

LAPAROSKOPIK PİYELOPLASTİ**LAPAROSCOPIC PYELOPLASTY**

Tibet ERDOĞRU, Murat UÇAR

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, ANTALYA

ABSTRACT

Introduction: Congenital ureteropelvic junction obstruction is the most common congenital anomaly of the ureter. It may require surgical repair in case of progressive hydronephrosis and renal function deterioration. Gold standard of surgical repair has been introduced as Anderson-Hynes dismembered pyeloplasty with over 98% success rate. Since the introduction of laparoscopic surgery into urology supported with technological advances, pyeloplasty has become one of the popular repairs amenable with laparoscopy. Due to relatively shorter long term follow-up studies after laparoscopical pyeloplasty, the main concern has been lower success rates compared to open counterpart. Literature has presented almost similar success rates with laparoscopic pyeloplasty in case series studies up to 3 years. Laparoscopic pyeloplasty with similar success rates is a very strong candidate to replace open approach in future. Herein, we describe laparoscopic pyeloplasty techniques with special emphasis on surgical tip points and review the literature of the last decade to enlighten the comparison of open and laparoscopic surgery outcomes.

Key words: Ureteropelvic junction, Pyeloplasty, Laparoscopy, Hydronephrosis

ÖZET

İlerleyen hidronefroz ve böbrek fonksiyonunda kayba neden olabilen üreteropelvik bileşke darlığı üreterin en sık görülen hastalığı olarak karşımıza çıkmaktadır. Anderson-Hynes tarafından tanımlanan açık piyeloplasti günümüzde halen daha üreteropelvik bileşke darlığının cerrahi tedavisinde en sık başvuru olan yöntemdir. Uzun süreli takiplerinde açık piyeloplastinin başarı oranları %98'lerin üzerinde olarak bildirilmektedir. Laparoskopik cerrahi yaklaşımların ürolojik cerrahi alanına girmesinin ardından, piyeloplastinin laparoskopik yaklaşımla tedavisi de giderek artan bir ilgi ile karşılaşmıştır. Laparoskopik piyeloplasti başarı oranları açık piyeloplasti ile rekabet edebilecek düzeyde olan minimal invaziv bir alternatif olarak kullanılmaya başlamıştır. Bu tedavi alternatiflerinin sağladığı iyileşme yanında, hastalar açısından en önemli avantajı daha az invaziv olmaları ve dolayısıyla bunun sağladığı düşük morbiditedir. Sözü edilen bu minimal invaziv cerrahi tekniklerin fonksiyonel sonuçları da açık piyeloplastinin sağladığı başarı oranlarına eşit olduğu takdirde, cerrahide uygulamanın endoskopik ya da laparoskopik tekniklere kayacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Bu derlemede laparoskopik piyeloplastinin güncel durumu, teknik özellikleri, başarı oranları ve başarısını etkileyen faktörler tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üreteropelvik bileşke, Piyeloplasti, Laparoskopi, Hidronefroz

GİRİŞ

İlerleyen hidronefroz ve böbrek fonksiyonunda kayba neden olabilen üreteropelvik bileşke darlığı (ÜPBD) üreterin en sık görülen hastalığı olarak karşımıza çıkmaktadır. Anderson-Hynes tarafından tanımlanan açık piyeloplasti günümüzde halen daha ÜPBD'nin cerrahi tedavisinde en sık başvuru olan yöntemdir. Uzun süreli takiplerinde açık piyeloplastinin başarı oranları %98'lerin üzerinde olarak bildirilmektedir¹. 1983'te Wickham ve Kellet perkütan piyelolizisi (endopiyelotomi) tanımlamış ve bu yöntem takip eden yıllarda ÜPBD'nin tedavisinde oldukça popülerite kazanmıştır. Bunun yanında diğer birçok minimal invaziv girişim (retrograd endopiyelotomi, Acucise®, balon dilatasyon) tanımlanmıştır. Ancak bu sözü edilen minimal invaziv yaklaşımların genel başarı ortalaması açık

piyeloplastiden %10-30 daha az olarak gerçekleşmektedir^{2,3}.

Laparoskopik piyeloplasti ilk kez 1993 yılında Schuessler ve ark. tarafından uygulanmış olup başarı oranları açık piyeloplasti ile rekabet edebilecek düzeyde olan minimal invaziv bir seçenek olarak kullanılmaya başlamıştır⁴. Bu tedavi seçeneklerinin sağladığı iyileşme yanında, hastalar açısından en önemli üstünlüğü daha az invaziv olmaları ve dolayısıyla bunun sağladığı düşük morbiditedir.

Sözü edilen bu minimal invaziv cerrahi tekniklerin fonksiyonel sonuçları da açık piyeloplastinin sağladığı başarı oranlarına eşit olduğu takdirde, cerrahide uygulamanın endoskopik ya da laparoskopik tekniklere kayacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Ancak prospektif randomize değerlendirmelerin olmaması nedeniyle, özellikle morbidite açısından

sözü edilen açık, endoskopik ve laparoskopik cerrahi tedavi alternatifleri arasında doğrudan karşılaştırmanın yapılabilmesi oldukça zordur. Ayrıca bu tekniklerin sağladığı fonksiyonel sonuç ve başarı oranlarını bile doğrudan karşılaştırmak da çok objektif değildir. Çünkü uygulandıkları sistemlerdeki obstrüksiyon derecesi, anatomik özellikleri, böbrek fonksiyon durumları farklılıklar göstermekte olup, homojenizasyonda eşdeğerlilik sıkıntılı olabilmektedir. Bir hastada bir teknikle elde edilen sonuç iyi olmasına rağmen, bu hastaya diğer başka bir teknik uygulandığında elde edilecek sonuç daha da iyi ya da daha kötü olabilir. Ancak aradaki bu farkı kantitatif bir şekilde ortaya koymak mümkün olamayacağı için “başarısızlık oranları” karşılaştırmalarda daha kullanılabilir bir değerlendirme seçeneği gibi görülebilmektedir.

Bu derlemede laparoskopik piyeloplastinin güncel durumu, teknik özellikleri, başarı oranları ve başarısını etkileyen etkenler tartışılmaktadır.

TEKNİK

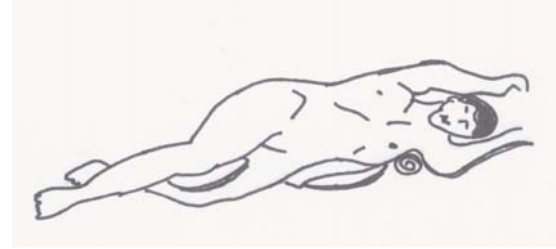
Laparoskopik piyeloplasti cerrahın tercihi ve tecrübesine göre transperitoneal ya da retroperitoneal yaklaşımla uygulanabilmektedir. Genellikle tercih edilen rekonstrüktif teknik “dismembered” Anderson-Hynes olmakla birlikte “dismembered” flep piyeloplastiler “non-dismembered” Foley Y-V plasti, Fenger plasti kullanılabilen diğer rekonstrüktif tekniklerdir⁵.

Laparoskopik piyeloplasti uygulamasında gerekli olacak aletler Tablo 1’de özetlendiği gibidir.

