

Laparoskopik piyeloplasti: 27 hastanın değerlendirilmesi

Laparoscopic pyeloplasty: evaluation of 27 cases

Kubilay İnci, Ahmet Güdeloğlu, Sertaç Yazıcı, Ali Ergen, Cenk Yücel Bilen

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Ankara

Özet

Amaç: Üreteropelvik bileşke darlığı olan hastalarda son yıllarda yaygınlaşan laparoskopik onarım kliniğimizde yetişkin hastalarda standart uygulamadır. Bu çalışmada laparoskopik piyeloplasti uygulamalarımız değerlendirildi.

Gereç ve yöntem: Üreteropelvik bileşke darlığı tanısıyla 27 hastaya (13 erkek, 14 kadın; ort. yaş 32.5; dağılım 11-70) laparoskopik piyeloplasti ameliyatı yapıldı. Yirmi altı hastada transperitoneal, bir hastada retroperitoneal yaklaşım uygulandı. Yirmi beş hastaya dismembered piyeloplasti, iki hastaya nondismembered (Foley Y-V) piyeloplasti ameliyatı yapıldı. On dokuz hastaya ameliyat sırasında antegrad stent kondu, altı hasta stentsiz ameliyat edildi, iki hastada ise stent yerleştirme başırlamadı. Hastalar cerrahi sonrası üçüncü ayda intravenöz piyelografi ile değerlendirildi. Altıncı ayda 18 hasta diüretik renogram ile kontrol edildi ve her değerlendirmede ağrı sorgulaması yapıldı. Ortalama takip süresi 7.9 ay (dağılım 3-22 ay) idi.

Bulgular: Ortalama ameliyat süresi 137 dakika (dağılım 70-260) idi. Bu süre ilk 10, ikinci 10 ve son yedi hastada sırasıyla 170, 132 ve 120 dakika idi ($p=0.021$). Ameliyatta ortalama kan kaybı 36 ml, dren çekilme süresi 2.1 gün, hastaların yürümeye başlama süresi 10 saat, oral alıma başlama süresi 13.4 saat, hastanede yatış süresi 4 gün (dağılım 3-10 gün) bulundu. Dört hastada drenaj süresi üç günü geçti. Ameliyat sonrasında hiçbir hastada komplikasyon gözlenmedi. Yirmi altı hastada (%96.3) ağrı kayboldu. Bir hastada (%3.7) ise ağrı belirgin şekilde azaldı. İntravenöz piyelografide 22 hastanın radyolojik bulgularında düzelme saptanırken, beş hastada değişiklik izlenmedi. Diüretik renogramda 18 hastanın 13'ünde tıkanıklığın düzeldiği görüldü.

Sonuç: Laparoskopik piyeloplasti üreteropelvik bileşke darlığı olan yetişkin hastalarda açık cerrahiye benzer sonuçları ile günümüzün yeni standart cerrahisidir.

Anahtar sözcükler: Renal pelvis/cerrahi; laparoskopi; cerrahi girişim, minimal invaziv; üreteral tıkanıklık/cerrahi.

Abstract

Objective: Laparoscopic pyeloplasty which has become popular in recent years is the standard treatment of adult ureteropelvic junction obstruction in our clinic. We presented our experience with laparoscopic pyeloplasty.

Materials and methods: Laparoscopic pyeloplasty was performed in 27 patients (13 males, 14 females; mean age 32.5 years; range 11 to 70 years) for ureteropelvic junction obstruction, using transperitoneal approach in 26 cases and retroperitoneal approach in one case. Twenty-five patients underwent dismembered pyeloplasty and two patients underwent nondismembered Foley's Y-V pyeloplasty. An antegrade stent was placed in 18 patients, six patients were operated on without stenting, and stent placement failed in two patients. Evaluations were made by intravenous pyelography at three months and by diuretic renography ($n=18$) at six months, together with a detailed pain questionnaire. The mean follow-up was 7.9 months (range 3 to 22 months).

Results: The mean operation time was 137 min (range 70 to 126 min), being 170, 132, and 120 minutes in the first 10, second 10, and last seven patients, respectively ($p=0.021$). The mean perioperative blood loss was 36 ml. The drainage tube was removed after a mean of 2.1 days. The mean ambulation and oral intake times were 10 hours and 13.4 hours, respectively. The mean length of stay was 4 days (range 3 to 10 days). Drainage continued beyond three days in four patients. No postoperative complications occurred. Pain disappeared in all patients but one (3.7%) who also had significant relief. Intravenous pyelography showed radiologic improvement in 22 patients while findings of five patients remained unchanged. Diuretic renography showed no obstruction in 13 patients.

