prospective randomized trial *Eur Urol* 2008; jul, 54 (1): 196-202

Pron pozisyonda ilk böbrek girişini 1955'de Goodwin ve ark. uygulamıştır. 1976'da Fernstrom ve Johanson nefrostomiden ilk taş çıkarma işlemini gerçekleştirmiştir. Alken ve ark. 1981'de mesane taşlarının kırılması için kullanılan ultrasonik litotriptörü perkütan böbrek taşlarının kırılması için kullanmıştır. Perkütan nefrolitotomi (PNL) o tarihten beri daha da gelişti ve endikasyonları daha net belirlendi.

Pron pozisyon böbreğe geniş bir giriş alanı ve organ yaralanmasının en aza indiren bir pozisyon olmasına rağmen, halen bazı kısıtlamaları mevcuttur. Morbid obez olgularda ve ciddi solunum problemlili hastalarda endikasyonu yoktur. Ayrıca hastalara PNL için üreter kateteri supin pozisyonda takıldığı için pron pozisyona dönme sırasında zaman kaybı olmaktadır.

Yazarlar bu çalışmayı pron pozisyona karşı modifiye supin pozisyonun operasyon zamanını, güvenilirliğini ve PNL'nin başarısını değerlendirmek amacıyla yapmışlar.

Yaş ortalaması 39.3 yıl (25-72) olan, 33 erkek, 42 kadın olmak üzere toplam 75 olgu A grubu (39 hasta supin pozisyonu), B grubu (36 hasta pron pozisyonu) olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Taş boyutu ortalama olarak sırasıyla 3.4 cm ve 3.3 cm olarak ölçülmüştür. Dahil edilme kriterleri olarak; renal pelviste veya kalikslerde taş boyutu >2.5 cm olması, tek giriş kanalı ile tedavi edilebilen olgular olması, vücut kitle indeksinin <30 kg/m<sup>2</sup> olması şeklinde alınmıştır. Hariç tutulma kriteri olarak; birden fazla kalikte veya büyük staghorn taş olması ve beraberinde renal anomalilerin olması olarak alınmıştır. Ameliyat öncesi değerlendirmede bütün hastalara intravenöz pyelografi, ultrasonografi ve idrar

kültürü yapılmıştır.

Tüm hastalara fleksibl sistoskop ile supin pozisyonda 5 Fr. ipsilateral böbreğe üreter kateteri takılmasını takiben A grubundaki hastaların kostovertebral açı bölgesine su yastıkçığı konularak ve aynı taraf bacak tam düz duruma getirilerek modifiye supin pozisyona getirilmiş. B grubu ise pron pozisyona getirilerek PNL uygulanmıştır. Taşlar, küçük fragmanların aspirasyonu amacıyla ultrasonik litotriptör ile kırılmış olup 3 olguda fleksibl nefroskop kullanma gereği duyulmuştur.

Operasyon süreleri, taştan arınma, kan kaybı, hastanede kalış süreleri ve komplikasyonlar değerlendirilmiş. Taştan arınmada her iki grup arasında istatistiksel fark saptanmamıştır (A ve B grubu sırasıyla %88.7 ve %91.6). En belirgin fark operasyon ameliyat sürelerinde gözlenmiştir (A grubu 43 dk., B grubu 68 dk.). Yine hastanede kalış süreleri sırasıyla 4.3 ve 4.1 gün olarak benzer bulunmuş.

Tartışma kısmında yazarlar supin pozisyonun birçok avantajından bahsediyor; solunum ve kardiovasküler fonksiyon bozuklukları riskini azalttığı, lokal anesteziyi daha iyi tolere ettiklerini, operasyon süresinin daha kısa olması, cerrahın radyasyona daha az maruz kalması ve oturarak çalışabilmenin konfor sağladığı üzerinde duruyorlar. Bacakların litotomi pozisyona kolaylıkla getirilebilmesi, aynı seansta hem perkütan hem de üreteroskopik müdahalenin yapılabilmesi supin pozisyonun ana avantajı olarak yayın desteğiyle savunulmuş. Supin pozisyonunun staghorn ve üst pol taşlarında, nefroskopun ameliyat masasından dolayı rahat hareket edememesi nedeniyle düşünülmemesi gerektiği ve pron pozisyonunda birden fazla giriş için alanın daha geniş olduğu

*Perkütan Nefrolitotripsi*

üzerinde duruluyor. Yine yazarlar prone pozisyon için 60 olgudan sonra PNL öğrenim eğrisinin tamamlandığını belirten yazımıza dayanarak supin pozisyon için de bu eğrinin geçerli olabileceği düşüncesinin yanında, yazıya yapılan yorumlar kısmında bu çalışmanın pron pozisyon için cerrahların yüksek tecrübeyi kazandığı esas bir öğrenim eğrisi olduğu üzerinde durmuştur. Supin pozisyon için bu çalışmayı yapan yazarların öğrenim eğrileri boyunca karşılaştıkları güçlükleri belirtmeleri faydalı olacaktır yorumu yapmıştır.