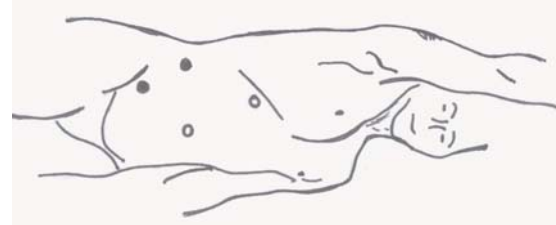
Bazı serilerde, aynı seansta ve piyeloplasti öncesinde hastaya, ipsilateral retrograd piyelografi değerlendirilmesi ve üreteral kateterizasyon uygulanmaktadır. Kısaca, genel anestezi altında 45° modifiye lumbotomi pozisyonunda yatırılan hastaya (Şekil 1) önceden tarif edildiği gibi 3 ya da 4 trokar yerleştirilir (Şekil 2).

Transperitoneal ya da retroperitoneal yaklaşıma göre kullanılan “anatomik nirengi noktaları” ve bunların yardımıyla pelvis renalis, üreter ve böbrek disseke edilir. Özellikle üreter, pelvis renalis ve ön ya da arka yerleşimle olası çapraz damar varlığı ve bunların ilişkisi mutlaka dikkatle değerlendirilmelidir (Şekil 3a, 3b, 3c). Rekonstrüktif teknik prensipler ve amaç açık cerrahideki ile aynıdır. Genellikle tercih edilen Anderson-Hynes “dismembered” piyeloplastide üreter ve pelvis tamamen ayrılır (Şe-

kil 4). ÜPBD bölümü çıkartılır, pelvis redüksiyonundan sonra, üreter medialden spatüle edilir (Şekil 5a, 5b, 5c). Üreteropelvik anastomoz genellikle 4/0 absorbe olabilen materyal kullanılarak gerçekleştirilir (Şekil 6a, 6b ve 6c). Bu teknik kadar sıklıkla uygulanmasa da, laparoskopik piyeloplastide kullanılan diğer bir teknik Foley Y-V plastidir (Şekil 7). Bu teknikte üreter proksimalinden longitudinal insizyon yapılarak bu insizyon “Y” şeklinde pelvise uzatılır ve aradaki flap “V” şeklinde rekonstrüksiyon yapılacak nitelikte adapte edilir.



Şekil 1. Modifiye 45° lumbotomi pozisyonu



Şekil 2. Hasta pozisyonu ve trokar lokalizasyonları. (sağ laparoskopik piyeloplasti) (○: 12 mm; ●: 10 mm; ●: 5 mm)

Üreteral çift taraflı J stent ya ameliyattan önce ya da ameliyat sırasında yerleştirilir. Laparoskopik piyeloplasti tamamlandıktan sonra ameliyat yerine bir adet dren konulur ve transüretral Foley sonda yerleştirilir. Hastalara 12-24 saat sonra oral alım başlanır. Üretral kateter ameliyat sonrası 1. veya 2. gün alınır. Bunu takip eden saat ya da gün içerisinde yara yeri dreni de alınarak hasta hastaneden çıkarılır. Üreteral stent ise lokal anestezi altında fleksibl ya da rijid sistoskop ile ameliyatın 4.-6. haftasında alınmaktadır.

Yayınlarda retroperitoneal ve transperitoneal yaklaşımlar arasında başarı oranları benzer düzeyde verilmektedir⁶⁻¹¹. Ancak Davenport ve ark.⁸ retroperitoneal yaklaşımdaki başarıları transperitoneale göre anlamlı derecede düşük verilmektedir. (%67 vs. %92, ortalama takip: 35 ay vs. 15 ay). Retroperitoneal yaklaşımda bildirilen bu düşük başarının asıl sebebi teknikten çok, yazarların ilk laparoskopik piyeloplasti uyguladıkları 17 olgunun

olması (laparoskopik piyeloplastideki tecrübenin azlığı), çapraz damarın ön transpozisyonunun yapılmadan anastomozun oluşturulması ve pelvis re-üksiyonunun uygulanmaması olarak düşünülmesi gereklidir.

Tablo 1. Laparoskopik piyeloplasti için gerekli “tekrar kullanımlı” ekipman listesi				
İsim	No	Tanım	Üretici	Katalog No.
Işık kaynağı	1	Xenon ışık kaynağı 615, güç ~70%	Storz®	
Dijital kamera sistem	1	IMAGE1™	Storz®	22200020
Yüksek akımlı insufflator	1	Akım- 20 lt/dk	Storz®	264320 20
Video Monitor	1	Sony	Storz®	
HF Jeneratör Erbotom Diatermi	1	monop. maks 90W, bipolar maks 50W	Erbe®	ICC 350
Işık Kablosu	1		Storz®	495 NCS
Optik (teleskop)	1	10 mm, 30°	Storz®	26003 BA
Gaz Tüpü	1		MTP (Storz®) Storz®	031122-01 600007
Filtre	1			
Luer lock adaptör	1			
Monopolar kablo	1	Endomakas ile kullanılır	Storz®	26002 ML
Bipolar kablo	1	Endodissektör ile kullanılır	Aesculap®	GN 073
Aspirasyon-İrrigasyon cihazı	1	5 mm,	Storz®	26173 BN
12.5 mm metal trokar	1	Teleskop ve organ spesimenin alınması için	Storz®	HZ 30107
Keskin iç bölüm (12.5 mm)	1		Storz®	30107 P
12.5 mm trokar için lastik şapka 60/13	1		Storz®	30107 M1
Çap düşürücü silindir 60/10 12.5 mm trokar için	1	12 mm	Storz®	30140 HE
10 mm metal trokar	2		Storz®	30103 HZ
Keskin iç bölüm (10 mm)	2		Storz®	30103 P
10 mm.lik trokar için çap düşürücü	2		Storz®	30103 M1
Çap düşürücü silindir 50/4 10 mm trokar için	2		Storz®	30140 DB
5 mm metal trokar	3		Storz®	30160 M
Keskin iç bölüm (5 mm trokar)	3		Storz®	30160 P
5 mm trokar için lastik şapka 50/4	3		Storz®	30160 M1
Çiftli çap düşürücü: 13/10,13/5 12.5 mm trokar için	1		Storz®	30142 HB
Çap düşürücü 10/5 10 mm trokar için	2		Storz®	30141 HB
Lastik başlıklar: 60/13,50/4,60/10	3		Storz®	
Endo-Makas İç bölüm Şaft Ellik	2	5 mm	Storz®	34310 MS 33300 33121
10 mm Endo-right angle İç bölüm Şaft Ellik	1		Storz®	30420 RG 33500 PV 33131
5 mm Endo-disektör İç bölüm Şaft Ellik	2		Storz®	33310 MD 33300 33121
5 mm Endo-grasper İç bölüm Şaft Ellik	2		Storz®	33310 G 33300 33123

İsim	No	Tanım	Üretici	Katalog No.
Endo findık tampon tutucusu İç bölüm Şaft Ellik	1		Storz®	33310 PT 32121 K 32121 H
Bipolar dissektör (310 mm) İç bölüm Şaft Ellik	1	Laparoskopik disseksiyon ve eş zamanlı koterizasyon üstünlüğü	Aesculap®	PM 401 R PM 431 R PM 973 R PM 450 R