Conclusion: Laparoscopic pyeloplasty is the new standard of repair in adult patients with ureteropelvic junction obstruction, with comparable results to open surgery.

Key words: Kidney pelvis/surgery; laparoscopy; surgical procedures, minimally invasive; ureteral obstruction/surgery.

İlk olarak 1891'de Kuster tarafından bildirilen piyeloplasti ameliyatından sonra birçok piyeloplasti tekniği tanımlanmıştır. Tanımlanan bu açık prosedürlerin tamamının %90'ın üzerindeki başarısına rağmen,^[1] açık cerrahinin morbiditesini azaltmak için perkütan antegrad endopiyelotomi, retrograd endopiyelotomi gibi minimal invaziv teknikler geliştirilmiştir. Bu tekniklerin morbiditesi daha düşük olsa da, başarı oranları açık cerrahi kadar yüksek olmamıştır.^[2-4]

Laparoskopik piyeloplasti ilk olarak 1993 yılında Schuessler ve ark.^[5] tarafından bildirilmiştir; minimal invaziv bir yaklaşım olan bu teknikle açık cerrahiye benzer başarı oranı elde edilmiştir. Bunu takiben bu teknik giderek yaygınlaşmış ve ekstra- ve intraperitoneal olarak birçok teknik tanımlanmıştır. Tanımlanan tüm tekniklerle açık cerrahinin başarısı yakalanmıştır.^[6-9]

Bu çalışmada laparoskopik piyeloplasti uygulanan hastalar değerlendirildi.

Gereç ve yöntem

Çalışmaya, Ekim 2006 ve Ağustos 2008 arasında, üreteropelvik bileşke darlığı tanısıyla laparoskopik piyeloplasti yapılan ve üç aylık takibi tamamlanan 27 hasta (13 erkek, 14 kadın; ort. yaş 32.5; dağılım 11-70) alındı. Hastaların esas başvuru yakınması böğür ağrısı (n=26) idi; bir hastada karın ağrısı vardı. Eşlik eden idrar yolu enfeksiyonu yalnızca bir olguda saptandı. On altı hasta sol, 11 hasta ise sağ üreteropelvik darlık tanısı ile ameliyat edildi. Hastaların çoğunda başka morbidite nedeni gözlenmezken, altı hastada ilaçla kontrol altında olan hipertansiyon (n=5) ve astım (n=1) öyküsü vardı.

Yirmi dört hastaya ilk kez girişimde bulunulurken, birer hastaya daha önce sırasıyla perkütan endopiyelotomi, retrograd endopiyelotomi ve aynı taraf böbrekte perkütan nefrolitotomi uygulanmıştı.

Ameliyat öncesinde tüm hastalara tam kan sayımı, serum biyokimya incelemesi, idrar analizi ve kültürü yapıldı. Tüm hastalarda üreteropelvik darlık radyolojik ve sintigrafik olarak gösterildi. Ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografi (BT) rutin olarak uygulanmadı: Parenkim kalınlığının değerlendirildiği hastalarda ultrasonografi, aberan arterden şüphelenilen veya vasküler anomali şüphesi olan (ektopik böbrek, at nalı böbrek, vb) olgularda BT anjiyografi yöntemlerine başvuruldu.

Temel laparoskopik yaklaşım olarak transperitoneal yol kullanılırken, daha önce abdominal cerrahi

geçiren bir olguda retroperitonoskopik yaklaşım tercih edildi. Yirmi beş hastaya *dismembered* (Anderson Hynes), iki hastaya *nondismembered* (Foley Y-V) piyeloplasti ameliyatı yapıldı. Beş hastaya ameliyat öncesinde retrograd piyelografi çekilirken, 22 hastada retrograd girişim uygulamadan doğrudan ameliyata geçildi.