**Çevirmenin Yorumu:**

Aşırı obez ve kardiovasküler problemi olan olgularda pron pozisyonda PCNL sıkıntılı olabilmektedir. İlk

defa 1998 yılında Uria ve ark.'ları tarafından tanımlanan bu yöntemin, bu sıkıntılı olgularda kullanılmaması gereklidir. Yazarlar modifiye supin pozisyonda PCNL için tek giriş yapılabilecek olguları seçmiştir. Öğrenim eğrisinde bu seçimin doğru olduğu kanısındayım. Ancak pron pozisyonda PCNL yapma konusunda deneyimli bir cerrahın henüz öğrenim eğrisini tamamlamadığı diğer bir yöntemle karşılaştırma yapması çalışmanın sonucunu istatistiksel olarak cerrah tecrübesi parametresi açısından etkileyecektir.

**Çeviri:**

**Dr. Orhan Tanrıverdi**

**Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,**

**2. Üroloji Kliniği**

## Ürolojik laparoskopik cerrahi sırasında ve sonrasında cerrahların algılamaları ve yaralanmalar

Gofrit OF, Mikahail AA, Zorn KC, Zagaja GP, Steinberg GD, Shalhav AL.  
Surgeons' perceptions and injuries during and after urologic laparoscopic surgery.  
Urology 71: 404-407, 2008.

Laparoskopik ürolojik cerrahi uygulamaları son 5 yıl içerisinde çarpıcı biçimde artmıştır. Laparoskopi, hastanın konforunu önemli ölçüde artırmaktadır. Ne var ki cerrah, açık cerrahiden tamamen farklı ve daha fazla çaba gerektiren bir biyomekanik ortamda ameliyatı gerçekleştirmek zorundadır. Sabit trokar pozisyonları el aletleri ve kamera için zor çalışma açısı yaratmakta, iki boyutlu görüntü ve dokunma duyusunun eksikliği de cerrah için ek bir fiziksel ve zihinsel çaba gerektirmektedir. Dolayısıyla, laparoskopist, operasyon esnasında el aletlerine güç iletimini azaltacak biçimde, hemen hemen sabit baş ve boyun pozisyonunda bulunmakta, omuzlarında büyük bir zorlama hissetmekte ve aşırı el bileği supinasyonu, fleksiyon ve ulnar deviasyon ile karşı karşıya kalmaktadır. Cerrah, operasyon esnasında vücut ağırlığını farklı yönlere kımıldatarak dengeleme konusunda da kısıtlanmaktadır, zira cerrahtan tek ayağı üzerinde dururken diğer ayağı ile koter pedalını kullanması ve bu esnada da eliyle kesin, hassas, titiz manevralar yapması beklenmektedir. Tüm bu etkenler de laparoskopi sırasında ve sonrasında cerrahı ağrı, hissizlik, yorgunluk ve hatta yaralanmalara yatkın hale getirmektedir.

Robot yardımlı laparoskopik cerrahi (RYLC)'nin, standart laparoskopik cerrahi (SLC) tekniğine göre önemli avantajları bulunmaktadır. RYLC, cerraha daha rahat bir çalışma pozisyonu, üç boyutlu bir görüntü, sabit bir kamera platformu, vücut içindeki alet manipülasyonu sırasında 7 dereceye kadar serbestlik sağlamaktadır. Bu durum da, kurumsal olarak, standart laparoskopik cerrahiye ait ergonomi problemlerinin büyüklüğünü azaltabilmektedir. Yakın zamanda, SLC ve RYLC'nin iş yükü laboratuvar ortamında ZEUS sistemi (Çevirenin notu: ZEUS bir robot sistemidir) kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Yapılan karşılaştırma sonucunda da, RYLC'nin sütür atarken ve düğüm bağlarken daha çok kol abduksiyonu gerektirdiği ancak RYLC'de SLC'ye göre tenar kasların kullanımına daha az ihtiyaç duyulduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışma, aktif olarak çalışan ürolojik laparoskopistler arasında, çeşitli laparoskopik cerrahi modellerine bağlı olarak oluşan yaralanmaların tipini ve sıklığını değerlendirmeye çalışmaktadır.