Retroperitoneal ve transperitoneal yaklaşımda başarının benzerliğinden çok bu iki yaklaşımının üstünlükleri ve olumsuzlukları irdelenebilir. Retroperitoneal yaklaşımda en önemli üstünlük intraperitoneal organların hasar oranı düşüktür. Ayrıca ameliyat sonrası dönemde olası uzamış idrar ekst-ravazasyonuna bağlı şimik peritoneal irritasyon riski taşımamaktadır. Ancak dar çalışma alanı özellikle anatomik adaptasyonda, dikiş atılmasında sıkıntılara neden olabilirken bu sıkıntılar aşırı kilo-lu hastalarda daha da artmaktadır. Transperitoneal yaklaşım birçok cerraha daha alışık bir bakış açısı sağlamaktadır. Çalışma alanının genişliği ve ‘*anatomik nirengi noktalarının*’ rahat bulunması ile or-yantasyonun kolaylığı en önemli üstünlüğüdür. Özellikle sıklıkla karşımıza çıkan ön çapraz damar varlığında ‘dismembered’ anastomozun ön trans-pozisyon uygulandıktan sonra kolaylıkla yapılabil-mesi de ayrı bir üstünlüktür. Diğer yandan transpe-ritoneal yaklaşımda en önemli olumsuzluklar intra-peritoneal organ yaralanmaları ve ameliyat sonrası peritoneal irritasyona bağlı intestinal sıkıntılardır.

Laparoskopik ‘dismembered’ piyeloplasti za-manımızda üreteropelvik bileşke darlıklarında en sık uygulanan laparoskopik rekonstrüktif teknik-tir¹². Ancak minimal invaziv özelliğinin açık cerra-hiye göre tartışmasız kabul görmesi yanında, ame-liyat süresinin daha uzun olması yadsınamaz. Bu-nun asıl önemli nedeni kaliteli şekilde intrakorpo-real dikiş atmadaki öğrenme süresindeki zorluktan ileri gelmektedir. Bu nedenle ameliyat süresini olumlu etkilemesi açısından daha rahat çalışma alanı ve kolay dikiş atılabilmesi nedeniyle transpe-ritoneal yaklaşım bizler için çekici olmaktadır. Bu-nun yanında Mandhani ve ark.⁷ laparoskopik piye-loplastideki uygulama basamaklarındaki ufak deği-şiklikler ile ameliyat süresinin anlamlı derecede azaltılabileceğini ve açık cerrahi düzeyine indirge-nebileceğini ileri sürmektedir. Özellikle ‘dismem-bered’ laparoskopik piyeloplastide, kaliteli ve hızlı intrakorporeal dikiş atabilme eğitimini tamamlamış

olmak koşulu ile 3 noktada küçük değişiklikler önerilmektedir.

- Birçok çalışmada uygulamış olmasına kar-şın, laparoskopik piyeloplasti öncesinde retrograd piyelografi ve üreteral stent yerleştirilmesi yaklaşı-mı hem zaman kaybettirici hem de pelvisin distan-siyonunu azaltarak kolonun ve peripelvik yapıların hızlı ve kolay disseksiyonunu azaltmaktadır.

- Anatomik spatülasyon ve eksizyon: Böbrek pelvisi ve üreter disseke edildikten sonra üretero-pelvik bileşke üzerinden pelvis kesilir (Şekil 5a). Ancak üreter tam olarak ayrılmaz ve lateral duva-rın üreter ve pelvisi gergin tutması sağlanır. Bu ‘sabitleme’ özelliği ile üreterin spatüle edilecek medial bölümü rahatlıkla fark edilir ve kolaylıkla spatülasyon sağlandıktan sonra spatülasyonun distal ve proksimal kısmına 2 adet sütür yerleştirildik-ten sonra üreter ve pelvisin birbirini tutan lateral kısmı kesilerek tamamen ayrılır.

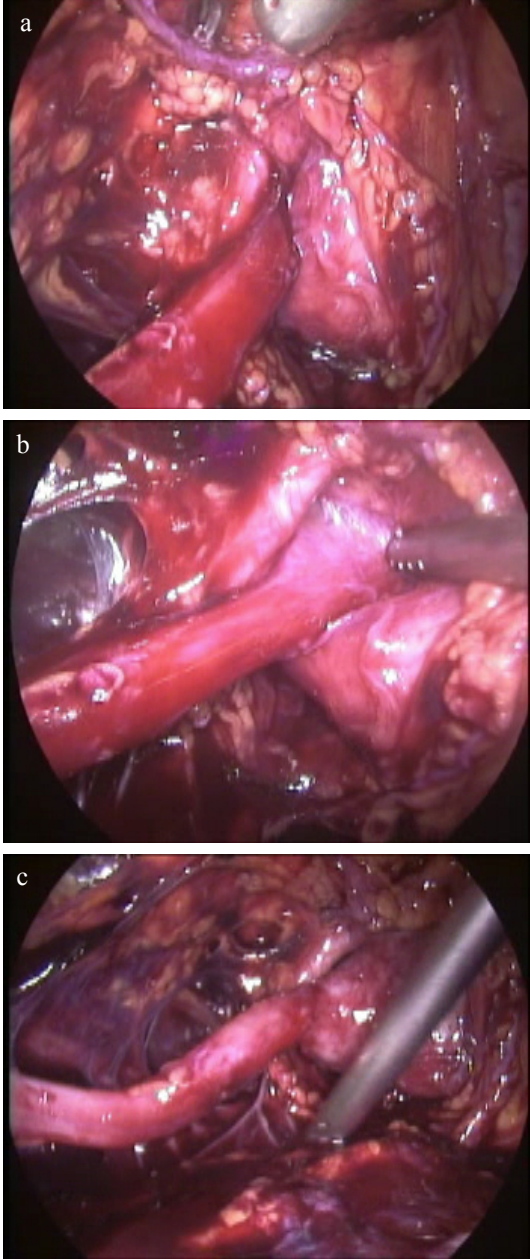
- Spatülasyonun distalindeki dikiş ile ufaltıl-mış pelvis arka duvarı devamlı sütür ile birleştiril-ir. Yukarıda bahsedildiği üzere üretere ‘stent’ yer-leştirilir ve üreter proksimalindeki dikiş ile ön yü-zün anastomozu tamamlanır.

Yazarlar bu üç değişim ile ortalama ameliyat süresini 120.4 dakika (80-160) ve tüm hastalarında (n: 24) objektif ve subjektif başarı varlığını bildir-mektedir.

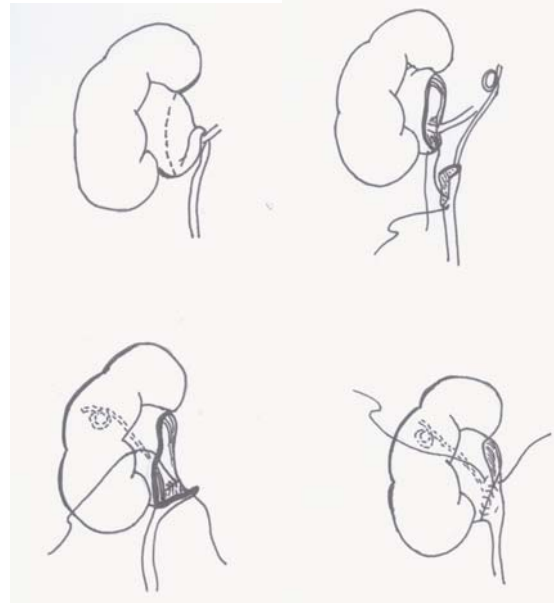
BULGULAR

Laparoskopik piyeloplasti sonuçları Tablo 2’-de sunulduğu gibidir. Bu sonuçların yanında bir-çok laparoskopik piyeloplasti sonuçları yayınlarda söz konusu olup, takip süreleri en uzun olarak belirlenen serilerin sonuçları Tablo 2’de özetlenmiş-tir. Laparoskopik piyeloplastide günümüzde elde edilen başarı sonuçları açık piyeloplastideki sonu-çlar ile rekabet edebilir nitelikte olup, %87-98 gibi oldukça yüksek düzeyde gerçekleşmektedir. Pri-

mer ÜPBD’ında laparoskopik piyeloplasti ağırlıklı olarak %95 üzerindeki başarı oranları ile kendini göstermektedir. Sözü edilen başarı oranı birçok yayında objektif radyolojik başarı (diüretik renografi ya da intravenöz pyelografide drenajda iyileşme ve patent ÜPB) olarak sunulmaktadır.