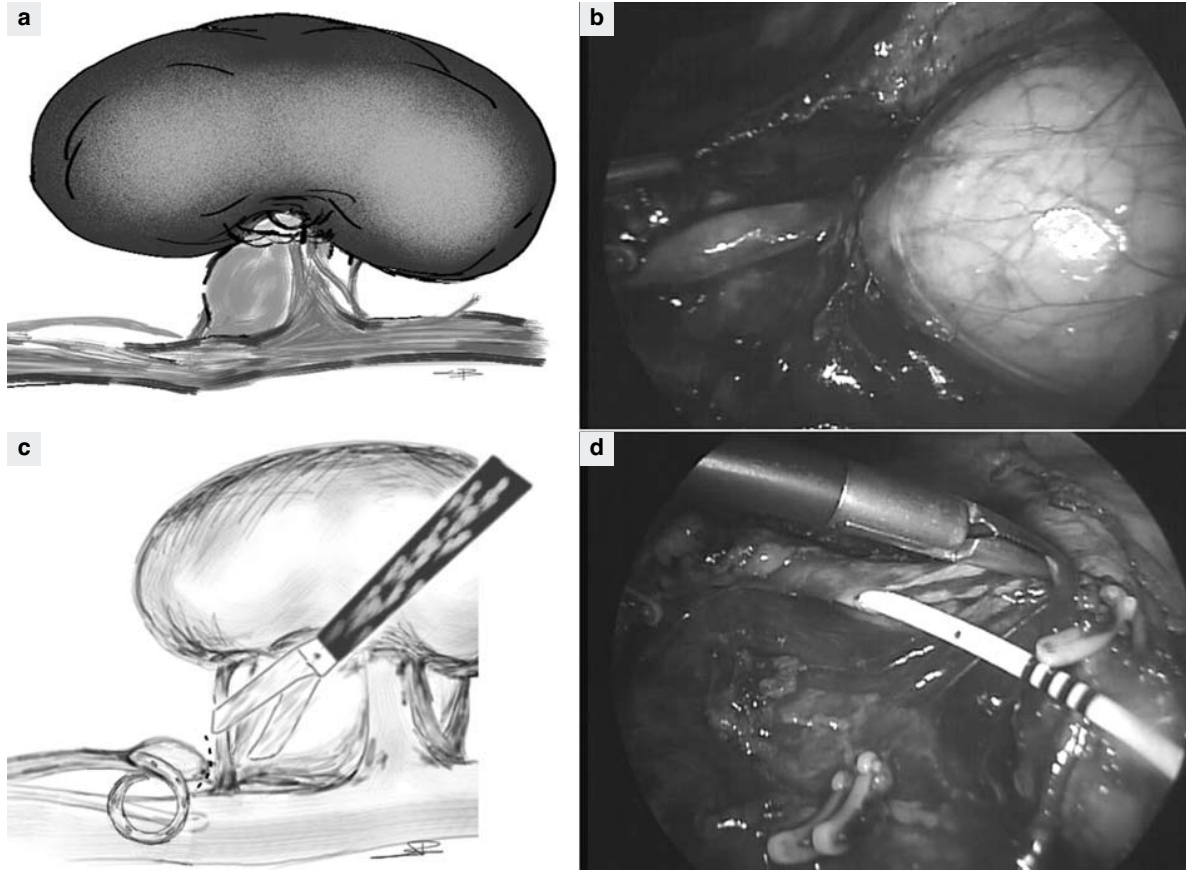
Teknik

Tüm hastalara genel anestezi altında ve sırtüstü pozisyonda kateter takıldı ve bacak pnömatik kompresyon apereyleri uygulandı. Daha sonra, transperitoneal yaklaşım için hastalar 45-60 derece yan dekübit pozisyona, retroperitoneal yaklaşım için ise 90 derece yan flank pozisyonuna alındı. Her iki yaklaşımda standart üç adet (2 adet 10 mm, 1 adet 5 mm) trokar kullanıldı. İhtiyaç duyulduğunda, sağ tarafa karaciğer ekartasyonu için, sol tarafa ise dikişi kolaylaştırmak için dördüncü trokar (5 mm) yerleştirildi. Transperitoneal yaklaşımda, kolon mediale çekildikten sonra renal pelvis ve üreter bulundu, çaprazlayan damar varsa üreteropelvik bölgeden tamamen serbestleştirildi (Şekil 1a, b). Üreter renal pelvisten ayrılmadan spatüle edildi ve içerisine J stent veya 8 F üreter kateteri yerleştirildi (Şekil 1c, d). Daha sonra üreter renal pelvisten ayrılarak, üreteropelvik bölge renal pelvisten eksize edildi (Şekil 2a, b). Çaprazlayan damar varlığında, anastomoz damarın anteriorunda yapıldı (Şekil 2c, d). Anastomozda 16 mm, ½ eğimli, iğneli, 15 cm 4-0 polifilaman emilebilir dikiş materyali kullanıldı. Çocuk olgularda 13 mm, ½ eğimli, 12 cm 5-0 polifilaman emilebilir dikiş materyali tercih edildi. Anastomoza önce ön yüzden başlandı, daha sonra arka kesim tamamlandı. Renal pelvisin açık kalan kesimi 21 mm, ½ eğimli, 3-0 polifilaman emilebilir dikiş materyali ile onarıldı. İşlem sonrasında, trokar hatlarından birinden 14-16 F sump dren yerleştirildi. Bıçaksız trokar kullanılan hastalarda trokar hatları kapatılmadı.