Bu çalışmada kullanılan anket formları Mart 2006'da Endoüroloji Derneği üyelerine gönderilmiştir. Anket şu detayları içermektedir: Anketi yanıtlayan kişinin yaşı, ihtisas dönemi sonrasında uygulama yaptığı (çalışma) yıl sayısı, söz konusu kişi tarafından bugüne kadar gerçekleştirilen toplam SLC, el yardımlı laparoskopik cerrahi (EYLC) ve RYLC sayıları, haftalık ortalama girişim sayısı ve bu girişimlerin türlerine göre dağılımı. Ankete katılanlardan, ayrıca, SLC, EYLC ve RYLC kullanarak gerçekleştirdikleri ortak laparoskopik girişimlere ait güncel ortalama cerrahi süreleri hakkında detaylı bilgi vermemeleri de istenmiştir.

Ankete katılanların önceden mevcut olan ve cerrahi esnasında oluşan nöromuskuler veya artrit yaralanmalarına ilişkin bilgiler toplanmıştır. SLC, EYLC ve RYLC sonrasındaki ağrı, hissizlik, boyun-sırt-bel-omuz-ön kol/dirsek, el/bilek ve parmaklardaki yorgunluğa dair değerlendirmeler 1'den 10'a kadar olan bir skala ile değerlendirilmiştir. (1=mutat, 10=hiç).

Anketi tamamı erkek 73 üroloji doktoru cevaplamıştır. Yapılan değerlendirmede katılımcıların ortalama yaşının 44, uzmanlık eğitimi sonrasında ortalama çalışma sürelerinin ise 11.7 yıl olduğu görülmüştür. Haftada gerçekleştirilen ortalama girişim sayısı 3.1, tüm laparoskopik girişimlerin ortalama süresi 156 dakikadır. Anke-

*Laparoskopik Üroloji Eğitimi*

te katılanların en fazla gerçekleştirdikleri girişimin standart laparoskopik nefrektomi olduğu belirlenmiştir. Öyle ki standart laparoskopik nefrektominin ankete katılan 73 kişiden 60'ı (%82) tarafından yapıldığı tespit edilmiştir. En uzun süren girişimin standart laparoskopik prostatektomi (ortalama 233 dakika), en kısa süren girişimin ise standart laparoskopik adrenaektomi (ortalama 128 dakika) olduğu değerlendirilmiştir.

Ankete katılanlardan sadece 8 tanesinde (%10.9) daha önceden nöromuskuler ya da artritik yaralanması olduğu belirlenmiştir. Yirmi-iki üroloji doktoru ise (%30) cerrahi sırasında nöromuskuler ya da artritik yaralanmaya maruz kalmıştır. En sık görülen yaralanma biçiminin, 13 kişi tarafından (%18) deklare edilen parestezi, parastezinin en sık görüldüğü yerlerin ise başparmak ve ortaparmak olduğu tespit edilmiştir. Omuz ağrısı (3), boyun ağrısı (3) ve bel ağrısı (3) ise cerrahların karşılaştığı diğer önemli problemlerdir.

Cerrahi sırasında yaralanma riski ile kişinin gerçekleştirdiği toplam laparoskopik girişim sayısı arasında kayda değer bir ilişki mevcuttur. Cerrahi sırasındaki yaralanma riski ile kişinin laparoskopik cerrahi yaparken harcadığı süre arasında da dikkate değer bir ilişki vardır. Bu risk, kişinin yaşı, ya da uzmanlık eğitimi sonrasındaki çalışma sürelerine bağlı değildir.

Diğer yandan, ankete katılanlar arasında ağrı ve hissizlik şikâyetlerine, yorgunluktan daha sık rastlandığı tespit edilmiştir. Söz konusu şikâyetlerin en az olduğu laparoskopik model RYLC, en fazla olduğu model ise EYLC'dir. Boyun ağrısı ve hissizlik en sık SLC sonrasında (%20), bel ağrısı ise en sık EYLC sonrasında (%20) gözlenmiştir. En yüksek oranda ağrı ve hissizlik ise, EYLC sonrasında dirsekte ve distal bölgede saptanmıştır. EYLC sonrasında el ve bilekte hissizlik ve ağrı şikâyeti ise sırası ile cerrahların %45 ve %37'si tarafından dile getirilmiştir.

Tartışma bölümünde ise yazarlar, yaptıkları çalışmayı özetleyip, bulgularını ortaya koymaktadır. Çalışmada ilgili kişilere anketlerin yollanması yoluyla ürolojik laparoskopik cerrahi sırasında ve sonrasında oluşan ağrı, hissizlik, yorgunluk ve yaralanmalarla ilgili bilgi toplandığı belirtiliyor. Yapılan çalışma sonucunda da söz konusu şikâyetlerin en az görüldüğü laparoskopik modelin

RYLC, en fazla görüldüğü modelin ise EYLC olduğu, cerrahi sırasında nöromuskuler ya da artritik yaralanmaya maruz kalma oranının ankete katılanlar arasında %30 olarak tespit edildiği dile getiriliyor. Yine, cerrahların sahip olduğu tecrübenin, onları yaralanma riskinden korumadığı değerlendiriliyor.

