



Özgün Araştırma / Original Article

3 Aydan küçük İnfantlarda yapılan Piyeloplasti sonuçlarımız

Mehmet Mazhar Utanğaç¹, Onur Dede²

1 Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Üroloji ABD. Diyarbakır, Türkiye

2 Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji ABD. Diyarbakır, Türkiye

Geliş: 01.10.2025; Revizyon: 24.11.2025; Kabul Tarihi: 01.12.2025

Öz

Amaç: Üreteropelvik bileşke obstrüksiyonu (UPBO), genellikle antenatal dönemde tanı alan ve yaklaşık %0,1 insidansla görülen konjenital bir anomalidir. Açık dismembered pyeloplasti yüksek başarı oranları nedeniyle günümüzde altın standart yöntem olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada üç aydan küçük infantlarda uygulanan ‘minyatürize ekstrakorporeal dismembered pyeloplasti (MExDP) tekniğinin fonksiyonel ve postoperatif sonuçları değerlendirilmiştir.

Yöntemler: Kasım 2019 - Nisan 2025 tarihleri arasında antenatal hidronefroz tanısı ile merkezimize yönlendirilen ve UPBO tanısı konularak cerrahi endikasyonu olan 58 infant retrospektif olarak incelendi. Preoperatif değerlendirmede ultrasonografi, laboratuvar analizleri ve diüretikli MAG3 sintigrafi uygulandı. Cerrahi endikasyon kriterleri arasında split renal fonksiyon <%40, parankim kalınlığı <3 mm, progresif AP çap >40 mm ve SFU evre 3-4 hidronefroz yer aldı. Tüm olgular tek cerrah tarafından 2 cm subkostal mini insizyonla opere edildi. İntraoperatif ve postoperatif bulgular kayıt altına alındı.

Bulgular: Olguların yaş ortalaması 65,3 gündü (32-88). Ortalama insizyon uzunluğu 2,1 cm, ortalama operasyon süresi 65 dakika olarak belirlendi. Peroperatif olarak bir olguda retrokaval üreter, iki olguda aberran damar ve 55 olguda primer UPBO saptandı. Komplikasyon oranı %3 olup majör komplikasyon gözlenmedi. Postoperatif 3. ayda tüm olgularda hidronefroz derecesinde gerileme ve MAG3 sintigrafide drenajda düzelme izlendi. Başarı oranı %100 idi.

Sonuç: MExDP tekniği, üç aydan küçük infantlarda UPBO tedavisinde güvenilir ve etkili bir yöntemdir. Daha küçük cerrahi kesi, daha az postoperatif ağrı, daha hızlı iyileşme ve üstün kozmetik sonuçlar sağlamasıyla öne çıkmaktadır. Robotik veya laparoskopik cerrahi imkanı bulunmayan merkezlerde MExDP, pratik ve uygulanabilir bir alternatif olarak değerlendirilebilir.

Anahtar kelimeler: İnfant, Piyeloplasti, Hidronefroz

DOI: 10.5798/dicletip.1841273

Yazışma Adresi / Correspondence: Mehmet Mazhar Utanğaç/Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji ABD. Diyarbakır, Türkiye e-mail: drmazhar21@hotmail.com

Results of Pyeloplasty in infants Under 3 Months of Age

Abstract

Objective: Ureteropelvic junction obstruction (UPJO) is a congenital anomaly most often diagnosed antenatally, with an incidence of approximately 0.1%. Open dismembered pyeloplasty remains the gold standard with high success rates. This study aimed to evaluate the functional and postoperative outcomes of miniaturized extracorporeal dismembered pyeloplasty (MExDP) in infants younger than 3 months of age.

Methods: Between November 2019 and April 2025, 58 infants under 3 months of age diagnosed with UPJO and meeting surgical criteria were retrospectively analyzed. Preoperative evaluation included ultrasonography, laboratory tests, and diuretic Tc-99m MAG3 renography. Indications included split renal function <40%, parenchymal thickness <3 mm, progressive AP diameter >40 mm, and SFU grade 3–4 hydronephrosis. All surgeries were performed by a single surgeon via a 2 cm subcostal mini-incision. Intra- and postoperative parameters were recorded.