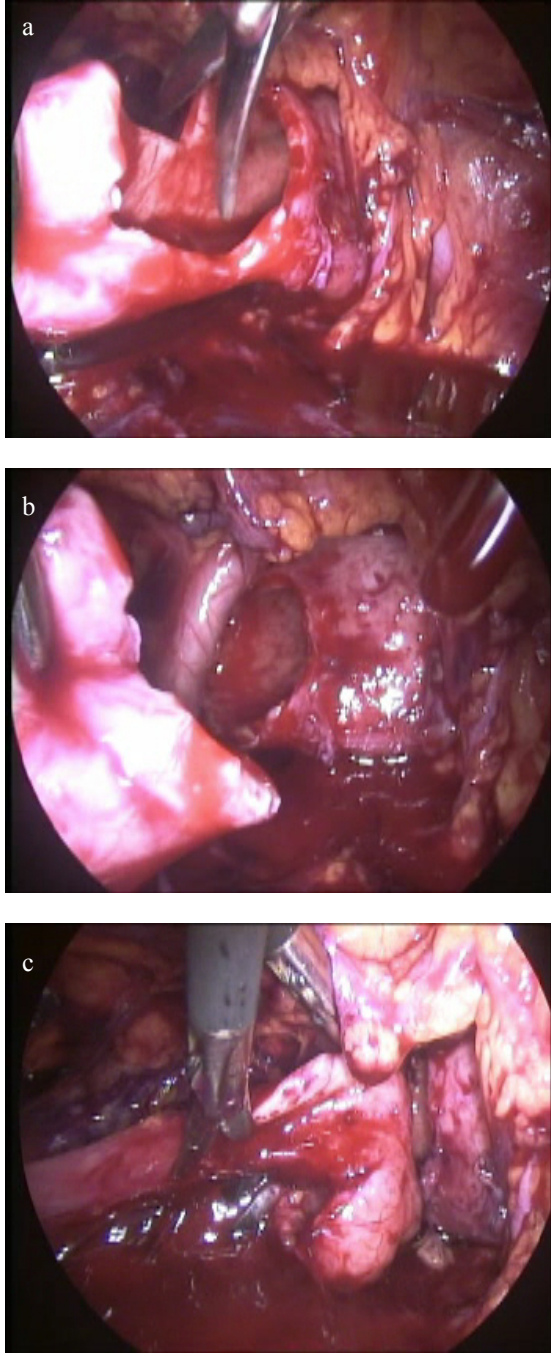
Şekil 3. Ön çapraz damar ve ÜPBD ile yakın ilişkisi (retroperitoneal piyeloplasti yaklaşımı ile elde edilen görüntü) (a: Disseksiyon öncesi, b: Pelvis renalisin retraksiyonu ile daha net görünüm, c: Peripelvik disseksiyon sonrası ilişki)



Şekil 4. Laparoskopik piyeloplastide Anderson-Hynes piyeloplasti tekniği

Birçok seride laparoskopik piyeloplastide en sıklıkla uygulanan rekonstrüksiyon yöntemi klasik Anderson-Hynes tekniği olup açık cerrahideki prensiplerin laparoskopik alana taşınmış şekli olarak tarif edilmektedir. Yukarıda sözü edildiği gibi laparoskopik piyeloplastide ameliyat süresinin uzunluğu ön plana çıkmaktadır. Ancak özellikle tecrübe ile ve yine yukarıda sözü edilen minör cerrahi modifikasyonlarla ortalama ameliyat süresi 330 dakikalardan, özellikle son 3 yılda bildirilen sonuçlar ile, 120-164 dakikalara kısalmıştır. Bu, cerrahi tecrübedeki artışı ve intrakorporeal iğne kullanımı ile düğüm uygulamalarındaki kısalan sürelerin etkisiyle gerçekleşmektedir¹³.

Laparoskopik ile açık piyeloplasti sonuçlarının karşılaştırıldığı seri sayısı oldukça kısıtlı olması yanında¹⁴⁻¹⁶, karşılaştırmalı değerlendirmedeki en önemli sıkıntı prospektif randomizasyonun olmaması ve hastalığın heterojenizasyonudur (farklı darlık niteliği, dilatasyon dercesi v.b. gibi). Yayınlar retrospektif ya da prospektif olarak laparoskopik ve açık piyeloplasti karşılaştırılmasının yapıldığı seriler Tablo 3’de özetlenmiştir. Bu serilerde de görüldüğü üzere, laparoskopik piyeloplasti başarı oranları açık piyeloplasti başarı oranları ile oldukça benzerlik göstermektedir (%96 vs. %94).



Şekil 5. (a) Pelvis ve üreterin eksizyonu, (b) eksizyon sonrası pelvis ve çapraz damar kombinasyonu ve (c) üreterin spatülasyonu

Laparoskopik piyeloplasti sonuçlarını etkileyen etkenler yanında ÜPBD'nin primer ya da sekonder olması da önem taşımaktadır. Yayınlarda

özellikle, primer ÜPBD olgularındaki başarı oranları daha yüz güldürücü iken, sekonder olgulardaki başarı daha düşük olarak karşımıza çıkmaktadır. Primer ve sekonder olgulardaki sonuçlar Tablo 4'de özetlendiği gibidir. Eden ve ark.¹¹ sekonder olgularda ameliyat süresini ortalama 29 dakika daha uzun olarak vurgulamaktadır. Yazarlar, istenmeyen yan etki oranının arttığını (%3.6 vs. %9.1), başarı oranının ise daha düşük olduğunu (%98.2 vs. %90.9) ancak her ikisinde de farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bildirmektedir. Benzer şekilde Sundaram ve ark.¹⁷ sekonder olgulardaki laparoskopik piyeloplasti başarı objektif oranını oldukça yüksek olarak bildirirken, Jarrett ve ark.⁶ sekonder ÜPBD olgularında başarı oranını %70 olarak sunmaktadır.⁶ Bu serideki düşük başarı oranının nedeni, sekonder olguların hepsinde de öncesinde başarısız laparoskopik piyeloplasti uygulamasının olmasıdır. Diğer iki serideki olgularda ise, sekonder özelliklerine neden olan ilk cerrahi girişimleri sadece laparoskopik değil, balon dilatasyonu, endopiyelotomi gibi çeşitlilik göstermesinden kaynaklanmaktadır. Zira endoskopik ya da floroskopi altında yapılan girişimlerde ÜPB ve peripelvik alanın etkilenmesi ve fibrotik reaksiyon yapısı laparoskopik ya da açık cerrahi ile benzer olmaktadır.