Cerrahi sonrası ertesi sabah üreteral kateterler çekildi ve aynı gün dren miktarında artış olmadığında drenler çekilerek hastalar taburcu edildi. Hastalar cerrahi sonrası üçüncü ayda intravenöz piyelografi, altıncı ayda diüretik renogram ile kontrol edildi ve her değerlendirmede ağrı sorgulaması yapıldı.

Bulgular

Hastaların beden kütle indeksi ortalama 23.3 kg/m² (dağılım 15-32 kg/m²) bulundu. Transperitoneal yaklaşımda 10 hastada toplam üç trokar (1 adet 12 mm, 2 adet 5 mm), 16 hastada ise dört trokar (1 adet 12 mm, 3 adet 5 mm) kullanıldı. On bir yaşındaki



Şekil 1 Üreteropelvik darlığın (a) şematik ve (b) laparoskopik görünümü. Spatüle edilmiş ve internal stent yerleştirilmiş üreterin pelvisten ayrılmadan önceki (c) şematik ve (d) laparoskopik görünümü.

bir çocuk hastada ise bir adet 5 mm, iki adet 3.5 mm'lik trokarlarla pediatrik laparoskopik aletler kullanılarak ameliyat gerçekleştirildi. Y-V yöntemi ile piyeloplasti yapılan iki hastaya işlem sırasında çift J stent yerleştirme girişimi başarısızlıkla sonuçlandı. Altı hastada ise elektif olarak işlem stentsiz gerçekleştirildi, anastomoz üreter kateteri üzerinden yapıldı ve anastomozdan sonra üreter kateteri çekildi. İki hastaya ise eşzamanlı aynı taraf böbreğe laparoskopik piyelolitotomi uygulandı.