Results: The mean age was 65.3 days (32–88). Mean incision length was 2.1 cm, and mean operative time was 65 minutes. Intraoperatively, one retrocaval ureter, two aberrant vessels, and 55 primary UPJO cases were identified. The complication rate was 3%, with no major complications. At 3 months follow-up, all patients demonstrated improvement in hydronephrosis and drainage on MAG3 renography, yielding a 100% success rate.

Conclusions: MExDP is a safe and effective surgical option for UPJO in infants younger than 3 months, offering reduced surgical trauma, smaller cosmetic scars, and outcomes comparable to laparoscopic or robotic approaches. In centers lacking robotic or advanced laparoscopic expertise, MExDP represents a feasible alternative.

Keywords: Infant, Pyeloplasty, Hydronephrosis.

GİRİŞ

Üreteropelvik bileşke obstrüksiyonu (UPBO), genellikle antenatal dönemde tanı alan ve yaklaşık %0,1 insidansla görülen konjenital bir anomalidir¹. Tedavide, ilk kez 1949'da tanımlanan ve zamanla %94'e varan başarı oranlarıyla etkinliği ile güvenilirliği kanıtlanan açık dismembered pyeloplasti günümüzde altın standart yöntem olarak kabul edilmekte ve birçok merkezde rutin olarak uygulanmaktadır². Açık cerrahide kullanılan flank, posterior lumbotomi veya anterior subkostal insizyonlar, cerrahi travmanın ve postoperatif ağrının artmasına, hastanede kalış süresinin uzamasına ve kozmetik sonuçların sınırlı kalmasına yol açmaktadır. Bu nedenlerle, son yıllarda minimal invaziv yöntemlere ilgi artmıştır³. UPBO'nun tedavisinde antegrad/retrograd endopiyelotomi, balon dilatasyon, laparoskopik pyeloplasti ve giderek popülerleşen robotik pyeloplasti gibi minimal invaziv yaklaşımlar komplikasyon oranlarını azaltmak amacıyla uygulanmakta olup,

teknolojik gelişmelerle birlikte bu yöntemlerin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır⁴.

Standart açık pyeloplasti ile karşılaştırıldığında, laparoskopik pyeloplasti daha düşük morbidite sağlaması nedeniyle üroloji pratiğinde giderek artan bir popülerite kazanmıştır. Bununla birlikte, uzun öğrenme eğrisi ve özellikle intrakorporeal sütür tekniklerinin ileri düzey deneyim gerektirmesi bu yöntemin yaygın kullanımını kısıtlamaktadır. Ayrıca, özel ve yüksek maliyetli ekipman gereksinimi laparoskopinin toplam tedavi maliyetini artıran bir diğer faktördür⁵. Öte yandan, robotik pyeloplasti; üç boyutlu görüntüleme, kolay manipülasyon imkânı, intrakorporeal sütürleme kolaylığı, yüksek başarı oranları ve daha kısa operasyon süreleri gibi avantajları sayesinde son yıllarda pediatrik üroloji pratiğinde giderek daha fazla tercih edilmektedir⁴. Ancak infantil dönemde laparoskopik ve robotik cerrahi girişimler, yüksek düzeyde cerrahi deneyim gerektirmeleri

ve küçük boyutlu enstrüman kullanımının nispeten daha yüksek maliyet oluşturmaları nedeniyle yalnızca sınırlı sayıda merkezde uygulanabilmekte ve bu nedenle yaygın olarak erişilebilir yöntemler olmaktan uzaktır.