Sadece laparoskopik ve açık cerrahide değil, endoskopik cerrahi tedavi alternatiflerinde de, ÜPBD'nin tedavisindeki başarıyı etkileyen önemli etkenlerin varlığı söz konusudur. Bunlardan en önemli olanları: i) İpsilateral böbrek fonksiyonu, ii) İpsilateral dilatasyon derecesi, iii) Çapraz damar varlığıdır.

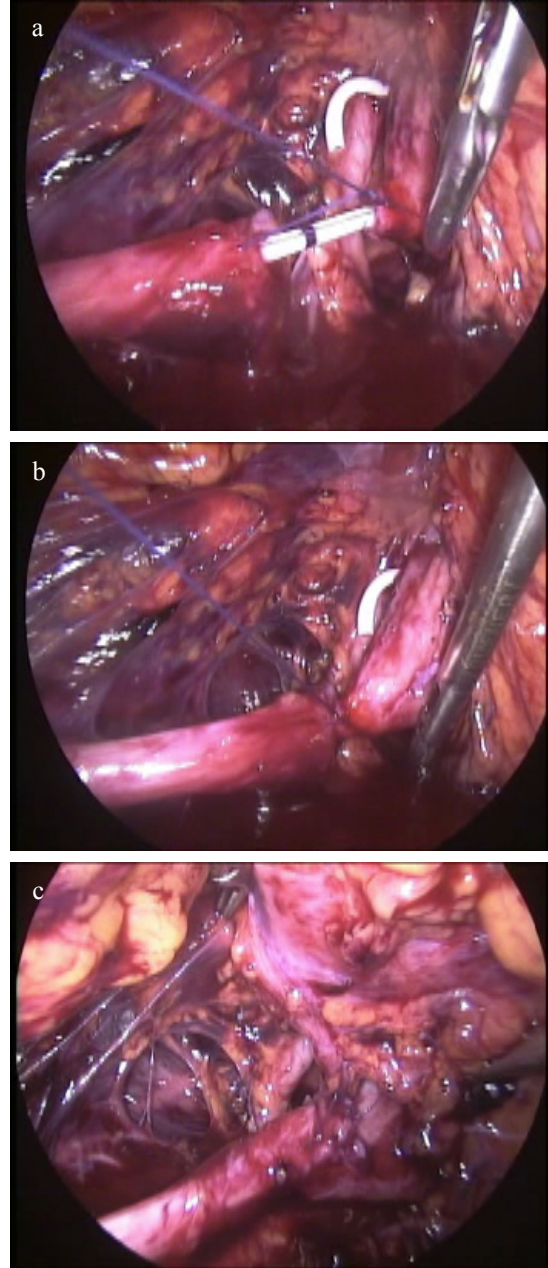
546 böbrek hastasının değerlendirildiği anatomic çalışmada, olguların %65'inde ÜPB ile ventral yüzde yakın ilişkisi olan ven ya da arter varlığı gösterilmiştir.⁸ Bu olguların %45'inde ise ÜPB arka segmental artere oldukça yakın olarak görülmüştür. Olguların sadece %6.8'inde ÜPB'yi çaprazlayan ön arka polar arter söz konusudur. %6.2 olgu da ise ÜPB dorsal yüzeyinin geniş bir damar ile direkt ilişkisi söz konusudur.¹⁸ Ancak bu ön damar genellikle obstrüksiyon yapacak niteliğe sahip değildir. Özellikle ÜPBD ile zaman içinde distansiyona uğrayan pelvis bası yaparak obstrüksiyon yapma özelliği kazanır duruma gelmektedir. Janetschek ve ark.¹² 166 sağlıklı volanlerin 331 böbrek hastasında, renkli Doppler ultrasonografi ile

yaptıkları değerlendirmede, 331 böbrek hastasının 116'sında (%35) ÜPB ile 5 mm mesafede çapraz damar varlığı tespit edilmiştir. Bu damarların ortalama çapı 2-7 mm civarındadır. ÜPBD nedeniyle cerrahi rekonstrüksiyon uygulanan hastaların %79'unda çapraz damar varlığı bildirilmiştir¹². Diğer bir deyişle semptomatik obstrüksiyonu olan erişkinlerde, normal volanterlere göre 2 kat daha sıklıkla çapraz damar varlığı görülmektedir. Bunun yanı sıra, çapraz damar varlığı erişkin böbrek hastasında, çocuk grubuna göre daha sıklıkla görülmektedir (%50-80 vs. %30). Ayrıca prenatal dönemde belirlenen ÜPBD'da ise çapraz damar varlığı saptanmamıştır¹⁹. Bu beklenmedik bulgular da göstermektedir ki, erişkinlerde gelişen ÜPBD ile çaprazlayan damar arasında zamanla oluşan ve anatomik açıdan zaman içinde obstrüktif özellik kazanmasına neden olan bir ilişki mevcuttur.

İlk kez Van Cangh ve ark. çapraz damar varlığının endopiyelotominin başarısını etkilediğini ve başarı oranını %95'lerden %39'lere düşürdüğünü göstermiştir²⁰. Ortalama 5 yıllık takibe sahip bu 102 hastadaki veriler ile çapraz damar varlığının başarı üzerindeki olumsuz etkisi zaman içinde desteklenmiştir. Ancak halen daha çapraz damar varlığının endopiyelotomi üzerinde etkisinin olmadığı gösteren veriler de ileri sürülmektedir²¹.

ÜPB ile damar arasındaki ilişki, hidronefroz derecesi, böbrek fonksiyonu yanında peripelvik bant ve adezyonlar gibi farklı etkenlerin varolması nedeniyle uPBD'nin patofizyolojisinde çapraz damarın etkisinin yeri halen daha tam olarak netlik kazanmamıştır. Ancak yinede yayınlardaki verilerin çoğu ÜPBD'nin tedavi yaklaşımında çapraz damar varlığının dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

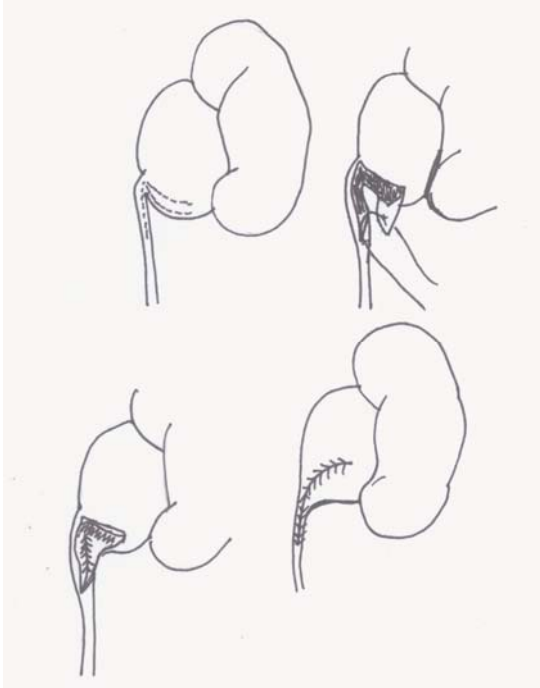
Başarıyı etkileyen bu etkenler göz önüne alındığında laparoskopik piyeloplasti, açık piyeloplasti ve endoskopik tedaviler (endopiyelotomi gibi) arasında bir köprü gibi tanımlanabilir. Laparoskopik piyeloplasti açığa göre oldukça az invaziv olup, obstrüksiyona neden olan tüm potansiyel nedenlerin tedavisinde etkin olarak uygulanabilir. Özellikle geniş böbrek pelvisi olan ve/veya çapraz damarın söz konusu olduğu olgularda yukarıda sözü edilen yüksek başarı oranları ile laparoskopik "dis-membered" piyeloplasti minimal invaziv bir seçenek olarak uygulanmaktadır.