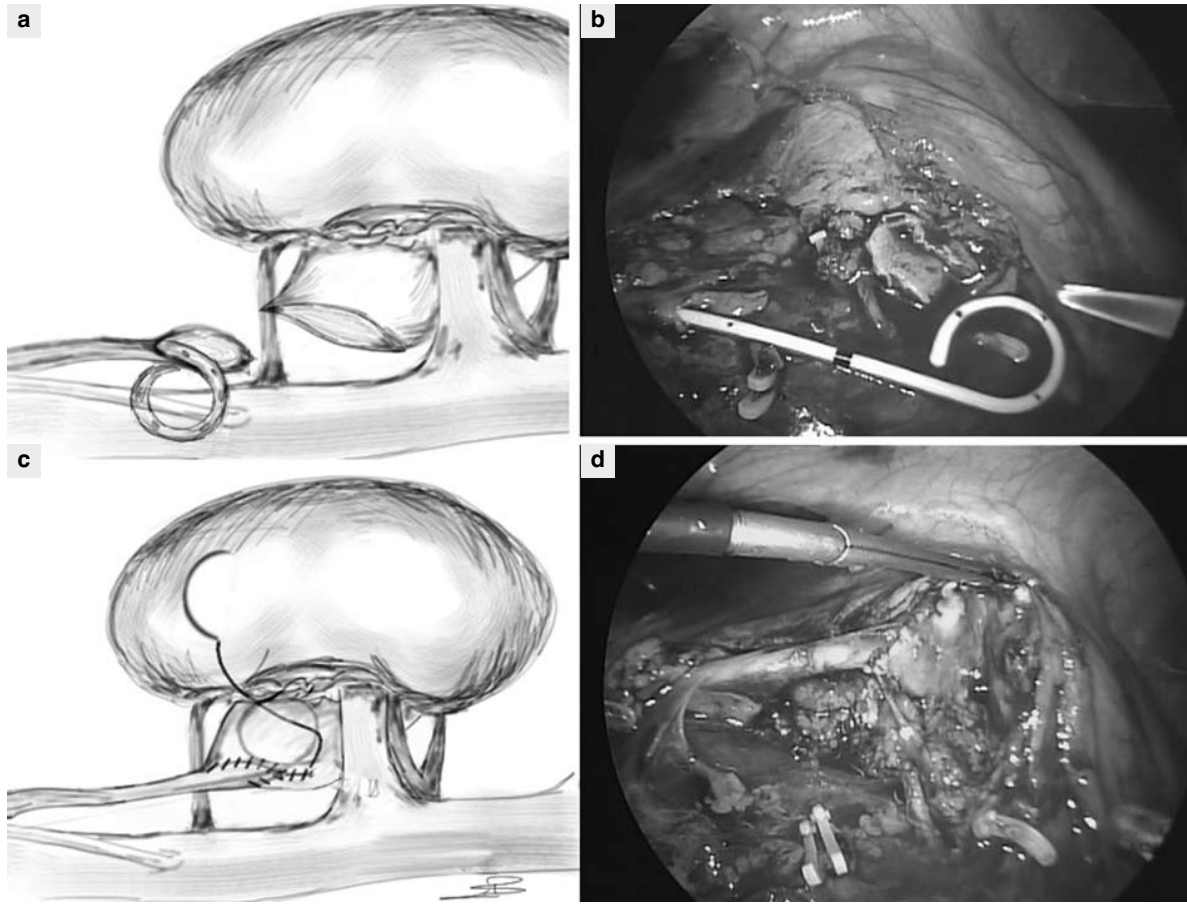
Ortalama ameliyat süresi 137 dakika (dağılım 70-260) bulundu. Ameliyatı stentsiz gerçekleştirilen sekiz hastada bu süre 110 dakika idi. Ortalama ameliyat süresi ilk 10, ikinci 10 ve son yedi hastada sırasıyla 170, 132 ve 120 dakika olarak hesaplandı (Mann-Whitney U-testi, $p=0.021$). Ameliyatla ilgili diğer veriler ortalama olarak şöyleydi: Kan kaybı 36 ml, dren çekilme süresi 2.1 gün (dağılım 1-10 gün), yürümeye başlama süresi 10 saat (dağılım 7-17 saat), oral alıma başlama süresi 13.4 saat (dağılım 8-20 saat).

Hastanede yatış süresi ortalama 4 gün (dağılım 3-10 gün) idi. Drenajı üç gün ve üzerinde devam eden

dört hastaya J stent takıldı. Bu hastaların ikisi Y-V yöntemi ile piyeloplasti yapılan ve cerrahi sırasında birçok denemeye rağmen antegrad stent yerleştiremeyen hastalardı. Birinde ise elektif olarak çift J stent konulmamıştı. Diğer hasta ise 70 yaşında, serebrovasküler olay öyküsü olan bir hastaydı; bu olguya eşzamanlı laparoskopik piyelolitotomi yapılmış ve elektif olarak J stent konulmamıştı. J stentler ortalama 47 gün sonra fleksibl sistoskopi ile çekildi.

Cerrahi sırasında hiçbir hastada komplikasyon gözlenmedi. Eşzamanlı laparoskopik piyelolitotomi yapılan bir hastada cerrahi sonrası erken dönemde 2 ünite kan transfüzyonu gerektiren hemoglobin düşüklüğü görüldü. Bunun dışında hiçbir hastada yara enfeksiyonu, idrar yolu enfeksiyonu, giriş yeri hernisi, vb. komplikasyon gözlenmedi.

Ortalama takip süresi 7.9 ay (dağılım 3-22 ay) olan hastaların ayrıntılı ağrı sorgulamasında, bir hasta (%3.7) dışında tüm hastalarda ağrının kaybolduğu öğrenildi. Ağrısı devam eden hastanın semptomu ameliyat öncesine göre belirgin şekilde azalmış, ama tamamen kaybolmamıştı. Cerrahi sonrası üçün-



Şekil 2 (a) Şematik ve (b) laparoskopik görüntülerde üreter ve pelvis anastomoza hazır halde. Çaprazlayan damarın anteriorunda yapılan anastomoz sonrasında renal pelvisin (c) şematik ve (d) laparoskopik görünümü.

cü ayda yapılan intravenöz piyelografide 22 hastanın radyolojik bulgularında düzelme saptanırken, beş hastanın radyolojik bulgularında değişiklik izlenmedi. Diüretik renogram sonuçları olan 18 hastanın 13'ünde tıkanıklığın düzeldiğine dair bulgular elde edilirken, beş hastada diüretik renogram paterninde değişiklik gözlenmedi.