Açık piyeloplastinin en önemli dezavantajları arasında postoperatif ağrının daha belirgin olması, insizyonun daha uzun ve geç iyileşmesi yer almaktadır. Literatürde erişkin olgularda üreterolitotomi, nefrektomi ve piyeloplasti gibi ürolojik girişimlerde mini insizyonların kullanıldığı çalışmalar mevcuttur⁶. Postoperatif ağrıyı azaltmak, hastanede yatış süresini kısaltmak, daha hızlı iyileşme ve kabul edilebilir kozmetik sonuçlar sağlamak amacıyla günümüzde açık dismembered pyeloplastinin küçük insizyonlarla uygulanması pediatrik ürologlar arasında ilgi gören bir yaklaşım haline gelmiştir⁷. Bu çalışmada, kliniğimizde üç aydan küçük infantlarda üreteropelvik bileşke obstrüksiyonu tedavisinde uyguladığımız 'minyatürize ekstrakorporeal dismembered pyeloplasti' (MExDP) tekniğinin fonksiyonel ve postoperatif sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEMLER

Kasım 2019 ile Ağustos 2025 tarihleri arasında antenatal hidronefroz tanısı ile merkezimize yönlendirilen ve yapılan tetkikler sonucunda üreteropelvik bileşke obstrüksiyonu (UPBO) saptanarak cerrahi tedavi endikasyonu konulan toplam 58 infant çalışmaya dahil edildi. Çalışma için Etik Kurul onay alındı (308/2025). Hasta dosyaları retrospektif olarak incelenerek; operasyon süresi, insizyon uzunluğu, dren kalış süresi, double-J stentin kalış süresi, hastanede yatış süresi, takip süresi ve cerrahi başarı durumunu içeren intraoperatif ve postoperatif veriler kayıt altına alındı ve analiz edildi.

Renal fonksiyonu %20'nin altında olan, düzeltilmemiş koagülopatisi bulunan, aktif üriner sistem enfeksiyonu saptanan, ipsilateral böbrek taşı mevcut olan, vertebro-spinal

deformitesi veya kardiyopulmoner problemi bulunan ve 3 aydan büyük olan hastalar çalışma kapsamı dışında bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen olgularda preoperatif değerlendirme kapsamında rutin olarak üriner ultrasonografi (USG), tam idrar tahlili, serum biyokimyasal analizleri ve diüretikli renal sintigrafi (Diuretic Tc-99m MAG3) uygulandı.

Cerrahi girişim endikasyonları; split renal fonksiyonun <%40 olması, parankim kalınlığının <3 mm ölçülmesi, diüretik uygulaması sonrası belirgin staz ile uyumlu bulguların saptanması (böbrekte boşalmanın olmaması), ultrasonografide (USG) anteroposterior çapın progresif olarak >40 mm'ye ulaşması ve Society for Fetal Urology (SFU) sınıflamasına göre evre 3 veya 4 hidronefroz varlığı olarak kabul edildi. Tüm hastalara işlem öncesinde, vücut ağırlığına uygun dozda sefuroksim profilaksisi uygulandı.

CERRAHİ TEKNİK

Tüm operasyonlar genel anestezi altında tek bir cerrah tarafından (MMU) gerçekleştirildi. MExDP pyeloplasti için hastalar lateral dekübit pozisyonuna alındı ve lomber subkostal bölgede, medikal cetvel yardımıyla cilt üzerine 2 cm'lik kesi yapıldı. Pediatrik Farabeuf ekartörleri ile cilt altı dokular geçildikten sonra sırayla eksternal oblik, internal oblik ve transvers kaslarının lifleri aralandı. Lumbodorsal fasya diseke edilerek periton medialize edildi ve retroperitona ulaşıldı. Gerota fasyası açılarak künt diseksiyonla psoas kası önünde ureter tanımlandı. Ekstraperitoneal yaklaşım sayesinde üreteropelvik bileşkeye (UPB) doğrudan erişim sağlandı. Renal pelvis çevre dokulardan serbestleştirildikten sonra, 3-0 Vicryl® ile iki adet askı sütürü konuldu ve bu sütürler yardımıyla UPB cilt insizyonundan dışarı çıkarıldı (Resim 1). Anastomoz 6-0 Vicryl® kullanılarak dismembered pyeloplasti tekniği ile tamamlandı. Tüm olgulara intraoperatif olarak DJ stent yerleştirildi; postoperatif dren

24. saatte çekildi. DJ stentler 6 hasta hariç operasyonu takiben 4. haftada, sedasyon anestezisi altında çıkarıldı.