Şekil 6: (a, b) Üretero-pelvik rekonstrüksiyon ve (c) sonrasında pelvis renalis ile çapraz damar ilişkisinin durumu

Geçtiğimiz yıllarda yapılan değerlendirmelerde özellikle ÜPBD olan olgularda hekimlerin %53'ü ameliyat öncesi hastaları çapraz damar varlığı açısından değerlendirirken, %34'ü çapraz damar varlığında ilk seçenek olarak laparoskopik piyeloplastiyi uygulamaktadır. Özellikle rekonstrüktif olması nedeniyle pratik uygulamada geniş kitleler

tarafından kolaylıkla öğrenilmesi ve uygulanması sınırlı olan laparoskopik piyeloplastinin geçmişindeki 10 yıl içerisinde %35'ler seviyesinde ilk seçenek olarak kabul edilebilir hale gelmesi önemli bir aşama olarak düşünülmelidir²². Önümüzdeki birkaç yıl içerisinde laparoskopik böbrek ve prostat malinitelerinin tedavisinde olduğu gibi rekonstrüktif tedavi seçeneklerinde laparoskopi anlamlı şekilde daha sıklıkla uygulanan bir tedavi yaklaşımı olacaktır.



Şekil 7. Laparoskopik piyeloplastide Foley Y-V plasti tekniği

Retroperitoneal ve transperitoneal laparoskopik piyeloplasti çocuk yaş grubunda da, ilk kez 1995 yılındaki tekli olgulardaki uygulamaların ardından, yüksek başarı oranları ile uygulanmaktadır. Günümüze göre göreceli uzun süreli takip süreli olan 3 serinin sonuçları Tablo 5'de özetlenmiştir²³⁻²⁵. Erişkin olgularda olduğu gibi, çocuk olgularda da transperitoneal ve retroperitoneal yaklaşım tercihi arasında tartışmalar söz konusudur. Her iki yaklaşımda da başarı oranlarında benzerlik bildirilmiş olmakla beraber, retroperitoneal laparoskopik piyeloplastide çalışma alanının dar olma olumsuzluğu özellikle çocuk olgularda daha da belirgin bir etken olarak düşünülebilir. Bu nedenle çocuk yaş grubunda laparoskopik piyeloplasti uy-

gulamalarının başlangıç aşamasında transperitoneal yaklaşımla başlanmasının, özellikle sütür atma ve düğüm konusunda daha üstün olabileceği düşünülebilir. Ancak Bonnard ve ark.²⁵ laparoskopik piyeloplastide özellikle çalışma alanının daha geniş olduğu fikrinden yola çıkarak, başlangıç aşamasında transperitoneal yaklaşımı tercih etmenin gereksiz olduğunu ileri sürmektedir. Bunun en önemli nedeni Paris grubunun çocuk olgulardaki böbrek laparoskopik uygulamalarının hepsinin retroperitoneal yaklaşımla olmasından kaynaklanmaktadır. Başarı oranında bir rolü olmamasına karşın, Tablo 5'de görüldüğü üzere, özellikle çocuk yaş grubunda ameliyat süresi transperitoneal yaklaşımda ortalama 50 dakika daha kısa olarak dikkati çekmektedir. Çocuklara uygulanan açık böbrek ameliyatlardan sonra iyileşme süresinin daha kısa olması ve erken çalışma hayatına dönme gibi bir durumun olmaması nedeniyle laparoskopik cerrahinin ne derecede açık cerrahiye göre üstün olabileceği sorgulanırken, ebeveynlerin sorgulanmalarında laparoskopik cerrahinin çocuk yaş grubunda da morbidite üstünlükleri görülmektedir²⁶.

Erişkin olgularda benzer başarılı sonuçlar bildirilmiş olmasına karşın, çocuk yaş grubunda laparoskopik piyeloplastinin etkinliğinin yeterli şekilde değerlendirilmesi için uzun takip süreli sonuçların beklenmesi daha yararlı olacaktır.

TARTIŞMA

Laparoskopik piyeloplasti, takip süreleri daha kısa olmakla beraber, açık piyeloplastide elde edilen başarılı sonuçları yakalamış olarak görülmektedir. Özellikle piyeloplasti sonrasında başarısızlığın klinik yansıması, büyük olasılıkla, ilk 12 ay içinde belirleneceğinden, laparoskopik piyeloplastiye ait ve ortalama 24 ayı içeren takip sonuçlarının, ilerleyen zaman diliminde de benzer oranda devam edeceği düşünülmektedir. Bu nedenle, elimizdeki veriler ile laparoskopik piyeloplastinin açık piyeloplasti kadar başarılı sonuçlara sahip olduğu söylenebilir.

Laparoskopik piyeloplasti, endoskopik yaklaşımların yanında daha çok ancak açık piyeloplastinin yanında daha az invaziv olma özelliği nedeniyle bir köprü gibi kabul edilebilir. Diğer yandan laparoskopinin getirdiği üstünlükler ile anatomik yapıların daha büyük ve net izlenebilmesi, daha az kan kaybı, ameliyat sonrası daha az ağrı ve kısa

sürede iyileşme yanında, çapraz damar ve ileri hidronefroz varlığında da tedavinin tamamlanabilmesi oldukça taraftar bulmasını sağlamaktadır. Zamanımızda halen varlığını devam ettiren iki olumsuzluğu ameliyat süresindeki uzunluk -ki tecrübe ile oldukça azalmıştır- ve laparoskopik cerrahinin uzun

öğrenme eğrisidir. Başarılı sonuçların elde edilmesiyle, laparoskopik ürolojik cerrahinin ülkemizde yaygınlaşması ve edinilen tecrübe ile laparoskopik pyeloplasti daha yaygın kabul gören ve hastalar tarafından da talep edilen bir yöntem olacaktır.