Tartışma

Üreteropelvik darlığın tedavisinde altın standart teknik açık piyeloplastidir. Uzun dönem takiplerde de bu yöntemin başarısının yüksek (%90-95) olduğu bilinmektedir.^[1,10] Açık piyeloplasti etkin bir yöntem olmasına rağmen, ameliyat sonrası ciddi ağrıya neden olması, normal aktiviteye dönmek için gerekli sürenin uzun olması, skar dokusu ve ameliyat yerinde karın duvarı fıtığı oluşma riski gibi nedenlerden dolayı minimal invaziv yöntemler arayışına girilmiştir. Endoskopik yöntemler her ne kadar minimal invaziv olsa da, başarı oranları özellikle belirgin hidronefroz, azalmış renal fonksiyon ve çaprazlayan damar

varlığında açık cerrahinin başarı oranlarını yakalayamamıştır.^[3,11] Ayrıca, endoskopik insizyonların %3-11 arasında transfüzyon gerektiren kanama riski vardır.^[1,12,13] Belirgin hidronefroz ve azalmış renal fonksiyon cerrahi öncesi değerlendirmelerle ortaya konabilmektedir. Ancak, çaprazlayan damarı gösterebilmek için anjiyografi, üçboyutlu spiral tomografi ya da ameliyat sırasında transluminal ultrasonografi gibi tetkikler yapılırsa dahi, çaprazlayan damar varlığı atlanabilmektedir.

Laparoskopi, nefrektomi ya da adrenalektomi gibi ablatif prosedürlerin yanı sıra piyeloplasti gibi rekonstrüktif cerrahide de açık cerrahiye bir seçenek oluşturmaktadır. İlk olarak 1993'te transperitoneal teknik ve daha sonra retroperitoneal teknik tanımlanmıştır. Laparoskopik piyeloplasti cerrahin deneyimine ve tercihine göre ya da hastaya bağlı olarak trans- ya da retroperitoneal olarak gerçekleştirilebilir. Transperitoneal teknik daha fazla çalışma alanı ve daha iyi görüş alanı sağlamaktadır. Bununla birlikte, retroperitona girebilmek için kolon Gerota

fasyasından serbestleştirilmelidir. Ayrıca, çaprazlayan damarlar anteriordan olduğu için, bazen renal pelvisin tam olarak ortaya konulması güçleşmektedir. Bunun yanında, bu yaklaşımla çaprazlayan damarın retroperitoneal yaklaşıma göre gözden kaçma olasılığı yok denecek kadar azdır. Ancak, ileriye dönük randomize bir çalışmada, her iki yaklaşımın fonksiyonel başarısının benzer olduğu ve düşük morbiditeye sahip olduğu gösterilmiştir.^[14] Olgularımızın %96.3'ünde transperitoneal yaklaşım kullanılmış, sadece bir hastada geçirilmiş abdominal cerrahiden dolayı retroperitoneal yaklaşım tercih edilmiştir. Transperitoneal yaklaşım uygulanan bir çocuk ve bir genç hastada yağ planlarının azlığı nedeniyle transmezo yaklaşımla piyeloplasti gerçekleştirilmiştir. Hiçbir hastada açık cerrahiye geçme gereksinimi doğmamıştır.

Değişik tekniklerle (Fengerplasti, dismembered ya da Y-V) yapılan laparoskopik piyeloplasti ameliyatları ile subjektif (semtomatik) ve objektif (radyografik) değerlendirmelerle %88-100 arasında başarı elde edilmiş ve açık cerrahinin başarısı yakalanmıştır.^[6,8,9,15-17] Açık cerrahi ile laparoskopik piyeloplastiyi karşılaştıran prospektif randomize bir çalışma yoktur. Ancak, açık cerrahi ile laparoskopik piyeloplastiyi karşılaştıran prospektif randomize olmayan bir çalışmada, laparoskopik teknikle hastaların %90'ında, açık teknikle ise hastaların %91'inde semptomatik iyileşme kaydedilmiştir.^[18] Laparoskopik teknikle ameliyat edilenlerin %4.8'inde ağrıda değişiklik olmazken, açık teknikle ameliyat edilenlerin %5.5'inde ağrının arttığı gösterilmiştir. Laparoskopik teknikte radyolojik olarak tıkanıklığa rastlamama oranı ortalama 15 ay takip sonunda %98 iken, açık cerrahi teknikte ortalama 30 aylık takip sonunda %94'dür.^[18] Her ne kadar takip süremiz bildirilenlerden kısa olsa da, ortalama 7.9 aylık takip süresinde olguların %96.3'ünde semptomatik, %81.5'inde radyolojik iyileşme saptanmıştır. Radyolojik iyileşmenin gözlenmediği veya radyolojik bulguların değişiklik göstermediği olguların hemen hepsi cerrahi öncesinde ileri derecede hidronefrozu olan olgulardır.