Resim 1

Resim 1: İnteroperatif reteopelvik bileşke görüntüsü

Literatürde, diüretik renogramda obstrüksiyonun saptanmaması ve renal fonksiyon kaybının olmaması ‘fonksiyonel başarı’kriteri olarak kabul edilmektedir⁸. Başka bir çalışmada ise, operasyon sonrası hidronefroz derecesinde azalma ve parankim kalınlığında artış cerrahi başarının göstergeleri olarak tanımlanmıřtır⁹. Bizim alışmamızda cerrahi başarı, postoperatif 3. ayda yapılan ultrasonografide hidronefroz derecesinde en az bir derece gerileme saptanması ve aynı dönemde gerçekleştirilen dinamik sintigrafide diüretik sonrası renogram eğrisinde böbrekte boşalmanın gözlenmesi olarak değerlendirilmiştir.

Sonuçlar

Olguların yaş ortalaması 65,3 gün (32–88 gün aralığında) olarak hesaplandı. Hastaların demografik zellikleri Tablo 1’de özetlenmiştir. Başvuru nedeni en sık antenatal dönemde saptanan hidronefroz olup, olguların 49’u antenatal takiplerde tanı almış, 9’u ise insidental olarak belirlenmiştir”.

Tablo 1: Demografik Veriler

Sayı	58
Yaş	65,3 gün (32-88)
Ortalama insizyon	2,1 cm (2-3)
Operasyon süresi	65 dk (50-86)
Yatış süresi	1,2 gün (1-7)
Komplikasyon	riner enfeksiyon 2 hasta

Ortalama insizyon uzunluğu 2,1 cm olarak lld. Peroperatif incelemede bir olguda retrokaval üreter, iki olguda aberran damar ve 55 olguda primer UPB obstrüksiyonu saptandı. Retrokaval reter tespit edilen hastada güvenli diseksiyon sağlanabilmesi için insizyon bir miktar uzatıldı; diğer olgularda insizyonun genişletilmesine gerek duyulmadı. Ortalama operasyon süresi 65 dakika (50–86 dakika aralığında) idi. Postoperatif hemogram değerlendirmelerinde transfüzyon gerektirecek düzeyde kanama izlenmedi. Ayrıca hiçbir olguda insizyonel herni, üriner sistem enfeksiyonu veya yara yeri enfeksiyonu gelişmedi.

Hastalarda retral foley kateterin kalış süresi ortalama 1,3 gün (1–7 gün aralığında) olarak belirlendi. Bir olguda foley postoperatif 7. günde, diğer 6 olguda ise postoperatif 3. günde çıkarıldı. Ortalama hastanede yatış süresi 1,2 gün (1–7 gün aralığında) idi. Elli iki olguda üreteral stent planlandığı şekilde 4. haftada çekilirken, 4 olguda foley çıkarımı sırasında DJ stent birlikte çıktı ve 2 olguda ise DJ stent postoperatif 3. günde spontan olarak düştü. Erken dönemde stenti çıkan hiçbir hastada ek müdahale gerektirecek bir komplikasyon gelişmedi. İki hastada üriner enfeksiyon saptandı ve idrar kültüründe üreyen patojene yönelik uygun antibiyotik tedavisi uygulandı. Tüm hastalara postoperatif 1. ve 3. aylarda ultrasonografi ile kontrol yapıldı. Hidronefrozu devam eden 12 olguda postoperatif 3. ayda çekilen MAG-3 sintigrafisinde böbreğin boşaldığı gözlendi. Hiçbir olguda yeniden cerrahi girişime gerek duyulmadı.

TARTIŞMA

Üreteropelvik bileşke obstrüksiyonu (UPBO) tedavisinde günümüzde altın standart yöntem olarak açık dismembered pyeloplasti kabul edilmektedir². Açık cerrahinin başarı oranları yüksek olmakla birlikte, beraberinde daha fazla morbidite ve uzun iyileşme süresi bulunması minimal invaziv tedavi modalitelerine olan ihtiyacı artırmıştır. Minimal invaziv yaklaşımlar, ürolojik rekonstrüktif cerrahilerde komplikasyon oranlarını azaltma potansiyelleri nedeniyle tercih edilmektedir. Son yıllarda, özellikle pediatrik popülasyonda cerrahi travmayı azaltmak amacıyla aynı cerrahi prosedürlerin daha az invaziv yöntemlerle uygulanmasına yönelik eğilim giderek artmaktadır.