Tablo 2. Laparoskopik piyeloplasti sonuçları (Güncel, geniş olgu sayılı ve uzun takip süresine sahip serilerin sonuçları)						
	Jarrett ve ark ⁶	Mandhani ve ark ⁷	Davenport ve ark ⁸	Zhang ve ark ⁹	Michael ve ark ¹⁰	Eden ve ark ¹¹
<i>n</i>	145	24	81	50	50	124
<i>Ortalama yaş (yıl)</i>	35.7 (10-85)	24.5 (5-57)	38 (10-73)	23 (4-55)	37.9	35 (9-77)
<i>Yaklaşım yolu</i>	Transperitoneal	Transperitoneal	Transperitoneal, Retroperitoneal	Retroperitoneal	Transperitoneal	Retroperitoneal
<i>Teknik (%)</i>	<i>D*</i>	106 (73)	24 (100)	81 (100)	50 (100)	124 (%100)
	<i>ND**</i>	39 (27)	-	-	-	-
<i>Çapraz damar (%)</i>	55.1	4	-	12	NA***	NA
<i>Ameliyat süresi (dk)</i>	246 (100-480)	120.4 (80-160)	209 (181-265)	81.6 (55-180)	NA	143.9 (58-290)
<i>Kanama miktarı (ml)</i>	158 (0-1000)	NA	NA	12 (5-50)	108.3	NA
<i>İstenmeyen yan etki (%)</i>	<i>Ameliyat sırası</i>	1.3	-	-	NA	-
	<i>Ameliyat sonrası</i>	7.5	12.5	14.8	NA	4.1
<i>Hastanede kalış (gün)</i>	3.1 (1-8)	3.4	3.6	7.6 (6-12)	2.6	2.8 (2-7)
<i>Takip süresi (ay)</i>	24 (3-84)	17 (10-28)	20 (3-66)	22 (3-50)	16 (2-42)	19.7
<i>Başarı (%)</i>	95	-	87.6	98	98	94.5

*: Dismembered; **: Non-dismembered; ***: Veri belirtilmemiş

Tablo 3. Laparoskopik ve açık piyeloplasti sonuçlarının karşılaştırılmalı özeti							
		Klingler ve ark. ⁽¹⁴⁾		Bauer ve ark. ⁽¹⁵⁾		Soulie ve ark. ⁽¹⁶⁾	
		Laparoskopik	Açık	Laparoskopik	Açık	Laparoskopik	Açık
n		40	15	42	35	25	28
Ortalama yaş (yıl)		35.9	41.0	38	58	35.2	42.3
Yaklaşım yolu		Transperitoneal	Retroperitoneal	Transperitoneal	Retroperitoneal	Retroperitoneal	Retroperitoneal
Teknik	D*	25	15	NA***	NA	24	20
	ND**	15	-			1	8
Çapraz damar (%)		82.5	47.0	80	38	38.5	32
Ameliyat süresi (dk)		NA	NA	NA	NA	165	145
Kanama miktarı (ml)		NA	NA	NA	NA	92	84
İstenmeyen yan etki (%)							
Ameliyat sırası		-		2	-	3.8	-
Ameliyat sonrası		17.5	40	10	11	11.5	14.3
Hastanede kalış (gün)		5.9	13.4	NA	NA	4.5	5.5
Takip süresi (ay)		19.4	17.9	15	30	14.3	14.3
Başarı (%)		96	93.4	98	94	94	94.6

*: Dismembered; **: Non-dismembered; ***: Veri belirtilmemiş

Tablo 4. Primer ve sekonder ÜPBD'nin laparoskopik cerrahi tedavi sonuçları

		Nakada ve ark¹⁸	Sundaram ve ark¹⁷	Eden ve ark¹¹	
		<i>Sekonder</i>	<i>Sekonder</i>	<i>Primer</i>	<i>Sekonder</i>
n		4	36	113	11
Ortalama yaş (yıl)		26-39	34 (16-60)	35(9-77)	35(9-77)
Yaklaşım yolu		Transperitoneal	Transperitoneal	Retroperitoneal	Retroperitoneal
Teknik	D*	4	31	NA***	NA
	ND**	-	5		
Çapraz damar (%)		NA	87	NA	NA
Ameliyat süresi (dk)		503 (465-645)	372 (162-600)	144	173
Kanama miktarı (ml)		NA	67 (25-200)	NA	NA
İstenmeyen yan etki (%)					
<i>Ameliyat sırası</i>		-	2	-	-
<i>Ameliyat sonrası</i>		1	22	3.6	9.1
Hastanede kalış (gün)		4 (3-7)	2.9 (1-7)	2.8	2.8
Takip süresi (ay)		8 (2-12)	21.8	19.7	20.2
Başarı (%)		100	94	98.2	90.9

*: Dismembered; **: Non-dismembered; ***: Veri belirtilmemiş

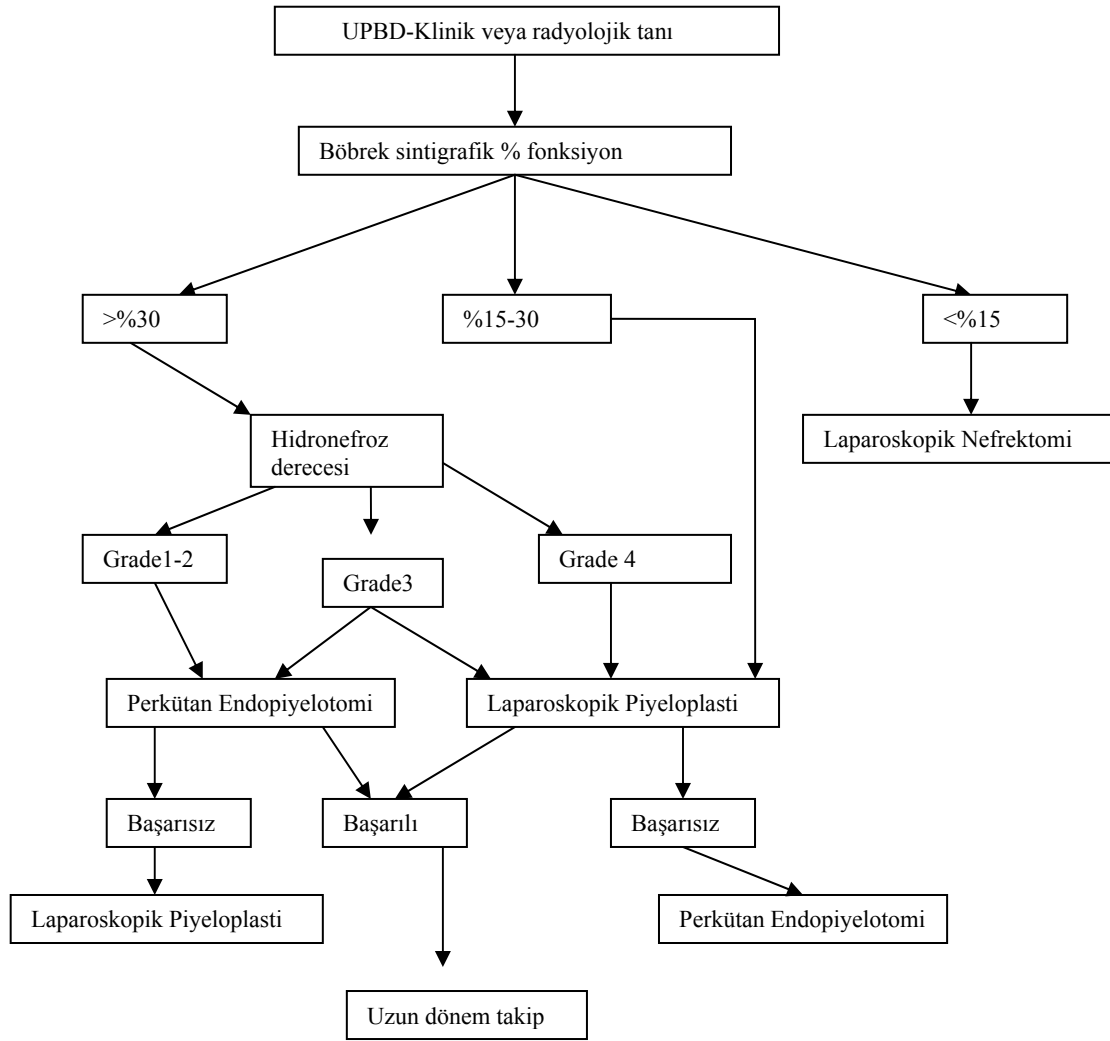
Tablo 5. Çocuklarda ÜPBD'nin laparoskopik cerrahi tedavi sonuçları