Laparoskopik piyeloplastinin uzun öğrenme eğrisi yanında bir diğer dezavantajının ameliyat süresi olduğu öne sürülmektedir. Ameliyat süresi 81-252 dakika arasında bildirilmiştir.^[6,8,9,15-17,19] Zhang ve ark. nın^[20] retrospektif karşılaştırmasında laparoskopi ile yapılan piyeloplastinin (80 dakika) açık ameliyattan (120 dakika) daha kısa sürdüğü bildirilmiş olsa da, genel olarak açık cerrahi süresinin daha kısa olduğu görülmektedir.^[21] Çalışmamızda bulunan ameliyat süresi (ort. 137 dakika) bildirilen ameliyat süreleri ile

uyumludur.^[6,8,9,15-17] Ayrıca, ilk 10, ikinci 10 ve son yedi hasta karşılaştırıldığında, ameliyat süresinin giderek 170 dakikadan 120 dakikaya düştüğü görülmüştür. Çift J stent konulmaması ameliyat süresini anlamlı ölçüde kısaltmaktadır. Ancak, stentsiz piyeloplasti, çocuk olguların dışında açık cerrahide yaygın olan bir uygulama değildir. Yetişkinlerde laparoskopik cerrahideki ilk uygulamayı Shalhav ve ark.^[22] bildirmişler ve bunun kabul edilebilir komplikasyon oranı ile seçenek olabileceğini savunmuşlardır. Cerrahi sırasında mesaneye kılavuz tel ile iletilemediğinden, antegrad stent yerleştirilemeyen olgularda elektif olgulara göre daha fazla sorunla karşılaşmaktadır. Özellikle bu hastalarda stent yerleştirme konusunda ısrarcı olmanın, örneğin piyeloplasti bittikten sonra retrograd stent yerleştirmenin, cerrahi süresini bir miktar uzatacağı, ancak hastayı büyük olasılıkla gerekecek ikinci bir anesteziye koruyacağı düşünülmektedir.

Ortalama yatış süresi 3-7.6 gün arasında bildirilmektedir.^[6,8,9,15-17,19] Çalışmamızda ise ortalama yatış süresi dört gündür. Cerrahi sonrası 24 ile 36 saat arasında birçok hasta tıbbi olarak taburcu olmaya hazır durumda olmasına rağmen, bu konuda isteksizlik göze çarpmaktadır. Erken işe dönmeyen, erken hastaneden çıkmanın faydaları konusunda bilinç düzeyinin düşük olduğu ülkemizde, minimal invaziv cerrahi sonrası yatış sürelerinin uzamasının ve alışlageldik uzun rapor sürelerinin bir süre daha devam edeceği düşüncesindeyiz.

Sonuç olarak, çalışmamızda da görüldüğü gibi, laparoskopik piyeloplasti ameliyatı üreteropelvik bileşke darlığı olan geniş bir hasta grubunda, kabul edilebilir ameliyat süresi, iyi kozmetik görünüm, kısa hastanede kalış süresi, açık cerrahiye benzer başarı oranı ve semptomatik iyileşme ile önemli bir tedavi seçeneği olarak üroloji kliniklerinde yer edinmektedir. Şimdilik deneyimli merkezler tarafından standart cerrahi yöntem olarak sunulan bu seçeneğin, yakın zamanda ülkemizin birçok sağlık merkezinde yüksek başarı oranları ile uygulanacağını umuyoruz.