“Pediatrik yaş grubunda pyeloplasti uygulamalarında laparoskopik ve robot yardımlı cerrahi, minimal invaziv yaklaşımların sağladığı avantajlara rağmen birtakım sınırlılıklar barındırmaktadır. Bu yöntemlerin uygulanabilmesi için gerekli cerrahi deneyime sahip merkezlerin azlığı, ileri düzey cerrahi ekipman ihtiyacı ve bu ekipmanların yüksek maliyeti erişilebilirliği kısıtlayan temel faktörlerdir. Laparoskopik pyeloplasti ile açık pyeloplastiyi karşılaştıran çok merkezli prospektif bir çalışmada, iki yöntemin benzer başarı oranlarına sahip olduğu; laparoskopik pyeloplastinin ise deneyimli cerrahlar ve yüksek vaka hacmine sahip merkezlerde çocuklarda üreteropelvik bileşke (UPB) obstrüksiyonu tedavisinde güvenle uygulanabileceği gösterilmiştir¹⁰. Robotik pyeloplasti, intraoperatif ergonomi, üç boyutlu görüntüleme ve intrakorporeal sütürleme kolaylığı gibi teknik üstünlükler sağlamakla birlikte, yüksek maliyet nedeniyle halen yaygın uygulamanın önünde önemli bir engel oluşturmaktadır. Nitekim güncel bir sistematik derleme, pediatrik UPBO tedavisinde robotik pyeloplastinin standart yöntem olarak önerilebilmesi için mevcut kanıtların yetersiz

olduğunu ortaya koymuştur¹¹. Erişkinlerde açık cerrahinin, laparoskopik ve robotik yaklaşımlara kıyasla daha fazla postoperatif ağrı, daha uzun hastanede kalış süresi ve daha düşük kozmetik memnuniyet ile ilişkili bulunması minimal invaziv yöntemlerin tercih edilmesine ek gerekçeler sunmaktadır. Öte yandan, infantlarda batın içi çalışma alanının sınırlı olması laparoskopik cerrahiye teknik açıdan güçleştirmekte, cerrahin deneyimi ise operasyon süresi ve başarı oranını doğrudan etkilemektedir. Literatürde, laparoskopik cerrahide öğrenme eğrisinin yaklaşık 50 vaka sonrasında tamamlandığı ve bu aşamadan itibaren açık cerrahiyle benzer başarı oranlarının elde edilebildiği bildirilmektedir¹².

Bebeklerde UPBO tedavisinde mini-laparoskopik pyeloplasti, açık cerrahi ile karşılaştırıldığında benzer erken dönem klinik etkinlik ve güvenlik profiline sahip olup; daha küçük cerrahi kesi, daha az postoperatif ağrı, daha hızlı iyileşme ve üstün kozmetik sonuçlar gibi belirgin avantajlar sunmaktadır¹³. Langreen ve arkadaşları, yenidoğanlar ile altı aydan küçük bebeklerde laparoskopik pyeloplastinin açık cerrahi kadar etkili olduğunu bildirmiştir¹⁴. Mini insizyon ile gerçekleştirilen pyeloplasti ise, standart açık cerrahinin yüksek başarı oranlarını laparoskopik yaklaşımın düşük morbidite avantajları ile birleştiren güvenli ve etkin bir yöntem olarak öne çıkmaktadır¹⁵. Özellikle dev hidronefrozu infantlarda, mini insizyon tekniği laparoskopik yaklaşıma kıyasla daha kısa operasyon süresi, düşük hastane yatış maliyeti ve estetik üstünlük sağlamaktadır. Bu nedenle, endoskopik tekniklerin yaygın olmadığı küçük bebeklerde ve sosyoekonomik açıdan dezavantajlı bölgelerde bu yöntemin daha fazla tanıtılması ve klinik uygulamalarda yaygınlaştırılması önem arz etmektedir.