Öte yandan, boyun bölgesinde ağrı ve hissizlik şikâyetinin EYLC ve RYLC ile karşılaştırıldığı zaman en sık SLC sonrasında görüldüğünü vurguluyor ve laparoskopik girişim sonrası oluşacak boyun ağrısının monitörün dikkatlice yerleştirilmesi ile giderilebileceği dile getiriliyor. Bu nedenle monitörün Veelen ve arkadaşlarının çalışmasında belirtildiği gibi cerrahın tam önünde, baş ve dirseği arasındaki mesafenin ortasına gelecek şekilde cerrahın başının 15 ile 45 derece arasında fleksiyon yapabilecek şekilde yerleştirilmesi öneriliyor.

SLC ve EYLC girişiminde bulunan cerrahın sırt ve bel ağrısına maruz kalma oranlarının sırası ile %20 ve %25 olduğu belirtiliyor ve söz konusu durumda ayarlanabilir bir ayak desteğinin sırt ağrısını azaltabileceği ve bu konunun araştırılmaya değer olduğu dile getiriliyor. Bunun yanında, omuzda ağrı ve hissizlik gelişiminin SLC sırasında ya da sonrasında daha sık görüldüğü dolayısıyla bu tür cerrahi girişim sırasında ameliyat masasının yüksekliğinin, cerrahın ayağı ile dirseği arasındaki mesafenin %70-80'i kadar olması öneriliyor. Dirsek ve ön kolda ağrı ve hissizlik şikâyetinin EYLC'de SLC'ye göre daha sık görülmesi nedeniyle de yukarıda belirtilen masa yüksekliğinde el bileğinin 90-120 derece arasında fleksiyona getirilmesinin dirsekteki bu yaralanmaları azaltabileceği belirtiliyor. El/bilek ve parmaktaki ağrı ve hissizlik sorunlarına EYLC'de sıkça rastlanması sebebiyle de EYLC esnasında el ve bilek pozisyonunun ergonomik olarak ayarlanmasının en fazla faydayı sağlayacağı dile getiriliyor.

Çalışmanın sonuç bölümünde ise, laparoskopik cerrahinin, açık cerrahiye göre cerrahlar açısından daha fazla fiziksel ve zihinsel çaba, emek gerektirdiği hususu tekrar belirtildikten sonra, laparoskopik cerrahide kötü ergonomik koşulların cerrahlar üzerindeki olumsuz etkisi tartışılmaktadır. Laparoskopik cerrahide kötü ergonomik koşulların cerrah açısından artan titreme, hayal kırıklığı ve yorgunluk gibi problemlerin oluşmasına yol açabileceği, bu durumun da cerrahın, piyeloplasti ve

prostatektomi gibi özellikle yüksek seviyede özen ve dikkat gerektiren cerrahi girişimin son aşamalarında risk oluşumunu tetikleyebileceği belirtiliyor. Bu nedenle, cerrahın ergonomik ortamdan haberdar olmasının kritik önemde olduğu vurgulanıyor, zira cerrahi odasında yapılacak birtakım ayarlamalar ve küçük düzenlemelerle vücutta yaralanma riskinin en aza indirilebileceği düşünülüyor. Tüm bunların yanı sıra, tüm cerrahların da söz konusu aletlerin üreticilerinden aletlerini temel ergonomik prensiplere uygun olarak değiştirmelerini talep etmeleri gerektiği belirtiliyor.

#### **Çevirmenin yorumu:**

Laparoskopik cerrahi ile uğraşan hekimlerin karşılaştığı önemli sorunların başında uygun olmayan ergonomik pozisyonda çalışma ve açık cerrahide kullanılan aletleri temel olarak dizayn edilmiş, kısıtlı manipülasyon kabiliyeti sunan el aletleri ile cerrahi müdahaleyi gerçekleştirme zorunluluğu gelmektedir. Yukarıda özetlenen makalede görüldüğü gibi laparoskopik cerrahi sırasında cerrahın boyun, omuz, el, dirsek, bilek ve parmaklar gibi önemli bölgelerinde ağrı, hissizlik ve hareket kaybına sıkça rastlanmaktadır. Bu durum da cerrahın yaşam kalitesini düşürebilmekte ve cerrahi performansını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Son yıllarda ameliyat esnasında cerrahın rahatlığını sağlamak, hareket serbestisini artırmak ve yapacağı manipülasyonları kolaylaştırmak için robotik sistemler geliştirilmiştir, ancak bu sistemlerin maliyetinin oldukça yüksek olması yaygın olarak kullanılmalarını engellemektedir. Bu nedenle, kliniklerinde standart veya el yardımlı laparoskopik cerrahi uygulayan meslektaşlarımızın makalede vurgulandığı gibi vücutta maksimum derecede ergonomiyi sağlamak için cihazların yerleşimine, masanın yüksekliğine ve el yardımlı laparoskopik girişim yapıyorlar ise el bileklerinin pozisyonlarına dikkat etmeleri, vücutta ortaya çıkabilecek rahatsızlıkları azaltmaya yardımcı olacaktır. Ancak buradaki en önemli nokta, yukarıda yer alan makale yazarlarının da belirttiği gibi standart laparoskopik cerrahide kullanılmak üzere ergonomiyeye uygun ve cerrahın hareket kabiliyetini arttıran aletlerin tasarlanmasına duyulan ihtiyacın karşılanmasıdır.