Kaynaklar

1. Brooks JD, Kavoussi LR, Preminger GM, Schuessler WW, Moore RG. Comparison of open and endourologic approaches to the obstructed ureteropelvic junction. *Urology* 1995;46:791-5.
2. el-Nahas AR, Shoma AM, Eraky I, el-Kenawy MR, el-Kappany HA. Prospective, randomized comparison of ureteroscopic endopyelotomy using holmium:YAG laser and balloon catheter. *J Urol* 2006;175:614-8.
3. Gupta M, Tuncay OL, Smith AD. Open surgical explora-

- ration after failed endopyelotomy: a 12-year perspective. J Urol 1997;157:1613-8.
4. Knudsen BE, Cook AJ, Watterson JD, Beiko DT, Nott L, Razvi H, et al. Percutaneous antegrade endopyelotomy: long-term results from one institution. Urology 2004;63:230-4.
 5. Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, Preminger GM. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. J Urol 1993;150:1795-9.
 6. Janetschek G, Peschel R, Bartsch G. Laparoscopic Fenger plasty. J Endourol 2000;14:889-93.
 7. Moon DA, El-Shazly MA, Chang CM, Gianduzzo TR, Eden CG. Laparoscopic pyeloplasty: evolution of a new gold standard. Urology 2006;67:932-6.
 8. Mandhani A, Kumar D, Kumar A, Kapoor R, Dubey D, Srivastava A, et al. Safety profile and complications of transperitoneal laparoscopic pyeloplasty: a critical analysis. J Endourol 2005;19:797-802.
 9. Inagaki T, Rha KH, Ong AM, Kavoussi LR, Jarrett TW. Laparoscopic pyeloplasty: current status. BJU Int 2005;95 Suppl 2:102-5.
 10. Notley RG, Beaugie JM. The long-term follow-up of Anderson-Hynes pyeloplasty for hydronephrosis. Br J Urol 1973;45:464-7.
 11. Van Cangh PJ, Nesa S. Endopyelotomy. Prognostic factors and patient selection. Urol Clin North Am 1998; 25:281-8.
 12. Meretyk I, Meretyk S, Clayman RV. Endopyelotomy: comparison of ureteroscopic retrograde and antegrade percutaneous techniques. J Urol 1992;148:775-82.
 13. Kletscher BA, Segura JW, LeRoy AJ, Patterson DE. Percutaneous antegrade endopyelotomy: review of 50 consecutive cases. J Urol 1995;153(3 Pt 1):701-3.
 14. Shoma AM, El Nahas AR, Bazeed MA. Laparoscopic pyeloplasty: a prospective randomized comparison between the transperitoneal approach and retroperitoneoscopy. J Urol 2007;178:2020-4.
 15. Türk IA, Davis JW, Winkelmann B, Deger S, Richter F, Fabrizio MD, et al. Laparoscopic dismembered pyeloplasty-the method of choice in the presence of an enlarged renal pelvis and crossing vessels. Eur Urol 2002;42:268-75.
 16. Soulié M, Salomon L, Patard JJ, Mouly P, Manunta A, Antiphon P, et al. Extraperitoneal laparoscopic pyeloplasty: a multicenter study of 55 procedures. J Urol 2001;166:48-50.
 17. Jarrett TW, Chan DY, Charambura TC, Fugita O, Kavoussi LR. Laparoscopic pyeloplasty: the first 100 cases. J Urol 2002;167:1253-6.
 18. Bauer JJ, Bishoff JT, Moore RG, Chen RN, Iverson AJ, Kavoussi LR. Laparoscopic versus open pyeloplasty: assessment of objective and subjective outcome. J Urol 1999;162(3 Pt 1):692-5.
 19. Zhang X, Li HZ, Wang SG, Ma X, Zheng T, Fu B, et al. Retroperitoneal laparoscopic dismembered pyeloplasty: experience with 50 cases. Urology 2005;66:514-7.
 20. Zhang X, Li HZ, Ma X, Zheng T, Lang B, Zhang J, et al. Retrospective comparison of retroperitoneal laparoscopic versus open dismembered pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction. J Urol 2006;176:1077-80.
 21. Calvert RC, Morsy MM, Zelhof B, Rhodes M, Burgess NA. Comparison of laparoscopic and open pyeloplasty in 100 patients with pelvi-ureteric junction obstruction. Surg Endosc 2008;22:411-4.
 22. Shalhav AL, Mikhail AA, Orvieto MA, Gofrit ON, Gerber GS, Zorn KC. Adult stentless laparoscopic pyeloplasty. JSLS 2007;11:8-13.

Yazışma (Correspondence): Dr. Cenk Yücel Bilen. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, 06100 Sıhhiye, Ankara.
Tel: 0312 - 305 19 70 e-posta: cybilen@yahoo.com