Çalışmamızda, abdominal kasların mümkün olduğunca kısa bir insizyonla splitting tekniği uygulanarak postoperatif ağrının en aza

indirilmesi hedeflenmiştir. Literatürde geniş insizyonlarla yapılan piyeloplasti sonrası insizyonel herni ve tromboembolizm gelişebileceği belirtilmiş olmakla birlikte; farklı yaş gruplarını (çocuk ve erişkin) içeren bir seride ortalama insizyon uzunluğu 5,2 cm (3,8–7,4 cm) olup, uzun kesiye rağmen tromboembolizm veya insizyonel herni gözlenmemiştir¹⁵. Dönmez ve arkadaşları, pyeloplastinin de aralarında bulunduğu açık cerrahi girişimlerin günöbirlik yatışla başarıyla uygulanabileceğini bildirmiştir¹⁶. Kajbafzadeh ve arkadaşları ise infantlarda ortalama 13 mm'lik cilt insizyonu ile açık pyeloplasti gerçekleştirmiş ve literatürle uyumlu başarı oranları sunmuştur¹⁷. Benzer şekilde, Sharifiaghdas ve arkadaşları 18–28 mm, Alizadeh ve arkadaşları ise 12–36 mm arasında değişen insizyon uzunlukları rapor etmiştir^{18,19}. Bizim serimizde ortalama insizyon uzunluğu 2,1 cm olarak saptanmış olup, MExDP tekniğı ile piyeloplastinin bu boyutlarda güvenle yapılabildeğı gösterilmiştir. Ayrıca yaklaşık 2 cm'lik tek insizyondan elde edilen kozmetik sonucun, laparoskopide toplamda 2 cm'yi aşan üç veya dört ayrı port insizyonuna kıyasla daha tatmin edici olduğı kanaatine varılmıştır. Vaka sayımız sınırlı olmakla birlikte, elde ettiğimiz cerrahi başarı oranları literatürle uyumludur ve hiçbir olgumuzda insizyonel herni gelişmemiştir.

Literatürde, minyatürize piyeloplasti ile laparoskopi arasında redopiyeloplasti oranlarının benzer olduğı bildirilmektedir¹⁴. Ancak, 3 aydan küçük infantlarda batin içi hacmin sınırlı olması, laparoskopi sırasında karbondioksit gazı kullanımının oluşturduğı basınç ve anesteziye bağı riskler nedeniyle laparoskopik cerrahi teknik açıdan zorluk arz etmektedir. Bizim serimizde tüm anastomozlar ekstrakorporeal olarak doğrudan görüş altında gerçekleştirildiğinden, hiçbir olguda yeniden müdahale gerektiren bir komplikasyon gelişmemiştir. Ayrıca, anastomozun

ekstrakorporeal olarak yapılmasının operasyon süresini kısaltıcı bir etki sağladığı kanaatine varılmıştır. Literatürde, laparoskopik ve robotik yöntemlerle gerçekleştirilen piyeloplastilerde ortalama hastanede kalış süresi 1 gün olarak bildirilmiştir¹⁹. Bizim serimizde ise ortalama yatış süresi 1,2 gün olup, bu sonuç literatür ile uyumludur. Çocuklarda piyeloplasti operasyon süresinin; uygulanan cerrahi tekniğı (açık, laparoskopik, robotik), hastanın yaşına ve cerrahın deneyimine bağı olarak değışkenlik gösterdiği bilinmektedir. Literatürde operasyon süresinin ortalama 52–120 dakika arasında değıştiğı rapor edilmiştir¹⁹. Bizim serimizde ortalama operasyon süresi 65 dakika (50–86 dakika aralığında) olarak saptanmış olup, bu da literatür verileri ile uyumluluk göstermektedir. Ayrıca, operasyon süresinin kısa olmasının infant yaş grubunda anesteziye bağı gelişebilecek komplikasyonların önlenmesine katkı sağlayabileceğı kanaatindeyiz.