tesini düşürebilmekte ve cerrahi performansını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Son yıllarda ameliyat esnasında cerrahın rahatlığını sağlamak, hareket serbestisini artırmak ve yapacağı manipülasyonları kolaylaştırmak için robotik sistemler geliştirilmiştir, ancak bu sistemlerin maliyetinin oldukça yüksek olması yaygın olarak kullanılmalarını engellemektedir. Bu nedenle, kliniklerinde standart veya el yardımlı laparoskopik cerrahi uygulayan meslektaşlarımızın makalede vurgulandığı gibi vücutta maksimum derecede ergonomiyi sağlamak için cihazların yerleşimine, masanın yüksekliğine ve el yardımlı laparoskopik girişim yapıyorlar ise el bileklerinin pozisyonlarına dikkat etmeleri, vücutta ortaya çıkabilecek rahatsızlıkları azaltmaya yardımcı olacaktır. Ancak buradaki en önemli nokta, yukarıda yer alan makale yazarlarının da belirttiği gibi standart laparoskopik cerrahide kullanılmak üzere ergonomiyeye uygun ve cerrahın hareket kabiliyetini arttıran aletlerin tasarlanmasına duyulan ihtiyacın karşılanmasıdır.

#### **Çeviri:**

**Dr. Altuğ Tuncel**

**S.B. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
3. Üroloji Kliniği**

## Konvansiyonel ve eklemli laparoskopik iğne tutucuların laparoskopi tecrübesi olmayan kişiler tarafından yapılan standardize edilmiş sütür görevlerinde randomize olarak karşılaştırılması

Tuncel A, Lucas S, Bensalah K, Zeltser IS, Jenkins A, Saeedi O, Park S, Cadeddu JA.

A randomized comparison of conventional vs articulating laparoscopic needle-drivers for performing standardized suturing tasks by laparoscopy-naïve subjects.

BJU International 101: 727-730, 2008.

Ürolojide laparoskopik cerrahi kullanımı son yirmi yıl içinde devamlı olarak artmış olmasına rağmen, laparoskopide, düz olarak tasarlanmış laparoskopik aletlerin, kısıtlı hareket özgürlüğü, iki boyutlu görüntü ve cerrah için kötü ergonomik koşulların varlığı gibi bazı teknik sorunlar mevcuttur.

Piyeloplasti, parsiyel nefrektomi ve radikal prostatektomi gibi zorluk derecesi yüksek rekonstrüktif cerrahilerde, laparoskopik sütürü başarılı biçimde atmak için, iğnenin doğru olarak yerleştirilmesi ve hareket özgürlüğü önemlidir.

Son dönemde tutacak kısmı ile açılı verilmek üzere kullanılabilen eklemli tip laparoskopik aletler tasarlanmıştır. Bu aletlerin tasarlanmasının iki temel amacı bulunmaktadır: Hareket serbestisi açısını artırarak laparoskopik sütür atmayı kolaylaştırmak ve laparoskopi konusunda acemi olanların öğrenme eğrisinin süresini kısaltmaktır.

Bu çalışmanın amacı, standardize edilmiş laparoskopik sütür egzersizlerinin tamamlanmasının değerlendirilmesi suretiyle ilk jenerasyon yeni eklemli iğne tutucu (Cambridge Endo, Amerika Birleşik Devletleri) (Resim 1) ve konvansiyonel iğne tutucuyu (Karl Storz, Almanya) (Resim 2) karşılaştırmaktır.

Çalışmada daha önceden cerrahi deneyimi olmayan 20 tıp fakültesi öğrencisi, konvansiyonel ve eklemli iğne tutucuları kullanmak üzere rastgele seçilerek iki eşit gru-



Resim 1. İlk jenerasyon yeni eklemli iğne tutucu



Resim 2. Konvansiyonel iğne tutucu

ba ayrıldı. Çalışmalar iki trokar ve bir video kamera özelliği olan standart laparoskopik pelvik çalıştırıcıda yapıldı. Kronometre, her egzersizde, öğrenciyi değerlendiren kişinin iğneyi iğne tutucuya yerleştirdiği anda başlatıldı.