		Metzelder et al²³	El Ghoneimi ve ark²⁴	Bonnard ve ark²⁵	
		<i>Laparoskopik</i>	<i>Laparoskopik</i>	<i>Laparoskopik</i>	<i>Açık</i>
n		46	21	20	17
Ortalama yaş (yıl)		5.5 (0-17)	8 (1.7-17)	7.3 (2-16)	8.5 (3-17)
Yaklaşım yolu		Transperitoneal	Retroperitoneal	Retroperitoneal	Retroperitoneal
Teknik	D*	46	21	22	17
	ND**	-	-	-	-
Çapraz damar (%)		26	42	NA***	NA
Ameliyat süresi (dk)		175 (120-270)	228 (170-300)	219 (140-310)	95.6 (50-150)
Kanama miktarı (ml)		NA	NA	NA	NA
İstenmeyen yan etki (%)					
<i>Ameliyat sırası</i>		4	-	-	-
<i>Ameliyat sonrası</i>		13	4	15	29
Hastanede kalış (gün)		NA	2.5 (2-4)	2.9 (1-5)	5.4 (3-7)
Takip süresi (ay)		29(3-86)	12.7 (2-36)	24 (12-60)	21 (12-51)
Başarı (%)		96	100	96	100

*: Dismembered; **: Non-dismembered; ***: Veri belirtilmemiş

Her ne kadar laparoskopik piyeloplastinin günümüzde başarılı sonuçları ile ön plana çıktığını ifade etmek yanlış olmasa da, endopiyelotomi gibi oldukça etkin endoskopik tedavi seçeneklerinin de bulunduğu¹⁰, ÜPBD tedavisinde böbrek fonksiyonu,

ipsilateral dilatasyon derecesi, çapraz damar varlığı, hastanın ve doktorun tercihi gibi etkenler göz önüne alınarak uygulanabileceği bir algoritmin (Şekil 8) uygulanması doğru olacaktır.



Şekil 8. Endoskopik ve laparoskopik tedavi seçeneklerinin yer aldığı ÜPBD’de algoritim¹⁰

KAYNAKLAR

- 1- O'Reilly PH, Brooman PJ, Mak S, et al: The long-term results of Anderson-Hynes pyeloplasty. BJU Int. 87: 287-289, 2001.
- 2- Streem SB: Percutaneous endopyelotomy. Uro Clin North Am 27: 685-693, 2000.
- 3- Gupta M, Tuncay OL, Smith AD: Open surgical exploration after failed endopyelotomy: A 12-year perspective. J Urol; 157: 1613-1619, 1997.
- 4- Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, et al: Laparoscopic dismembered pyeloplasty. J Urol. 150: 1795-1799, 1993.
- 5- Moore RG, Cadeddu JA: Laparoscopic pyeloplasty. In Graham SS, Gleen JF (eds.) Glenn's Urologic Surgery, 1051-1056, 1998.
- 6- Inagaki T, Koon H, Albert M: Laparoscopic pyeloplasty: Current status. BJU Int 95: 102-105, 2005.
- 7- Mandhani A, Kumar D, Kumar A, et al: Steps to reduce operative time in laparoscopic dismembered pyeloplasty for moderate to large renal pelvis. Urology 66: 981-984, 2005.
- 8- Davenport K, Minervini A, Timoney AG, et al: Our experience with retroperitoneal and transperitoneal laparoscopic pyeloplasty for pelvi-ureteric junction obstruction. Eur Urol 48: 973-977, 2004.
- 9- Zhang X, Li H, Wang S, et al: Laparoscopic dismembered pyeloplasty: Experience with 50 cases. Urology 66: 514-517, 2005.
- 10- Ost MC, Kaye JD, Gittman MJ, et al: 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, 2005.
- 11- **Eden C, Gianduzzo T, Chang C, et al:** Extraperitoneal laparoscopic pyeloplasty for primary and secondary ureteropelvic junction obstruction. *J Urol*; 172: 2308-2311, 2004.
 - 12- **Janetschek G, Peschel R, Franschier F:** Laparoscopic pyeloplasty. *Uro Clin North Am*; 27: 695-704, 2000.
 - 13- **Adeyoju AB, Hrouda D, Gill IS:** Laparoscopic pyeloplasty: The first decade. *BJU Int*; 4: 264-267, 2004.
 - 14- **Klingler HC, Remzi M, Janetschek G, et al:** Comparison of open versus laparoscopic pyeloplasty techniques in treatment of ureteropelvic junction obstruction. *Eur Urol*; 44: 340-345, 2003.
 - 15- **Bauer JJ, Bishoff JT, Moore RG, et al:** Laparoscopic versus open pyeloplasty: Assessment of objective and subjective outcome. *J Urol*. 162: 692- 695, 1999.
 - 16- **Soulie M, Thoulouzan M, Seguin P, et al:** Retroperitoneal laparoscopic versus open pyeloplasty with a minimal incision: Comparison of two surgical approaches. *Urology*. 57: 443-447, 2001.
 - 17- **Sundaram CP, Grubb RL, Rehman J, et al:** Laparoscopic pyeloplasty for secondary ureteropelvic junction obstruction. *J Urol*; 169: 2037-2040, 2003.
 - 18- **Sampaio FJB:** Vascular anatomy at the ureteropelvic junction. *Urol Clin North Am* 25: 251-258, 1998.
 - 19- **Ross JH, Kay R, Knipper NS, et al:** The absence of crossing vessels in association with ureteropelvic junction obstruction detected by prenatal ultrasonography. *J Urol* 160: 973-975, 1998.
 - 20- **Van Cangh PJ, Nesa S, Galeon M, et al:** Vessels around the ureteropelvic junction: Significance and imaging by conventional radiology. *J Endourol* 10: 111-9, 1996.
 - 21- **Nakada SY, Wolf JS, Brink JA, et al:** Retrospective analysis of the effect of crossing vessels on successful retrograde endopyelotomy outcomes using spiral computerized tomography angiography *J Urol*, 159: 62-5, 1998.
 - 22- **Tan B, Rastinehad AR, Marcovich R, et al:** Trends in ureteropelvic junction obstruction management among urologist in the united states. *Urology*, 65: 260-4, 2005.
 - 23- **Metzelder ML, Schier F, Peterson C:** Laparoscopic transabdominal pyeloplasty in children is feasible irrespective of age. *J Urol*, 175: 688-691, 2006.
 - 24- **El-Ghoneimi A, Farhat W, Bolduc S, et al:** Laparoscopic dismembered pyeloplasty by a retroperitoneal approach in children. *BJU Int* 92: 104-108, 2003.
 - 25- **Bonnard A, Fouquet V, Carricaburu E, et al:** Retroperitoneal laparoscopic versus open pyeloplasty in children. *J Urol*, 173: 1710-1713, 2005.
 - 26- **Reddy M, Nerli RB, Bashetty R, et al:** Laparoscopic dismembered pyeloplasty in children. *J Urol*, 174, 700-702, 2005.