Literatürde pyeloplasti sonrası başarı oranları %92–98 arasında bildirilmiştir¹⁹. Alizadeh ve arkadaşlarının çalışmasında ise bu oran %98,1 olarak rapor edilmiştir¹⁹. Bizim serimizde, postoperatif 3. ay değerdirmesinde başarı oranı %100 olarak bulunmuştur. Minimal invaziv cerrahi, postoperatif analjezik gereksinimi olmaksızın küçük bir kesi ile uygulanabilmektedir. MExDP tekniğı, üreteropelvik bileşke obstrüksiyonu (UPBO) tedavisinde endoskopik yaklaşımların sunduğı düşük morbidite ile açık cerrahinin sağladığı doğrudan görüş altında rekonstrüksiyon avantajlarını birleştirmektedir. Bu nedenle, mini insizyon pyeloplasti standart açık pyeloplasti deneyimine sahip cerrahlar tarafından kolaylıkla adapte edilebilecek güvenilir bir seçenek olarak değerdendirilebilir.

Literatürde piyeloplasti sonrası komplikasyon oranları %2–5 arasında bildirilmektedir¹⁴. Alizadeh ve arkadaşlarının çalışmasında minör komplikasyon oranı %3,3 olarak rapor edilirken, majör komplikasyon

saptanmamıştır¹⁹. Bizim serimizde komplikasyon oranı %3 olup, bu sonuç literatür ile uyumludur. Ayrıca, olgularımızda majör komplikasyon gelişmemiştir.

Retrokaval üreter, çoğunlukla preoperatif görüntüleme yöntemleri ile tanımlanabilse de, nadiren intraoperatif olarak beklenmedik şekilde ortaya çıkabilmektedir. Açık, laparoskopik ve robotik cerrahi yaklaşımlarla başarıyla düzeltilebildiği ve tüm yöntemlerde tatmin edici sonuçlar elde edildiği literatürde bildirilmiştir²⁰. Bizim serimizde bir olguda retrokaval üreter, iki olguda aberran damar çaprazı ve bir olguda duplike sistem saptandı. Retrokaval üreter olgusu dışında hiçbir hastada insizyonun uzatılmasına gerek duyulmadı

Çalışmamızın retrospektif tasarıma sahip olması, hasta sayısının görece sınırlı kalması, tek merkez ve tek cerrah deneyimi ile yürütülmesi ve sunulan MExDP tekniğinin diğer minimal invaziv yöntemlerle doğrudan karşılaştırılmamış olması, araştırmamızın başlıca kısıtlılıklarını oluşturmaktadır.

SONUÇ

Günümüzde minimal invaziv cerrahi yöntemlerin giderek daha fazla tercih edilmesine rağmen, infantlarda robotik veya laparoskopik pyeloplasti için gerekli cerrahi deneyim birçok merkezde öğrenme eğrisinin henüz tamamlanmamış olması nedeniyle yeterince yaygınlaşmamıştır. MExDP, infantil olgularda daha az cerrahi travma, minimal insizyon skarı ve laparoskopik/robotik cerrahiye benzer kozmetik sonuçlar sunmasıyla öne çıkmaktadır. Bu nedenle, robotik cerrahi imkânı bulunmayan veya ileri düzey laparoskopik deneyime sahip olmayan merkezlerde infantil yaş grubu pyeloplasti vakaları için MExDP uygulanabilir ve etkili bir alternatif yaklaşım olarak değerlendirilebilir.

Etik Kurul Kararı: Çalışma için Etik Kurul onay alındı (308/2025).

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Çalışma için herhangi bir kurumdan finansal destek alınmamıştır.

Declaration of Conflicting Interests: The authors declared No conflict of interest.

Financial Disclosure: No financial support was received from any institution for the study.