Her bir görev için görevi tamamlama süresi ve doğruluk (iğnenin giriş ve çıkış yerinin modeller üzerinde işaretlenmiş noktalara olan milimetre cinsinden uzaklığı) ölçüldü. İğnenin girdiği yer ile girmesi gereken hedef nokta arasındaki mesafe "Giriş hatası", iğnenin çıktığı yer ile çıkması gereken nokta arasındaki mesafe "Çıkış hatası", her ikisinin toplamı ise "Toplam hata" olarak değerlendirildi.

1. Görev öğrencinin sünger ile kaplı tahta blok üzerinde P harfi şeklinde yerleştirilmiş 5 adet delikli halkadan oluşan bir model üzerinde çalışmasını öngörüyordu. Bu çalışma 5 kez tekrarlandı ve daha sonra kendisinden ortalama bir zamanın hesaplandığı toplam zaman kaydedildi.

2. Görev (oblik sütür modeli) esnasında ise, öğrencilerin sünger ile kaplı tahta blok üzerinde karşılıklı olarak oblik pozisyonda işaretlenen 5 çift nokta üzerinde sütür atma yeteneği değerlendirildi.

3. Görev (üretrovezikal anastomoz modeli) sırasında sünger ile kaplı tahta blok 75 derece dikey açı verilerek yerleştirildi. Süngerin üzerine çizilmiş olan bir dairenin iç



ve dış kısmında karşılıklı olarak 5 adet nokta işaretlendi.

4. Görev (böbrek modeli) esnasında kullanılan modelde ise böbrek tümörü çıkarıldıktan sonra geride kalan kavite canlandırıldı. Özel bir macundan yapılmış böbrek modelinde, bu kavitenin üzerine sünger yerleştirildi. Dört çift nokta, konkav yüzey üzerine iki sıra halinde işaretlendi. Öğrencilerden de sütürü çiftleştirilmiş noktalar arasına yerleştirmeleri (bir noktadan girip karşısındaki noktadan çıkarmaları) istendi.

Tüm öğrenciler verilen görevleri tamamlayabildi. Konvansiyonel iğne tutucu kullanan grupta eklemli iğne tutucu kullanan gruba göre 1. ve 3. görevleri ortalama tamamlama süresi kayda değer biçimde düşüktü ( $p_1$ . egzersiz=0.047,  $p_3$ . egzersiz=0.002). Gruplar arasında 2. ve 4. görevleri tamamlama süresi açısından dikkate değer bir fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Konvansiyonel iğne tutucu kullanan grupta, 2, 3 ve 4. görevlerdeki toplam hata oranı kayda değer biçimde düşüktü ( $p<0.05$ ). 2 ve 3. görevler için gruplar arasında "Giriş hatası" açısından dikkate değer bir fark saptanmadı. Ancak, eklemli iğne tutucu kullanan grupta "Çıkış hatasına" daha sık rastlandı ve bu grupta "Çıkış hatası" ortalama değeri daha yüksekti.

Sonuç olarak, bu çalışma daha önce hiç cerrahi deneyimi olmayan öğrencilerin standartlaştırılmış laparoskopik görevleri konvansiyonel iğne tutucu ile daha yüksek doğruluk (kesinlik) oranıyla gerçekleştirdiklerini göstermektedir. Ayrıca konvansiyonel iğne tutucu, öğrencilerin zorluğu artan görevleri daha hızlı tamamlamasını da sağlamamıştır. Çalışmayı yapan bizler de, eklemli iğne tutucunun distalindeki eklemli kısmın tasarımının geliştirilmesinin bu iğne tutucunun performansını arttırabileceği sonucuna vardık.

#### Çevirmenin Yorumu:

Laparoskopik cerrahide, iki boyutlu görüntü eşliğinde,

açık cerrahide kullanılan aletlere benzer şekilde tasarlanmış laparoskopik aletlerini kullanarak çalışmak cerraha çoğu zaman zorluklar yaşatmaktadır. Konvansiyonel iğne tutucular, kısıtlı hareket açısı oluşturmaları sebebiyle özellikle rekonstrüktif cerrahiler sırasında sütür atarken cerrahın zorlanmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada, konvansiyonel iğne tutucuların bu olumsuz özelliğini ortadan kaldırmak amacıyla tasarlanmış olan birinci jenerasyon eklemli iğne tutucunun standartlaştırılmış sütür görevlerini tamamlamadaki performansını konvansiyonel iğne tutucununki ile karşılaştırdık. Çalışmanın sonucunda konvansiyonel iğne tutucu ile görevlerin daha hızlı ve doğru olarak yapıldığını gözlemledik. Pratik uygulamada laparoskopik radikal prostatektomi ameliyatında üetrovezikal anastomoz yaparken kullandı. Bu iğne tutucunun eklemli kısmının iğne dokudan geçerken dokunun direnci karşısında sabit kalamadığı için iğnenin açısının kolayca bozulduğu, manipulasyonlar sırasında iğneyi dokudan geçirmek için normalden daha fazla gayret gerektirdiği ve bu nedenle de kullanımının oldukça yorucu olduğu görüldü.

Bu konudaki bir başka önemli gelişme de robotik sistemlerin laparoskopik cerrahide cerraha sağladığı geniş hareket serbestisi ve sütür atma kolaylığıdır. Ancak gerek alışı maliyetinin, gerekse işletme ve bakım masraflarının yüksekliği robotik sistemlerin yaygın olarak kullanılmasını engellemektedir. Dolayısıyla robotik sistemlere göre daha ekonomik olması sebebiyle, ergonomisi geliştirilmiş, hareket kabiliyeti robotik sistemlere yakın ve daha kolay kullanım olanağı sağlayan yeni jenerasyon eklemli iğne tutucuların geliştirilmesi yerinde olacaktır.

#### Çeviri:

**Dr. Altuğ Tuncel**

**S.B. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi**

**3. Üroloji Kliniği**

## Üreteral biomühendislikte laparoskopi: bir fizibilite çalışması

Baumert H, Hekmati M, Dunia I, Mansouri D, Massoud W, Molinie V, Benedetti EL, Malavaud B  
*Laparoscopy in ureteral engineering: a feasibility study*  
*European Urology* (14 Ocak 2008 tarihi itibariyle yayınlanmak üzere kabul edildi)

Çalışmamızda, ex vivo oluşturulan üriner trakt yedeğinin in vivo yerleştirilmesi sonucu oluşan iskemik hasarın önlenmesi üzerine omental kan akımının kullanımının avantajlarını göstermeye çalıştık. Açık cerrahide yapı, daha büyük bir omentum parçasına implante edilmekteydi. Omental ürünlerde laparoskopik çalışmaların yapılmaya başlanması, bizleri bu yöntemi üreteral yapı matürasyonunda değerlendirmeye teşvik etti. Laparoskopik yaklaşım ayrıca spesifik komplikasyonların (herni, yara enfeksiyonu) ve oluşturulan matür üreter yapısının sekonder replasmanına da engel teşkil edecek peritoneal adezyonların da minimuma indirilmesini sağlar. Bununla birlikte, işlemde kullanılan CO<sub>2</sub>'nin intraabdominal organların mikrosirkülasyonu üzerine olumsuz etkileri hakkında çelişkili sonuçların olması bizleri, açık cerrahi ile elde edilen sonuçların, vasküler destek ve matürasyon açısından laparoskopik olarak yeniden oluşturulup oluşturulamayacağı üzerine araştırma yapmaya teşvik etti.

Çalışmada; ağırlıkları 50-60 kg arasında değişen, 3 adet büyük-beyaz dişi domuz kullandık. Hayvan feda edilip histolojik inceleme yapılmadan önce işlemde 4 basamak işlem uygulandı; laparoskopik parsiyel sistektomi, primer kültürler, küçük intestinal submukozal (KİS) iskeletin sandviç kültürü ve omental matürasyon için yapının laparoskopik olarak transferi.

Mesane kubbesinden yaklaşık 3x2 cm'lik dikdörtgen şeklinde tam-kat spesimen çıkarıldı. Sonra hemen DMEM kültürü içine ileri araştırma için koyuldu. Ürotelyal kat, dikkatli olarak mesane duvarından soyuldu ve epidermal büyüme etkeni ve pitüiter ekstre ile desteklenmiş serum-free keratinosit kültür ortamında inkübe edildi. Düz kas hücreleri, kollajenaz IV ile sindirildi.

Her 3 hücre tabakası da tek kat KİS patch üzerine ekildi. İlk önce ürotelyal hücreler greftin kaba yapısı

(görünüm) üzerine ekildi. Ürotelyal hücreler 'patch'in %80'ini çevrelediklerinde (2 gün) bunların üzerine, düz kas hücreleri ile sandviç kültür şeklinde ekim yapıldı. Patch'ler laparoskopik olarak transfer edilmeden önce, sonraki 6 gün boyunca inkübatörde saklandı. Ekimi tamamlanmış iskelet doku, 20-Fr silikon dren (5 cm uzunluğunda) etrafına, ürotelyal yüzeyi drene gelecek şekilde sarıldı ve in vivo matürasyon esnasında gerçekleşebilecek olası retraksiyondan kaçınmak için drene uçlarından tespit edildi. Primer kültür amacıyla transfer, domuz içinde gerçekleştirildi.