KAYNAKLAR

1. Nguyen HT, Herndon CD, Cooper C, et al. The Society for Fetal Urology consensus statement on the evaluation and management of antenatal hydronephrosis. J Pediatr Urol. 2010; 6: 212-31.
2. Yarmohamadi A, Saeedi P, Hoghabrosadat A. Surgical Results of Anderson-Hynes Dismembered Pyeloplasty Without Internal Drainage in Adults With Ureteropelvic Junction Obstruction. Nephro Urol Mon. 2015 May; 7: e21800.
3. Piaggio LA, Corbetta JP, Weller S, et al. Comparative, prospective, case-control study of open versus laparoscopic pyeloplasty in children with ureteropelvic junction obstruction: long-term results. Front Pediatr. 2017; 5: 10-7.
4. El-Abd SA, Bastawisy MG, Ramadan AR, El-Abd AS. Pyeloplasty the dilemma: open, endoscopic, or laparoscopic? Clin Surg. 2018; 3: 2031.
5. Sharma L, Ahmed N, Bhat M, et al. Laparoscopic pyeloplasty: our experience of initial fifty two cases. J Urol Surg. 2020; 7: 125-9.
6. Tufekci EC, Karabulut A, Gokce MI, et al. Mini open pyeloplasty in infants: an alternative with good cosmetic outcomes. J Pediatr Surg. 2020; 55: 695-9.
7. Hodhod A, Eid H, Fermin-Risso C, et al. Significant improvement in hydronephrosis with pyeloplasty prior to 3 months of age in patients with antenatal severe hydronephrosis. Int Urol Nephrol. 2024; 56: 2467-73.
8. Elbaset MA, Zahran MH, Sharaf MA, et al. Long term functional success after pyeloplasty for pelvi-ureteral junction obstruction in unilateral poorly functioning kidney in exclusively adults population. Urology. 2019; 131:234-9.

9. Vidhya T, Rajiv P, Sripathi V. Analysis of outcomes of robot-assisted laparoscopic pyeloplasty in children from a tertiary pediatric center in South India. *Front Pediatr.* 2021; 9: 642923.
10. Gadelmoula M, Abdel-Kader MS, Shalaby M, et al. Laparoscopic versus open pyeloplasty: a multi-institutional prospective study. *Cent European J Urol.* 2018; 71: 342-5.
11. Esposito C, Cerulo M, Lepore B, et al. Robotic-assisted pyeloplasty in children: a systematic review of the literature. *J Robot Surg.* 2023; 17:1239-46.
12. Sharma L, Ahmed N, Bhat M, et al. Laparoscopic pyeloplasty: our experience of initial fifty two cases. *J Urol Surg.* 2020; 7: 125-9.
13. Cui X, Li H, Sun N, Wei X, Li Z. Mini-laparoscopic pyeloplasty versus open pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in infants: a comparative study. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2022; 31: 473-8.
14. Langreen S, Ludwikowski B, Dingemann J, et al. Laparoscopic pyeloplasty in neonates and infants is safe and efficient. *Front Pediatr.* 2024; 12: 1397614.
15. Singh V, Garg M, Sharma P, Sinha RJ, Kumar M. Mini incision open pyeloplasty: improvement in patient outcome. *Indian J Urol.* 2015; 41: 927-34.
16. Donmez MI, Carrasco A Jr, Saltzman AF, Wilcox DT. Inpatient interventions that may preclude outpatient open pyeloplasty in infants. *Int Braz J Urol.* 2019; 45: 145-9.
17. Kajbafzadeh AM, Turchi A, Nezami BG, et al. Miniature pyeloplasty as a minimally invasive surgery with less than 1 day admission in infants. *J Pediatr Urol.* 2011; 7: 283-8.
18. Sharifiaghdas FMM, Daneshpajooh A, Abbaszadeh S. Minimally invasive open dismembered pyeloplasty technique: miniature incision, muscle-splitting dissection, and no pelvis reduction in children. *Asian J Urol.* 2019; 6: 290-3.
19. Alizadeh F, Haghdani S, Seydmohammadi B. Minimally invasive open pyeloplasty in children: long-term follow-up. *Turk J Urol.* 2020; 46: 393-7.
20. Wael M, Lubbad MA, Jaber A, Abuarafteh W, Al Hammouri M. Pyeloplasty for a child with a retrocaval ureter: a case report. *Cureus.* 2023; 15: e36536.