Laparoskopik rezeksiyon sonrasında, her bir spesimen %10'luk formol solüsyonuna koyularak tespit edildi. Histolojik analiz için, parafin gömülü bloklardan 5 mm'lik doku kesitleri alınarak rutin hematoksilin & eozin (H&E) boyaması için hazırlandı. İmmunohistokimyasal boyama, daha önce de bahsedildiği gibi yapının farklı katlarının farklılaşmasını araştırma amacıyla yapıldı.

Daha önce de belirtildiği gibi; ürotelyal ve düz kas hücrelerinin primer kültürü, iskelet görevi görece dokunun ekiminden önceki 8 gün boyunca genişletildi ve pasajları yapıldı. Büyümede veya morfolojide herhangi bir değişiklik gözlenmedi.

Mesaneden doku çıkarılması için median operasyon süresi 28 dk (26-37) olarak bulundu. Post-op iyileşme tüm hayvanlarda sorunsuz gerçekleşti. Örneklerin kalitesi açık yapılan işleme benzer bulundu ve ürotelyum ile düz kas hücresi primer kültürü için yeterli olduğu kaydedildi. Yapının transferi esnasında geçen operasyon süresi 48 dak (36-50) olarak hesaplandı. Mesaneden doku çıkarılan bölgenin etrafında herhangi bir adezyon bulgusu saptanmadı. Omental matürasyon sonrası 3. haftada yapı, orijinal çap (20 Fr) ve uzunluğunu (5 cm) korumaktaydı. Omentumun yoğun vasküler desteğinin

bulunduğu ortama gömüldüler fakat, peritoneal kavitede serbest olarak hareket kabiliyeti mevcuttu ve inflamasyon yönünde herhangi bir bulguya da rastlanmadı.

H&E ve immunohistokimyasal boyamaların her ikisi de çok tabakalı, vaskülarize ve polarize, terminal ürotelyal diferansiyasyon gösteren epitelyal tabakanın varlığını destekler nitelikte idi. Elektron mikroskopik olarak da bu desteklendi ve bağ dokusu ile epitelyumun her ikisinde de yüksek metabolik aktivite gözlemlendi.

Neo-üreterin dış yüzeyi, omentumdan kaynaklanan ve büyük lipid vakuolleri ile karakterize adipositlerle yakın ilişki içerisinde. Ürotelyal ve düz kas hücrelerinin her ikisi de, yüksek metabolik aktivitenin indirekt bulgularını (iyi gelişmiş bir Golgi aparatı ve yaygın endoplazmik retikulum ağı gibi), herhangi bir apoptoz bulgusu olmadan gösterdiler.

Ex vivo oluşturulan üriner trakt yedeğinin in vivo yerleştirilmesi sonrası oluşan iskemik hasarın önlenmesi amacıyla uygulanmaya çalışılan omental bioreaktör kavramını tanıtmaya çalıştık. Çalışmamızda, inflamatuvar reaksiyon ve fibrozisi önlemek için vaskülarize ve diferansiyasyon hale getirilen üreter substitüsyonu elde etmek amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada, üreter yapısının omental matürasyonu işlemi için, açık yerine laparoskopik cerrahinin kullanılıp kullanılmayacağını araştırdık. Kavoussi ve ark., laparoskopik üreterolizis işlemi ilk defa uyguladıkları günden bu yana, megaüreter, endometriozis, böbrek taşı gibi benign hastalıkların tedavisinde laparoskopik cerrahi, açık cerrahiye geçerli bir alternatif

olmuştur.

Median süre olarak 48 dak gibi bir zamanda, domuz modeli üzerinde yapılan çalışmada yapının omentuma transferi oldukça merak uyandırıcı ve ilgi çekicidir. Laparoskopik işlemde açık olana oranla; daha az peritoneal adezyon görülmektedir. Bu sonuçlar, matür üreter yapısının, gelecekte segmenter üreter replasmanı için kullanılması adına oldukça sevindiricidir.

#### Çevirmenin Yorumu:

Daha önceki çalışmalarda laparoskopide kullanılan CO<sub>2</sub>'in intraabdominal organların mikrosirkülasyonu üzerine olumsuz etkileri olduğu ifade edilmekteydi. Bu çalışma ile CO<sub>2</sub>'in; 'yapı'nın gelişimi üzerine herhangi bir zararının olmadığı gösterilmiş ve laparoskopinin, biyomühendislik ürünü yapıların omental matürasyonu işleminde kullanılmasının uygunluğu da kanıtlanmıştır. Yayını taradığımızda buna benzer bir çalışmayı göremiyoruz. Değerli bir yazı olduğunu söylemek istiyorum. Eleştiri olarak; sadece immunohistokimyasal değerlendirme yapılmış olması söylenebilir. Dokuda Western-Blot da çalışılırdı yayının güvenilirliği daha da artmış olacaktı.

#### Çeviri:

**Dr. Volkan Tuğcu, Dr. Erkan Sönmezay**

**S. B. Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği**