



**T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÜROLOJİ ANA BİLİM DALI**

ÜRETEROPELVİK BİLEŞKE DARLIĞI NEDENİ İLE AÇIK VE LAPAROSKOPİK PİYELOPLASTİ YAPILMIŞ ÇOCUK HASTALARIN KLİNİK SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Samir JAFARGULİYEV

UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Nihat SATAR

ADANA-2022

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen saygıdeğer hocalarım; Prof. Dr. Yıldırım BAYAZIT'a, Prof. Dr. İ. Atilla ARIDOĞAN'a, Prof. Dr. Erkan DEMİR'e, Prof. Dr. Volkan İZOL'a, Doç. Dr. Mutlu DEĞER'e, Dr. Öğr. Üyesi Nebil AKDOĞAN'a ve tez danışmanım sayın Prof. Dr. Nihat SATAR'a, bulguların analizi ve istatistiksel değerlendirmesindeki yardımları için Arş. Gör. Sevinç Püren YÜCEL'e, araştırma görevlisi arkadaşlarıma, saygıdeğer bölüm hemşirelerimize ve bölüm çalışanlarına, ameliyathane ve poliklinik ekibine, beni her zaman destekleyen ve yanımda olan değerli aileme teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Samir JAFARGULIYEV

Adana 2022

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
TABLO LİSTESİ	iii
ŞEKİL LİSTESİ	iv
GRAFİK LİSTESİ	v
KISALTMALAR LİSTESİ	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	1
2.1. Böbreklerin Anatomisi	2
2.2. Üreterlerin Anatomisi	3
2.3. Üreteropelvik Bileşkenin Fizyolojisi	3
2.4. Üriner Sistem Obstrüksiyonu	4
2.5. Üreteropelvik Bileşke Darlığı	5
2.6. Tanı	6
2.6.1. Tedavi	9
3. GEREÇ ve YÖNTEM	13
4. BULGULAR	19
5. TARTIŞMA	28
6. SONUÇLAR	33
KAYNAKLAR	34

TABLO LİSTESİ

<u>Tablo No:</u>	<u>Sayfa No:</u>
Tablo 1. Fetal Üroloji Birliğinin (SFU) Derecelendirme Sistemi.	7
Tablo 2. Hidronefroзда cerrahi risk tablosu	7
Tablo 3. Hasta gruplarında yaş, cinsiyet ve etkilenen ÜPB taraf bilgileri	19
Tablo 4. Hastaların başvuru semptomlar	20
Tablo 5. Pelvis AP çapı, separe renal fonksiyonların preop/postop karşılaştırılması.....	20
Tablo 6. Gruplara göre cerrahi süreler.	21
Tablo 7. Hastaların tahmini kan kayıpları.....	21
Tablo 8. Postoperatif komplikasyonlar.	22
Tablo 9. Postop BUN ve kreatinin değerleri	22
Tablo 10. Hastalara postop analjezik uygulama sıklığı.....	23
Tablo 11. Dren ve foley çekilmesi çekilme,mobilizasyon süresi.....	23
Tablo 12: Hastanın taburculuk ve ya Hastanede yatış süresi.	26
Tablo 13. Takiplerde semptom veya bulguların değerlendirilmesi.	26
Tablo 14. Hasta takip süreleri	27

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No:

Sayfa No:

Şekil 1. Anderson-Hynes Dismembered Pyeloplastisi A; Küçük pelviste B; Genişlemiş pelviste doku redüksiyonu ile C; Aberran damar varlığında	10
Şekil 2. Hastada pnömoperitoneum oluşturulduktan sonra transperitoneal olarak ÜPB'ye ulaşılması için diseksiyona başlanması.....	14
Şekil 3. ÜPB'nin serbestlenmesi	15
Şekil 4. Dar ÜPB segmenti	15
Şekil 5. Damar basısı	16
Şekil 6. ÜPB'nin kesilmesi ve dar segmentin eksize edilmesi.	16
Şekil 7. Üreterin spatüle edilmesi	17
Şekil 8. Sütürasyona geçilmesi	17
Şekil 9. Anastomozun tamamlanması.....	18

GRAFİK LİSTESİ

Grafik No:

Sayfa No:

Grafik 1. Operasyon süresi.	21
Grafik 2. Dren çekilmesi.....	24
Grafik 3. Foley sonda çekilmesi	24
Grafik 4. Mobilizasyon.....	25
Grafik 5. Bağırsak motilitesi.....	25



KISALTMALAR LİSTESİ

AP	: Açık pyeloplasti
ANH	: Antenatal Hidronefroz
Dİ	: Diabetes İnsipitus
DJ	: Çift J
DRS	: Diüretikli Renal Sintigrafi
EAU	: Avrupa Üroloji Derneği
İVP	: İntravenöz Pyelografi
İYE	: İdrar Yolu Enfeksiyonu
LP	: Laparoskopik Pyeloplasti
MRÜ	: Manyetik Rezonans Ürografi
NSAİD	: Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaç
Pelvis AP	: Pelvis Anteroposterior
Perop	: Peroperatif
Preop	: Preoperatif
Postop	: Postoperatif
SD	: Satandart Sapma
SFU	: Fetal Üroloji Derneği
USG	: Ultrasonografi
ÜPB	: Üreteropelvik Bileşke
ÜPD	: Üreteropelvik Bileşke Darlığı

ÖZET

Üreteropelvik Bileşke Darlığı Nedeni İle Açık Ve Laparoskopik Piyeloplasti Yapılmış Çocuk Hastaların Klinik Sonuçlarının Karşılaştırılması

Üreteropelvik bileşke darlığı (ÜPD) tedavisinde minimal invaziv uygulamalar son 10 yılda önemli ölçüde gelişmiştir. Ancak ÜPD'nin cerrahi tedavisinde geleneksel açık cerrahi altın standart tedavi olmaya devam etmektedir. Çalışmamızın amacı, kliniğimizde son 8 yılda çocuklarda yapılan laparoskopik ve açık pyeloplastinin cerrahi ve fonksiyonel sonuçlarını karşılaştırmaktır.

Bu çalışmada Çukurova Üniversitesi Üroloji Kliniği'nde 2012-2020 yılları arasında üreteropelvik bileşke darlığı tanısı alan ve cerrahi tedavisi yapılan hastaların sonuçlarının değerlendirilmesi planlanmıştır. Laparoskopik ve geleneksel açık cerrahi yöntemi ile tedavi edilen hastalar çalışma grubu olarak değerlendirilmiştir. Sekiz yıllık bir süre içinde gerçekleştirilen 0-18 yaş arası 194 vaka retrospektif olarak incelenmiştir. Hastalar laparoskopik grup ve açık cerrahi grup olarak karşılaştırıldı. 164 hasta açık cerrahi (AP) ve 30 hasta laparoskopik yaklaşım (LP) ile tedavi edilmiştir. Her iki gruptaki olguların demografik özellikleri, klinik görünümü, etkilenen böbreğin işlevselliği, hastanede kalış süresi karşılaştırıldı. Sonuçlar istatistiksel olarak analiz edildi.

Çalışmaya alınan hastaların 94 (%57,3)'ü erkek, 73 (% 44,5)'ü kız çocuktur. İki grup arasında cinsiyet dağılımı açısından fark yoktu ($p=0,564$). Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması AP grubunda $35 \pm 47,2$ ay, LP yapılan grupta ise $147,6 \pm 46,4$ ay idi. Hastalar kliniğe başvuru semptomlarına göre gruplandırıldı. En sık başvuru şikayetleri 103 (%53) yan ağrısı, 37 (%19,07) karın ağrısı, 41 (%21.13) ateşli İYE, 14 (%7,2) antenatal hidronefroz idi. Her iki grup operasyon süresi açısından karşılaştırıldığında ortalama operasyon süresi AP grupta $122 \pm 35,2$ /dk, LP grupta $200 \pm 66,7$ /dk idi. Hastanede kalış süresi karşılaştırıldığında AP grubunda ortalama 3,5 gün, LP grubunda 3,2 gündü.

Kliniğimizde yapılan çalışma sonucunda çocuk yaş grubunda ÜPD'nin cerrahi tedavisinde laparoskopik ve açık cerrahi gruplarının sonuçlarının benzer olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Antenatal hidronefroz, Üreteropelvik bileşke darlığı, Açık pyeloplasti, Laparoskopik pyeloplasti.

ABSTRACT

Comparison Of The Clinical Results of Pediatric Patients who were Opened and Laparoscopic Pieloplasty Due to Ureteropelvic Conjunction Stricture

Minimally invasive applications in the treatment of ureteropelvic junction stenosis (UPJ) have developed significantly in the last 10 years. However, traditional open surgery remains the gold standard treatment in the surgical treatment of UPJ. The aim of our study is to compare the surgical and functional results of laparoscopic and open pyeloplasty performed in children in the last 8 years in our clinic.

In this study, it was planned to evaluate the results of patients who were diagnosed with ureteropelvic junction stenosis and underwent surgical treatment in the urology clinic of Çukurova University between 2012 and 2020. Patients treated with laparoscopic and traditional open surgery methods were evaluated as the study group. 194 cases aged 0-18 years, performed over an 8-year period, were retrospectively analyzed. The patients were compared as laparoscopic group and open surgery group. 164 patients were treated with open surgery (AP) and 30 patients with laparoscopic approach (LP). Demographic characteristics, clinical appearance, functionality of the affected kidney, and length of hospital stay of the cases in both groups were compared. The results were statistically analyzed.

Of the patients included in the study, 94 (57.3%) were boys and 73 (44.5%) were girls. There was no difference between the two groups in terms of gender distribution ($p=0.564$). The mean age of the patients included in the study was 2.7 ± 1.4 years in the AP group. In the LP group, it was 8.5 ± 5.4 years. Patients were grouped according to their symptoms at admission to the clinic. The most common complaints were 103 (53%) flank pain, 37 (19.07%) abdominal pain, 41 (21.13%) febrile UTI, 14 (7.2%) antenatal hydronephrosis. When both groups were compared in terms of operation time, the mean operation time was 122 ± 35.2 /min in the AP group and 200 ± 66.7 /min in the LP group. When the length of hospital stay was compared, the median was 3.5 days in the AP group and 3.2 days in the LP group.

As a result of the study performed in our clinic, it has been shown that the results of the laparoscopic and open surgery groups in the surgical treatment of UPJ in the pediatric age group are similar.

Keywords: Antenatal hydronephrosis, Ureteropelvic junction stenosis, Open pyeloplasty, Laparoscopic pyeloplasty

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Hidronefroz böbrek toplayıcı sisteminin genişlemesidir. Antenatal dönemde tespit edilirse antenatal hidronefroz (ANH) olarak tanımlanır.¹ ANH gebeliğin 18-20. haftasından itibaren %1-5 olup, %46 oranında bilateralidir. Hidronefroz her zaman obstrüksiyon anlamına gelmez ve olguların %68'inde fizyolojik hidronefroz veya ekstrarenal pelvis (obstrüksiyonsuz böbrek pelvisi) şeklinde karşımıza çıkar.²

Üreteropelvik bileşke (ÜPB) darlığı ise idrarın toplayıcı sistemden üretere geçişini engelleyen bir bozukluktur.³ Üreteropelvik bileşke darlığı yenidoğan ve çocukluk döneminde hidronefroz ve üreterin konjenital anomalilerinin en sık sebeplerindendir.⁴ Tedavi edilmediğinde obstrüktif nefropati gelişebilmektedir.⁵

Tanı yöntemlerinin çok gelişmediği zamanlarda ÜPB darlığı olguları hastaneye bulantı, kusma, yan ağrısı, hematüri, idrar yolu enfeksiyonu (İYE), böbrek taşı veya batında kitle nedeni ile başvuruyordu. Artık prenatal ultrasonografinin (USG) yaygınlaşması ile yenidoğan döneminde ÜPB darlığında erken tanı sıklığı artmıştır.⁶

Uygulanan tedavinin amacı idrarın renal pelvisten üretere yeterli geçişini sağlamak, renal fonksiyonları korumak ve semptomların gerilemesini sağlamaktır.⁷ İlk kez 1949 yılında Anderson ve Hynes tarafından tarif edilen ve zamanla geliştirilen dismembered piyeloplasti tekniği cerrahi girişimlerde halen altın standart olarak kabul ediliyor.⁸

ÜPB darlığında açık cerrahi girişim, perioperatif morbidite, postoperatif ağrı ve skar gelişimi içermektedir.⁹ İlk kez 1993 yılında tanımlanan ve gelişimine devam eden laparoskopik piyeloplasti (LP) teknikleri günümüzde daha çok tercih edilmektedir.¹⁰⁻¹¹

AP ve LP'nin karşılaştırıldığı çalışmalarda her iki tekniğin benzer cerrahi başarı oranına sahip olduğu görülmektedir.¹²

Cerrahi girişim yapılan hastaların postop takibinde USG ve diüretikli renal sintigrafi (DRS) yapılmaktadır. Tedavi sonrası kontrollerde yapılması gereken en doğru test sintigrafi olup genel olarak 3. ayda önerilmektedir.¹³

Bu çalışmada kliniğimizde ÜPB darlığı nedeni ile AP ya da LP uygulanmış çocuk hastaların sonuçlarının retrospektif değerlendirilmesi ve karşılaştırması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Böbreklerin Anatomisi

Böbrekler çift organlar olup, anatomik olarak, retroperitoneal aralıkta ve columna vertebralisin iki yanında yer alırlar. Üst uçları 12. torakal vertebra, alt uçları ise 3. lumbal vertebra seviyesindedir. Karaciğerden dolayı sağ böbrek sol böbreğe oranla biraz daha aşağıda yerleşir. Her iki böbreğin üst uçları orta hatta daha yakındır. Her bir böbreğin uzunluğu yaklaşık 12-13 cm, genişliği 5-7 cm ve kalınlığı 2,5 cm'dir. Ağırlığı erişkin erkeklerde 125-170 gr; kadınlarda ise 115-155 gr kadardır.¹⁴⁻¹⁵

Böbrekler diğer parankimal organlara göre daha frajil ve daha çok kanlanan organlardır. Sağlıklı bir kişide kalp kan akımının %20'sini alırlar. Böbrek parankimi fibroelastik yapı olan böbrek kapsülü ile sarılıdır. Böbreği içten dışa doğru capsula fibrosa, capsula adiposa ve fascia renalis olmak üzere üç kılıf sarar.¹⁶⁻¹⁷

Böbrek dıştan içe doğru korteks, medulla, kaliksler ve renal pelvisten oluşur. Korteksin pelvise doğru papillalar ile forniksler arasında gönderdiği uzantılar Bertini kolonlarıdır. Medulla minör kalikslere boşalan toplayıcı renal tübüllerin oluşturduğu çok sayıda piramit içerir. Piramitler minör kaliksleri, minör kaliksler de birleşerek renal pelvise açılan ve 2-3 adet olan major kaliksleri oluşturur. Renal pelvis tamamen intrarenal, kısmen intrarenal ve kısmen de ekstrarenal olabilir. Renal pelvis incelenerek üreteri oluşturur.¹⁸

Varyasyonlardan dolayı renal vasküler yapıda kesin bir standart saptamak zordur. %70 sıklıkta renal arter aortadan tek olarak çıkar. Aksesuar sağ renal arter olasılığı %30 civarındadır. Alt pole giren aksesuar arterler ÜP bölgeye bası yaparak konjenital darlık izlenimi verebilir ancak bunların çoğu hidronefroz oluşturmazlar.¹⁹ Renal arter hilus renalise gelince a. segmentalis denilen 5 dala ayrılır. Bu dallar sinus renaliste a. interlobarisleri oluşturur. Bu dallar kortikomedullar sınıra kadar ilerler ve kıvrılarak a. arcuatayı oluşturur. A. arcuatalar birbirleriyle anastomoz yapmazlar. A. arcuatalardan dik olarak kortekse giren dallara a. interlobularis denir. A. interlobularisten, arteriola glomerularis afferensler ayrılır. Arteriola glomerularis afferensler Bowman Kapsülü'nün damar kutbundan girerek rete capillare glomerulare denilen kapiller yumağını oluştururlar. Bu kapiller yumak birleşerek arteriola glomerularis efferensi oluşturur. İlk önce vena (V) interlobularisler oluşur, sonra

sırasıyla v. arcuata, v. interlobaris, v. segmentalis ve sonuçta v. renalis olarak v. cava inferiora açılırlar.²⁰

Böbreklerin innervasyonu, T12-L2 spinal segmentlerden gelen sempatik preganglionik lifler, önce çöliak ve artikorenal ganglionlara girer. Postganglionik lifler ise renal arter dalları etrafında otonomik plexus oluşturarak organa dağılır. Parasempatik innervasyonu ise n. vagustan çıkan dallarla sağlanır.

2.2. Üreterlerin Anatomisi

Üreterler her iki toplayıcı sistemin uzantıları olup erişkinde 28-30 cm uzunluğundadır. Abdominal ve pelvik olmak üzere ikiye ayrılır. Yukarıdan aşağıya psoas kası anteriorunda ve peritona yapışık olarak seyreder. Üreter dışta fibröz, ortada müsküler ve içte mukoza tabakalarından oluşur. Fibröz tabaka üstte böbreğin fibröz kapsülü, aşağıda ise mesaneyi kaplayan ince fibröz doku ile devam eder. Müsküler tabaka sirküler ve longitudinal kas liflerinden oluşmuştur.¹⁹⁻²⁰

Üreter sırasıyla üreteropelvik bileşke (en dar), iliak arter çaprazı ve intramural üreter olmak üzere 3 fizyolojik darlık içerir.²¹

Üreterin beslenmesi renal arter, abdominal aorta, gonadal, hipogastrik vezikal ile uterin dallardan gelir ve renal arterden aldığı dallar serozası altından alt uca dek devam eder.

Üreterler peristaltizm için dış otonomik uyarıya ihtiyaç göstermemektedir. Preganglionik sempatik lifleri T12-L2 spinal segmentlerden çıkar ve postganglionik lifler aortikorenal, superior ve inferior hipogastrik plexustan gelir. Renal ağrı lifleri; renal kapsül, toplayıcı sistem ya da üreterdeki distansiyona duyarlıdır. Böbrek ve üreter kaynaklı ağrılar visseral tipte ağrılar olup subkostal, iliohipogastrik, ilioinguinal ve genitofemoral sinirler ile iletilerek flank ağrısı şeklinde kendini gösterir. Ayrıca inguinal ve skrotal (labial) bölgeye yansıyan ağrılar şeklinde görülebilir.²²

2.3. Üreteropelvik Bileşkenin Fizyolojisi

İdrar akışı zamanı kaliksiyel ve renal pelvis kasılmalarının frekansı proksimal üreter kasılmalarından daha büyüktür ve ÜPB elektriksel aktivitesinde göreceli bir kesinti olur.²³ İlk önce renal pelvis idrarla dolar ve pelvis içindeki basınç arttıkça idrar başlangıçta çökmüş durumdaki üst üretere atılır. Bu zaman idrarı hareket ettirmek için

üreter içinde oluşan basınç renal pelvis içindeki basınçtan daha yüksek olduğundan, kapalı bir ÜPB böbreği üreterin geri tepen basıncından korur.²⁴

İdrar akımının özellikleri teorik olarak detaylı tarif edilmiştir.²⁵ Normal idrar akımında renal pelvis dolar, oluşan basınç artışı ile lümeni kapalı durumda bulunan üst üretere idrar yükü atılır. Kasılma dalgası üreterin en proksimalinden başlar ve idrar önünde olacak şekilde distale doğru ilerler. Üretere daha önceden geçen idrar da bu yüke eklenir ve bolus oluşturur. İdrar yükünün etkin bir şekilde ileri doğru iletilmesi için, kasılma dalgasının üreter duvarlarını tamamen birbirine yapıştırması gerekir. Kasılma dalgasının önündeki idrar yükü, üreterin tamamen pasif ve kasılmayan bölgesine doğru itilir.

Üretral mukoza katlantılarının yaptığı valvler de etyolojide kaydedilmiştir.²⁶ Bundan başka ÜPB’de belirgin bir daralma bulunmaz ve obstrüksiyondaki neden peristaltik kasılmanın anormal iletilmesidir. Bu zaman ÜPB’de fonksiyonel bir obstrüksiyon vardır ve buradan yetersiz idrar atılımına rağmen büyük çaplı bir kateter rahatlıkla geçirilebilir.²⁷ Bu fonksiyonel tıkanıklığın ÜPB’deki kas demetlerinin yapısındaki farklılıktan ve ÜPB’nin yapısındaki kas miktarındaki azalmaya bağlı olduğu gösterilmiştir.²⁸

2.4. Üriner Sistem Obstrüksiyonu

Üriner sistem obstrüksiyonu veya obstrüktif üropati, normal idrar akımının engellenmesine sebep olan yapısal ve fonksiyonel değişikliklerdir.²⁹ Obstrüksiyon eksternal meadan böbrek tübüluslarına kadar uzanan herhangi bir alanda olabilir. İnfravezikal obstrüksiyonlar, üriner sistemde bilateral, supravezikal obstrüksiyonlar ise tek taraf böbrek kaybı şeklinde görülebilir.³⁰

Obstrüksiyona bağlı hidronefrozlar ile ilgili 1919’da yapılan hayvan deneylerinde oluşturulan tek taraflı obstrüksiyonda böbrek parankiminde patolojik değişikliklerin ilk haftalarda başladığı ve 60 gün sonunda obstrüksiyon giderilmesiyle kısmi histolojik düzelme olabileceği gösterilmiştir.³¹ Yapılan benzer çalışmalarda renal parankimal dansitenin çok erken dönemden itibaren azalmaya başladığı tespit edilmiştir.³²

Üriner obstrüksiyonlar nedene göre; konjenital ve edinsel, süreye göre; akut ve kronik, derecesine göre; komplet ve inkomplet, seviyesine göre; infravezikal ve

supravezikal, etkilenime göre; tek taraflı ve bilateral, ekstresek ve intrinsek (intraluminal, intramural) olarak sınıflandırılabilir. Konjenital obstrüksiyonlar kronik inkomplet obstrüksiyonlar şeklinde olup sonradan eklenen enfeksiyonlar sonucu akut komplet obstrüksiyona dönüşür. Üreteropelvik bileşke darlıkları bu duruma örnektir.

2.5. Üreteropelvik Bileşke Darlığı

Distal mezonefrik kanaldan gestasyonel 4. haftada keselenme şeklinde üreterik tomurcuk (Wolffian kanalının kaudal divertikülü) gelişmektedir. Üreterik tomurcuğun metanefrik blasteme invazyon göstermesi ile intrauterin 5. haftada nefron farklılaşması başlar. Metanefrik blastem, üreterik tomurcuğun bölünmesi ve dallanmasını tetikleyerek; toplayıcı kanalların, minör ve majör kalikslerin, pelvisin ve üreterin oluşumunu sağlar. Mezonefrik kanalın bir bölümü ortak boşaltım kanalını oluşturur ve trigonun bir parçası haline gelir.³³ Gelişen üreter midüreteral düzeyde obstrüksiyon ve rekanalizasyona maruz kalır. Üreterdeki darlığın yetersiz rekanalizasyon sonucu geliştiği öne sürülmüştür. Diğer bir hipotez ise gebeliğin 7. haftasında mesaneden başlayan düz kas gelişiminin retrograd olarak üreter proksimaline doğru ilerlediği ve ÜPB'deki prematür duraklamanın aperistaltik bir segment oluşturarak klinik darlık yarattığı düşünülmektedir.²¹

ÜPB darlığı toplayıcı sistemden üretere idrar geçişinin ciddi şekilde bozulduğu bir durumdur. Yenidoğan ve çocukluk döneminde hidronefroz ve üreterin konjenital anomalilerinin en sık sebepleri arasındadır.³⁴ Olguların çoğu hayatın ileriki dönemlerine kadar semptom göstermeyebilir.³⁵ İnsidansı 1/1500 olup erkek kız oranı 3/1 dir. Sıklıkla sol tarafta (sol/sağ oranı 5/2) görülmektedir. Olguların %10-15'i bilateral olarak kendini gösterir.³⁴

ÜPB darlığına yol açan nedenler intrinsek, ekstresek ve sekonder olarak üçe ayrılır. İnfanlarda en sık etiyoloji adinamik veya atrezik üreter segmentinin toplayıcı sistemden idrar çıkışını engellemesidir.³ İntrinsek lezyonlar stenoz ve valvler olarak ikiye ayrılır. Stenotik nedenlerde histolojik olarak değişici epitelin çevresindeki düz kas hücrelerinde azalma dikkati çekmektedir. Bu zaman idrar geçişini engelleyen adinamik segment oluşur. Üreteral valvler ise embriyolojik olarak fetal katlantıların kalıntılarından meydana gelir. Sonuç olarak idrar akımını engelleyen bu patolojiler toplayıcı sistem dilatasyonu ve böbrek hasarına neden olur.³⁵ Ekstresek nedenlere bağlı

darlıklar, proksimal üreterin pelvise yüksek ve oblik girişi, üreter çevresi fibröz bantlar, ÜPB'yi önden çaprazlayan aberran damarların basısı nedeni ile oluşabilir.³⁶ Çaprazlayan aberran damarlar %11 olguda patoloji yaratmaktadır.³⁷

Sekonder nedenlere bağlı ÜPB darlıkları sıklıkla ileri derece vezikoüreteral reflüde üreterin tortuöz görünüm alması ve ÜPB'de obstrüksiyona yol açan bir katlantı oluşturması meydana gelmektedir. ÜPB'de benign tümörler, fibroepitelyal polipler, kistler, ürotelyal malignansiler, taş, postinflamatuvar veya postoperatif skar dokuları da sekonder ÜPB darlık sebebi olabilir.

2.6.Tanı

ÜPB darlığı günümüzde, prenatal USG'nin kullanımı sayesinde antenatal dönemdeki hidronefrozlar (ANH) erken tanı almaktadır.⁶

İleri yaştaki çocuk ve erişkin grup hastalarda ara ara olan karın veya flank ağrısı, bulantı, kusma sık rastlanan semptomlardır. Minör travmalar sonrası hematüri ilk bulgu olabilir. Üriner sistem enfeksiyonu, hematüri, piyüri veya bazen hipertansiyon ile karşımıza çıkabilir.

Ultrasonografi; Pediatrik hasta grubunda üriner sistem görüntülemesi için USG en yaygın kullanılan tanı aracıdır. UPB darlığında üreteral dilatasyon olmaksızın pelvikalisiyel dilatasyon görülmesi önemlidir. Antenatal dönemde tespit edilen hidronefrozların %41-88'i geçici, %10-30'u ise ÜPB darlığından kaynaklanmaktadır.¹

Prenatal 12-13. haftalarda USG'de böbrek iyi görüntülenebilir hale gelir. 20. haftadan 40. haftaya dek böbrek boyutu ve pelvis AP çapında ultrasonografik olarak artış belirgindir.³⁸ Bu bulguların ışığında antenatal değerlendirmenin genel olarak 2. ve 3. trimesterde yapılması daha uygundur.

Ultrasonografide hidronefroz değerlendirmesi Fetal Üroloji Derneğinin (SFU) 1993'te yayınladığı dereceleme sistemine göre yapılmaktadır. Prenatal USG'de ANH sıklığı %1'in fazladır. ANH tanısında en sık pelvis AP çapı kullanılmaktadır. Pelvis AP çapını gestasyon yaşı, mesane distansiyonu ve anne hidrasyonu etkiler. Bu nedenle kesin saptanmış bir ortak değer yoktur.³⁹ Üçüncü trimester için 7-9 mm'nin hafif, 9-15 mm'nin orta ve 15 mm'nin üzerindeki AP çapın ciddi ANH olduğu kabul edilir.¹

Tablo 1. Fetal Üroloji Birliğinin (SFU) Derecelendirme Sistemi⁴⁰

Derece	Renal Pelvis	Kaliks	Parankim
0	İntakt	Normal	Normal
I	Pelviste çok hafif genişleme	Normal	Korunmuş
II	Pelviste belirgin genişleme	Major kalikslerde belirgin genişleme	Korunmuş
III	Pelviste ileri düzeyde genişleme	Major ve minör kalikslerde ileri düzeyde genişleme	Korunmuş
IV	Aşırı dilatasyon	Aşırı dilatasyon	Parankim incelmış

Yapılan bir meta-analiz çalışmasında hafif ANH %11.9, orta ANH %45.1 ve ciddi ANH değerlerinin ise % 88.3 oranında postnatal obstrüktif bir patolojinin habercisidir.⁴¹

Pyeloplasti yapılmış hastaların pelvis/renal parankim (korteks) oranları, hastaları postop takip etmede sintigrafik çalışmalara ek olarak erken bilgiler vermesi açısından önemlidir.⁴² Hidronefrozis derecesine göre ve renal pelvis AP çapına göre cerrahi gerekliliği Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Hidronefrozda cerrahi risk tablosu⁴³

Hidronefroz derecesi	Pelvis AP çapı (mm)	Cerrahi risk %
Hafif	<15	Oldukça düşük
Orta	15- 20	11
Ciddi	20- 30	40
	30- 40	75
	>40	100

Radyografik çalışmalar;

İntravenöz pyelografi (İVP) günümüzde çok az kullanılmaktadır ve klasik bulgusu genişlemiş pelvikalisiyel sistemin görülmesidir. İntermitant semptomları olan hastalarda ağrı epizodları arasında İVP normal olabilir ve bu hastalarda akut dönemde tetkik tekrarlanmalıdır. Bazen de İVP sırasında diüretik uygulaması tanıya katkı sağlayabilir.⁷

Postnatal 1. hafta ve 1. ayda yapılan USG kontrollerinde hidronefroz devam ediyorsa voiding sistoüretrografi (VCUG) ile reflü olasılığı ekarte edilmelidir. Aynı zamanda hastaya diüretikli renal sintigrafi yapılmalı ve obstrüksiyonun derecesi belirlenmelidir.⁴⁴

BT, ÜPB darlığı olan hastalarda detaylı anatomik bilgiler veren, aynı zamanda taş, tümör ve multistik böbrek gibi patolojileri belirlemede önemli bir görüntüleme yöntemidir. BT anjiyografi incelemeleri aberran damarı gösterebilmekte ve cerrahi öncesi planlamaya katkı sağlamaktadır.⁴⁵

MR Ürografi, hem yüksek anatomik hem de fonksiyonel bilgiler veren görüntüleme yöntemidir. Radyasyona maruz kalma ve kontrast nefropatisi riski olmaması avantajları iken yüksek maliyet ve yaygın bulunmaması dezavantajlarıdır.

Diüretikli renal sintigrafi: UP bileske darlığını göstermek amacıyla en sık Tc-99m DTPA ve Tc-99m MAG3 kullanılmaktadır. Tc-99m MAG3 daha düşük dozda uygulanması, radyasyon maruziyeti az olması ve görüntü kalitesinin daha iyi olması nedeni ile sık tercih edilmektedir.³⁵ Radyofarmasötik madde uygulamasından 10-20 dk sonra intravenöz diüretik uygulanır. ÜPB darlığı olan hastalarda radyofarmasötik madde böbrek pelvisinde birikir, aktivitenin yarılanma süresi (T1/2) 20 dakikayı geçer. Obstrüksiyon olan tarafta, o böbreğin toplam renal fonksiyona katkısının %40'ın altına düşmesi veya takip eden incelemelerde %10' dan daha fazla fonksiyon kaybı anormal olarak kabul edilir.³⁶

Retrograd pyelografi; Retrograd pyelografi tanı ve ameliyat öncesi darlığın derecesi ve yerini göstermek için önemli görüntüleme yöntemidir. Enfeksiyon riskinden dolayı genellikle cerrahi girişim yapılacağı zaman tercih edilmektedir.^{7,35}

Whitaker testi; 1973 'te Whitaker tarafından uygulanan bu test, floroskopi altında 10 ml/dk hızla opak madde katılmış steril salin solüsyonu nefrostomiden verilerek yapılır.⁴⁶ Hastaya üretral katater takılması ve mesanenin boş olması gereklidir.

Renal pelvis basıncı 12-15 cm/su ise normal, 15-22 cm/su ise fonksiyonel obstrüksiyon açısından yüksek şüphelidir. Ancak günümüzde bu test invazif doğası nedeni ile artık tercih edilmemektedir. Noninvazif tanı belirteçleri araştırılmaktadır. Fakat bu belirteçlerin rutin kullanıma girmesi için daha geniş çalışmalara ihtiyaç vardır.⁴⁷

2.6.1. Tedavi

ÜPB darlığı ileri yaşlara kadar semptomsuz seyredebilir. Bu gibi obstrüksiyonun fizyolojik önemini kanıtlanamadığı hastalarda dikkatli gözlem ve diüretikli renografiyle izlem uygundur.⁴⁸ Bu hastaların %25'inin sonraki dönemlerde üriner sistem enfeksiyonu, ağrı ve renal fonksiyonlarda azalma nedeni ile cerrahi müdahale gerekli olabilir.⁴⁹

Cerrahi müdahilenin esas amacı semptomların giderilmesi ve böbrek fonksiyonunun düzeltilmesi veya korunmasıdır.⁷ EAU pediatrik üroloji kılavuzlarına göre cerrahi endikasyonlar; obstrüksiyon nedeniyle aynı taraf böbrek fonksiyonunun %40'ın altında olması, ardışık renogramlarda böbrek fonksiyonunda azalma izlenmesi ve USG' de pelvis AP çapının artmasıdır.⁵⁰

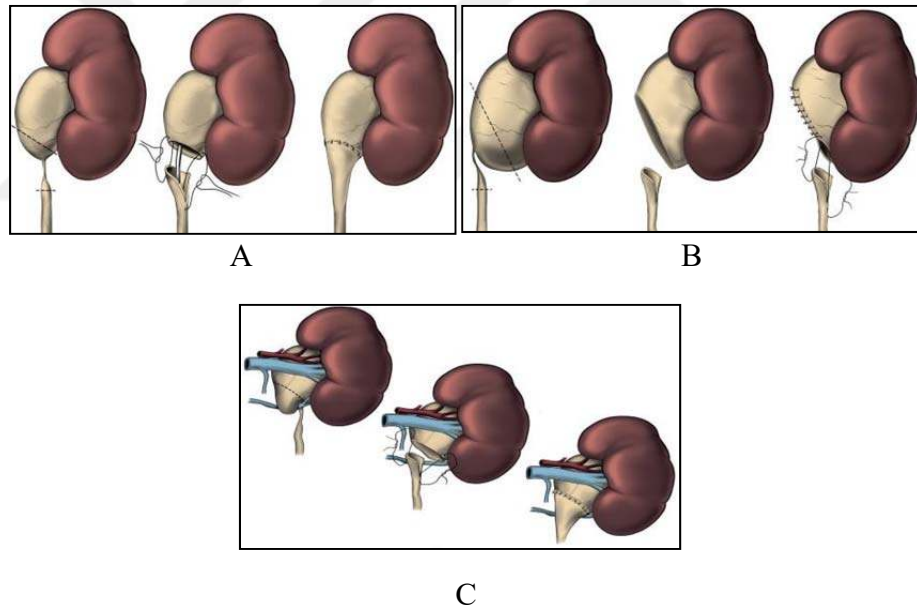
ÜPB darlıklarında anatomik değişiklikler nedeni ile cerrahi girişimin endike olduğu tüm koşullar için tek bir yöntem yoktur. İlk rekonstrüktif prosedür 1886'da Trendelenburg tarafından yapılmış olup hasta postoperatif komplikasyonlar nedeniyle kaybedilmiştir. 1949 yılında Nesbit dismembered prosedürü tanımlarken Anderson ve Hynes bu prosedürü geliştirerek spatüle edilmiş üreter ile anastomoz tekniğini uygulamışlardır.⁵¹

Foley tarafından 1937 yılında tanımlanan 4 ana kritere mutlaka uyulmalıdır: a) Üreterle pelvisin anastomoz yerinin huni şeklini alması b) Üreterin pelvisin en alt yerine anastomoz edilmiş olması c) Anastomozun su geçirmez olması d) Anastomoz hattının gergin olmaması.⁵² Anderson Hynes dismembered pyeloplastisi en sık kullanılan cerrahi tekniktir.³⁶

Pyeloplasti ameliyatları geçmişte tek seçenek olan açık cerrahi olarak yapılmıyordu. İlk kez 1993 yılında Schuessler ve arkadaşlarının tanımladığı laparoskopik pyeloplasti ve hatta robot yardımlı prosedürlere bırakmaya başlamıştır.¹⁰

Son dönemlerde seçilmiş olgularda, perkütan anterograd veya üreteroskopik retrograd yöntemler ile endopiyelotomi ya da balon dilatasyon teknikleri yapılmaktadır. Ancak bu prosedürler yenidoğan ve erken çocukluk döneminde uygun olmayıp, açık pyeloplasti teknikleri kadar etkili değildir.^{53,54}

Dismembered Pyeloplasti (Anderson-Hynes) Tekniği: İlk kez 1949 yılında Anderson ve Hynes tarafından geliştirilmiştir.⁸ Üreterin pelvise yüksek girişi veya pelvisin anatomik varyasyonlarına bağlı olmaksızın uygulana bilen tekniktir. Ayrıca dilate renal pelvisin küçültülmesi, kinkli ve tortuöze proksimal üreterin daraltılmasına olanak sağlar. Bundan başka basıya neden olan aksesuar alt pol arteri gibi yapıların ön veya arka transpozisyonunda uygulanabilmektedir. (Şekil-1) Ancak uzun, multipl darlıkları olan veya zor ulaşılabilen intrarenal pelvisi olan olgularda uygun olmayan bir tekniktir.⁷



Şekil 1. Anderson-Hynes Dismembered Pyeloplastisi A; Küçük pelviste B; Genişlemiş pelviste doku redüksiyonu ile C; Aberran damar varlığında (Campbell-Walsh 10. ed, 2012 'den)

Laparoskopik Pyeloplasti: İlk laparoskopik pyeloplasti 1993 yılında tanımlanmıştır. Açık pyeloplasti yakın döneme dek altın standart cerrahi yaklaşım kabul ediliyordu.^{54,55} Ancak son zamanlarda laparoskopik ve robotik pyeloplasti, primer tedavi yöntemi olarak kabul edilmeye başlanmıştır.^{56,57} Laparoskopik cerrahinin açık cerrahi kadar başarılı olduğu rapor edilmektedir.^{58,59} Postoperatif hastanede yatış ve

iyileşme sürelerinin kısa olması da LP ilk tercih haline gelmiştir. Endikasyon ve kontrendikasyonları açık cerrahideki gibidir. Kesin kontrendikasyonları aktif idrar yolu enfeksiyonu, stabil olmayan kardiyopulmoner hastalık ve düzeltilmemiş koagulopatidir.⁷ Laparoskopik pyeloplasti için 4 farklı laparoskopik teknik tanımlanmıştır. Bunlar transperitoneal, retroperitoneal, anterior retroperitoneal ve robot yardımlı tekniklerdir. Bir meta-analizde transperitoneal ve retroperitoneal tekniklerin benzer başarı ve düşük komplikasyon oranlarına sahip olduğunu gösterilmiştir.⁶⁰ Transperitoneal teknik 1993 yılında yapılan ilk laparoskopik pyeloplastidir. Uygun anatomi ve geniş çalışma alanı gibi avantajlarından dolayı daha çok tercih edilmektedir. Bizim klinikte de transperitoneal yaklaşım uygulanmaktadır. İlk önce pyeloplasti yapılacak hastaya, litotomi pozisyonunda sistoskopi yapılarak mesane değerlendirilir, floroskopi eşliğinde retrograd pyelografi çekilir, hastaya 4 veya 5 F üreter kateteri yerleştirildikten sonra foley sonda konulur.^{9,54} Takiben hasta 45-60 derece lateral dekübit pozisyonuna alınır. Erişkinde Veress iğnesi, çocuklarda ise çoğunlukla Hassen giriş teknikleri ile pnömoperitoneum oluşturulur. Toplam 3 adet, biri optik ve iki çalışma portu ile prosedür gerçekleştirilir. Anastomoz yapıldıktan sonraya hastaya dj stent yerleştiriliyor. Retroperitoneal teknik ise ilk 1996 yılında tanımlanmıştır. Hastaya 90 derece flank pozisyonu verildikten sonra 12. kot ucundan yapılan küçük bir kesi ile önce parmakla, ardından balon dilatör ile retroperitoneal boşluk oluşturulur. 3 adet port girişi ile prosedür gerçekleştirilir.⁵⁴ Retroperitoneoskopik yaklaşım daha uzun ameliyat süresi ve çaprazlayan arterin gözden kaçabileceği bilinmektedir.^{60,61}

Laparoskopik pyeloplastide komplikasyon sıklığı öğrenmenin başında yaşandığı gösterilmiştir. Bu komplikasyonlar kolon yaralanması, alt pol arterini bağlama, iğne kaybetme, hiperkapni, üreter kateteri veya dj stentin kesilmesi ve port yerinden kanamadır.^{62,63}

Açık Pyeloplasti: Açık teknikte hastaya litotomi pozisyonu verildikten sonra darlık olan tarafa önce retrograd pyelografi yapılır. 4 veya 5 F üreter kateteri yerleştirilir. Lateral dekübitis pozisyonu verildikten sonra flank insizyonu yapılır. Katlar üsulunce açıldıktan sonra diseksiyonla üreter bulunarak askıya alınır. Üreterin dar kısmı eksize edildikten sonra üretero-pelvik anastomoz yapılır. Böbrek lojuna 1 adet dren konulur. Atnalı böbrek, pelvik böbrek gibi renal anomalilerin eşlik ettiği ÜPB darlıklarında anterior ekstraperitoneal yaklaşım tercih edilmektedir.^{35,36}

Postoperatif bakım ve takip: AP yapılan hastalarda postop 2-3. günlerde üreter kateteri, ardından dren çekilir. LP ise postop 1-2. günlerde foley sonda, ardından dren çekilir. Postop 4. haftada genel anestezi altında dj stent çekilerek hastaya retrograd pyelogram yapılarak anastomoz değerlendirilir.

Postoperatif darlık tekrarlama riskinden dolayı ilk 2 yılın çok önemlidir ve bu sürede mutlak USG yapılması gereklidir.⁶⁴ Postop 3. ayda diüretikli renal sintigrafinin yapılmalı, 1. ve 2. yıllarda tekrarlanmalıdır. USG'nin postoperatif 1. ay, 6. ay, 1. yıl ve özellikle 2. yılda yapılmasının daha değerli olduğu saptanmıştır.³⁴



3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 12.02.2021 tarih ve 25 sayılı kararı ile etik kurulun izni alınarak gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada Çukurova Üniversitesi Üroloji kliniğinde 2012-2020 yılları arasında üreteropelvik bileşke darlığı tanısı alan ve cerrahi tedavisi yapılan hastaların sonuçlarının değerlendirilmesi planlanmıştır. Laparoskopik ve geleneksel açık cerrahi yöntemi ile tedavi edilen hastalar çalışma grubu olarak değerlendirilmiştir. 8 yıllık bir süre içinde gerçekleştirilen 0-18 yaş arası 194 vaka retrospektif olarak incelenmiştir. Hastalar laparoskopik grup ve açık cerrahi grup olarak karşılaştırılmış olup 164 hasta açık cerrahi (AP) ve 30 hasta laparoskopik yaklaşım (LP) ile tedavi edilmiştir. Her iki gruptaki olguların demografik özellikleri, klinik görünümü, etkilenen böbreğin işlevselliği, hastanede kalış süresi karşılaştırılmış olup sonuçlar istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Hastalar

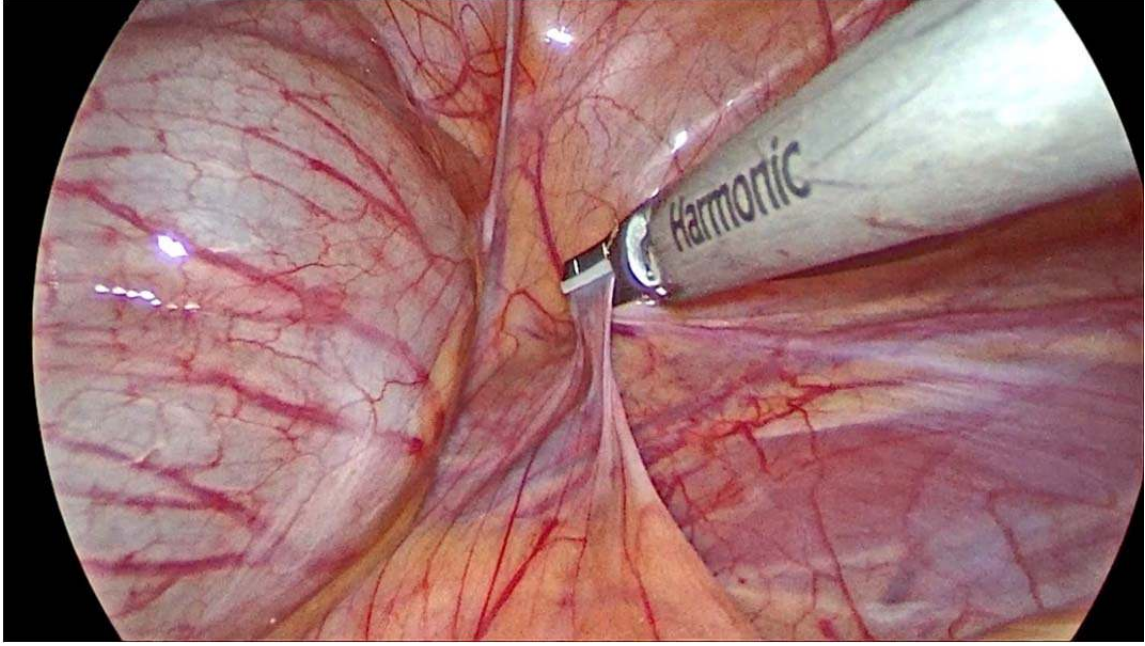
Çalışmaya dahil edilecek hastaların öncelikle ameliyat tarihlerindeki yaşları ay olarak belirlendi ve 0-18 yaş arası olduğu saptanan 194 olgu çalışmaya dahil edildi. Takiben tüm hastalar yapılan cerrahi girişimin tipine göre açık ve laparoskopik pyeloplasti grubu olmak üzere iki ana gruba ayrıldı.

Preoperatif olarak hastaların başvuru şikayetleri incelendi. Antenatal hidronefroz (prenatal USG'de tespit edilen), idrar yolu enfeksiyonu veya ateş, karın ağrısı, yan ağrısı, hematüri gibi nedenlerle başvuran hastalar değerlendirildi.

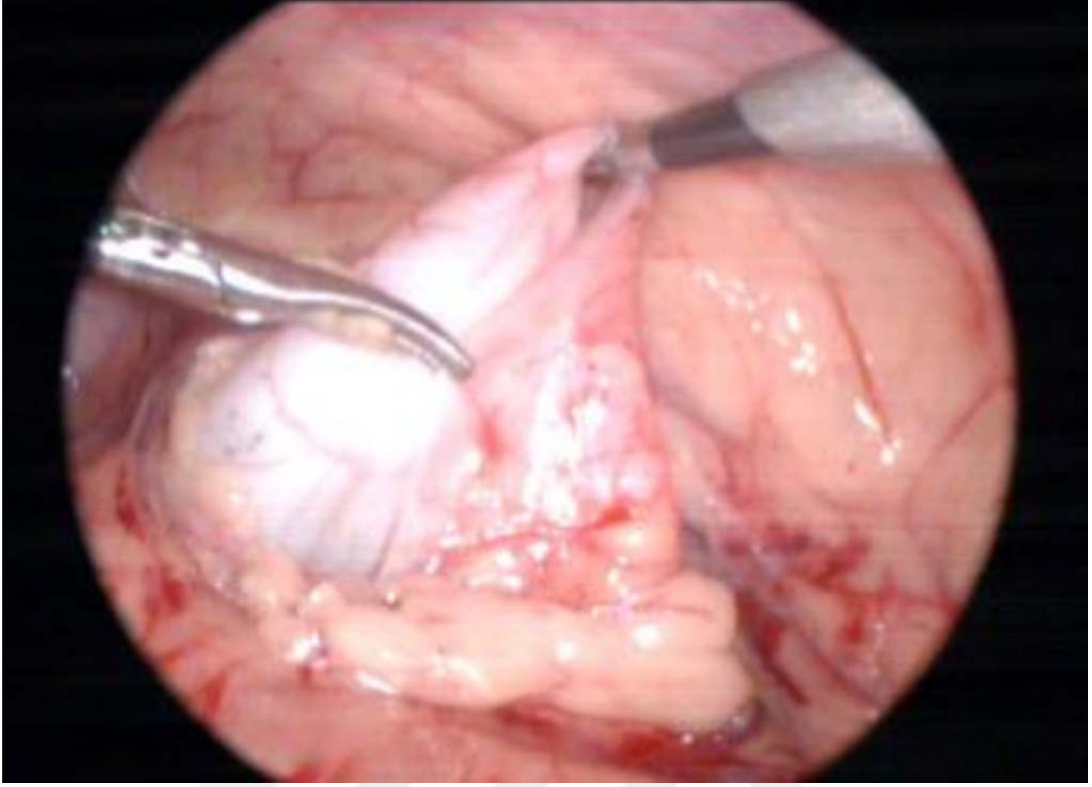
Hastaların ÜPB darlığı olan tarafın radyolojik ve sintigrafik verileri peroperatif olarak değerlendirildi. Hastaların operasyon süresi, hastanede kalış süreleri ile cerrahi sırasında konulmuş dren ve foley sonda çekilme süreleri saat olarak tespit edildi. LP grubunda, dismembered pyeloplasti yapılmış olgulara ait video kayıtlardan elde edilen fotoğraflar, demonstratif amaçla aşağıdaki şekillerde verildi.

İstatistiksel Analiz

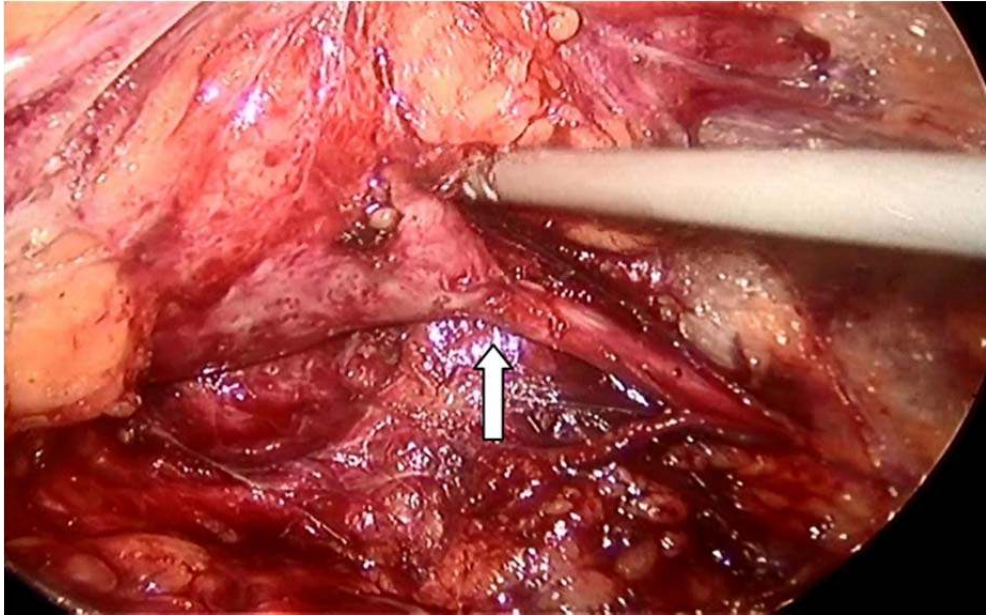
Kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak, sayısal ölçümlerse ortalama ve standart sapma (gerekli yerlerde ortanca ve minimum - maksimum) olarak özetlendi. Kategorik ölçümlerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Ki Kare test istatistiği kullanıldı. Sayısal ölçümlerin normal dağılım varsayımını sağlayıp sağlamadığı Kolmogorov Smirnov testi ile test edildi. Gruplar arasında sayısal ölçümlerin karşılaştırılmasında varsayımların sağlanması durumunda Bağımsız gruplarda T testi, varsayımların sağlanmaması durumunda ise Mann Whitney U testi kullanıldı. Verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS Statistics Versiyon 20.0 paket programı kullanıldı. Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi 0.05 olarak alındı.



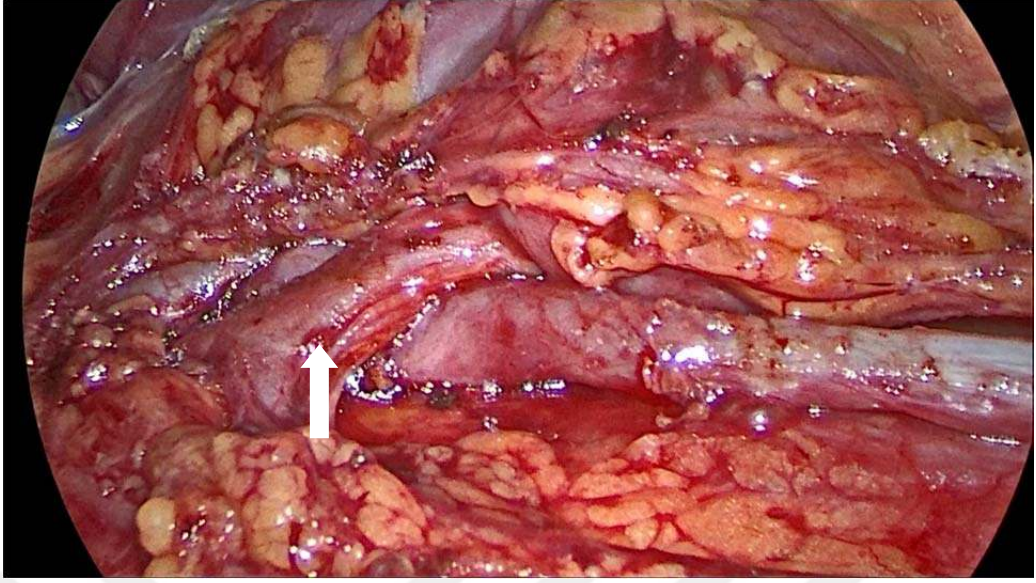
Şekil 2. Hastada pnömoperitoneum oluşturulduktan sonra transperitoneal olarak ÜPB-ye ulaşılması için diseksiyona başlanması.



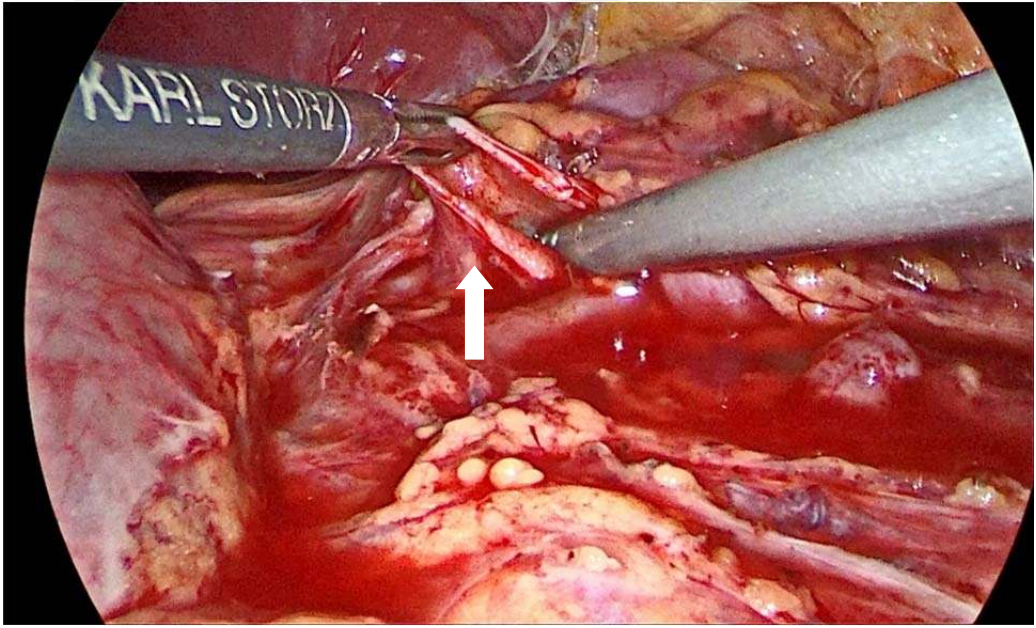
Şekil 3. ÜPB'nin serbestlenmesi



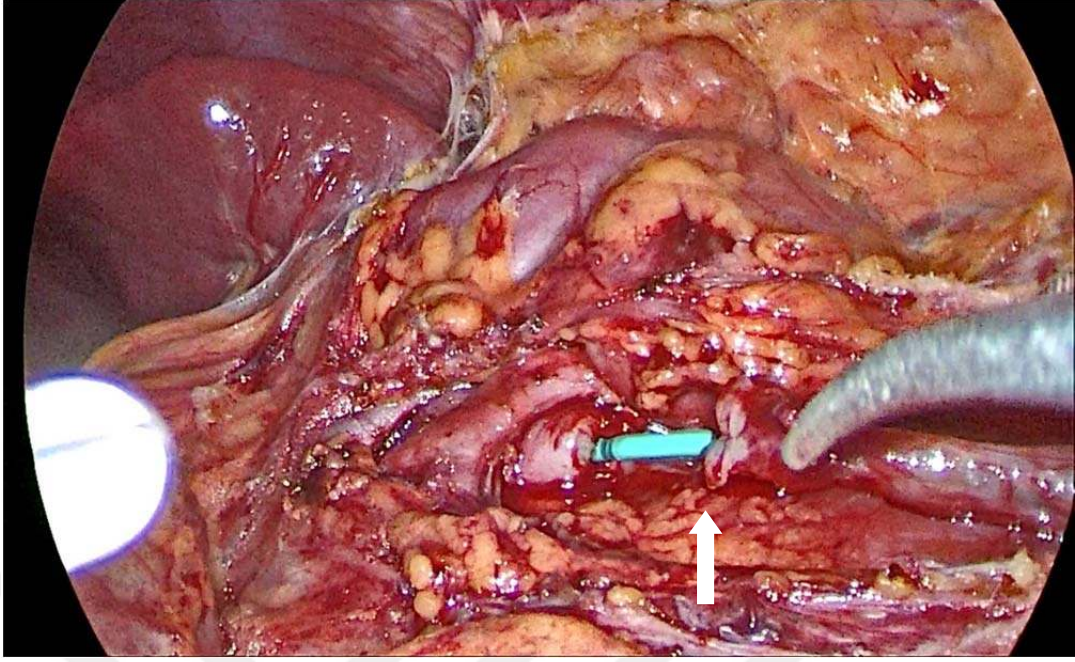
Şekil 4. Dar ÜPB segmenti



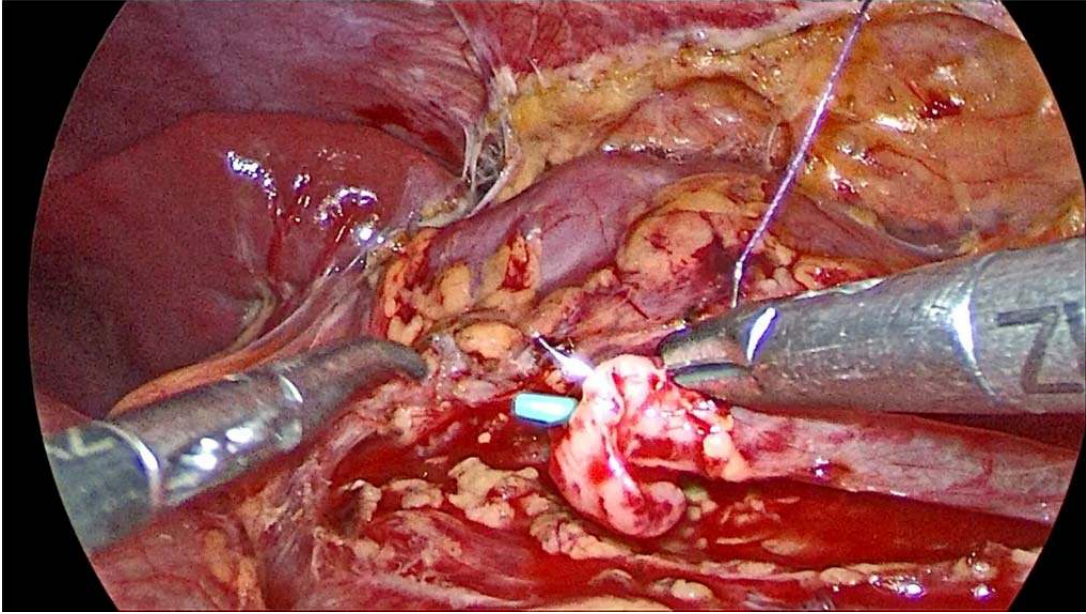
Şekil 5. Damar basısı



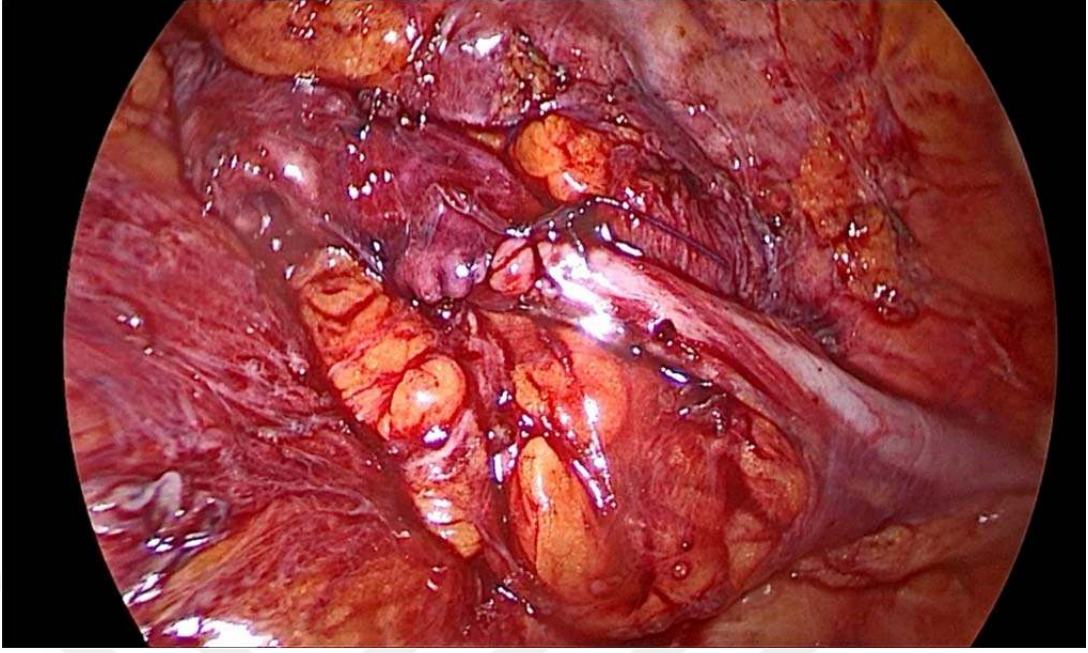
Şekil 6. ÜPB'nin kesilmesi ve dar segmentin eksize edilmesi



Şekil 7. Üreterin spatüle edilmesi



Şekil 8. Sütürasyona geçilmesi



Şekil 9. Anastomozun tamamlanması

4. BULGULAR

Bu çalışmaya Çukurova Üniversitesi üroloji kliniğinde 2012-2020 arasında ÜPB darlığı tanısı alan açık veya laparoskopik olarak pyeloplasti uygulanan 194 çocuk hasta dahil edilmiştir. Hastalara ait demografik veriler Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Hasta gruplarında yaş, cinsiyet ve etkilenen ÜPB taraf bilgileri

Grup		AP	LP	P değeri
Yaş(±SD) (AY)		35 (±47,2)	147,6 (±46,4)	< 0,001
		Ort (13,5)	Ort (141,5)	
		Min-Maks(ay) (1-216)	Min-Maks(ay) (48-215)	
Cinsiyet	Erkek	94(%57,3)	17(%56,6)	0,564
	Kadın	70(%44,5)	13(%43,3)	
UPB darlığı Yön	Sol	97(%59,1)	16(%53,3)	0,143
	Sağ	67(%40,8)	14(%46,6)	

Çalışmaya alınan hastaların AP grubunda yaş ortalaması 35±47,2 ay olup, en küçük hasta 1 ay 7 günlük kız hasta idi. LP yapılan grupta ise yaş ortalaması 147,6±46,4 ay olup, en küçük hasta 4 yaşında kız hasta idi. İki grup arasında yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü. (p<0,001). Toplam 194 hastanın 111 (%57,2)’i erkek, 83 (%42,8)’ü kız çocuktu. İki grup arasında cinsiyet dağılımı açısından fark yoktu (p=0,564). Hastalarda ÜPB’nin etkilenen taraf değerlendirilmesinde 113 (%58.2) hastanın sol, 81 (%41.7) hastanın sağ tarafının etkilendiği belirlendi. AP ve LP grupları arasında yön açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. (p=0,143)

Hastalar kliniğe başvuru semptomlarına göre gruplandırıldı. (Tablo 4) En sık başvuru şikayetleri şu şekilde idi: 102 (%53) hastada yan ağrısı, 37 (%19,07) hastada karın ağrısı, 41 (%21.3) hastada ateşli İYE, 14 (%7,2) hastada antenatal hidronefroz.

Tablo 4. Hastaların başvuru semptomlar

Grup		AP n (%)	LP n (%)
Başvuru Semptomu	Yan Ağrısı	91 (55,4)	11(36,6)
	Karın Ağrısı	28 (17)	9 (30)
	Ateş, İYE	34 (20,7)	7 (23,3)
	Antenatal Hidronefroz	11 (6,7)	3 (10)
	Toplam	164 (100)	30 (100)

Hastaların pelvis AP çapı ve separe renal fonkiyonlarının preop/postoperatif karşılaştırılması Tablo 5’te verilmiştir. Peroperatif renal pelvis AP çapı, AP grubu için preop ortalama 38,1 mm (postop 17,2 mm) ve LP grubunda ise preop ortalama 28,3 mm (postop 13.1 mm) olarak bulunmuştur. İki grup içerisinde AP renal pelvis çapı değerleri karşılaştırıldığında değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. ($P<0,001$) Aynı zamanda diüretikli renal sintigrafi verileri preop/postop incelendi. AP grubunda preop separe renal fonksiyonları %38,6 (postop %39,7) iken, LP grubunda preop separe renal fonksiyonları %42.1 (postop % 43.2) olarak belirlenmiştir. Buna göre her iki grup için preop ve postop değerler arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. (AP için $P=0,868$; LP için $P=0,709$)

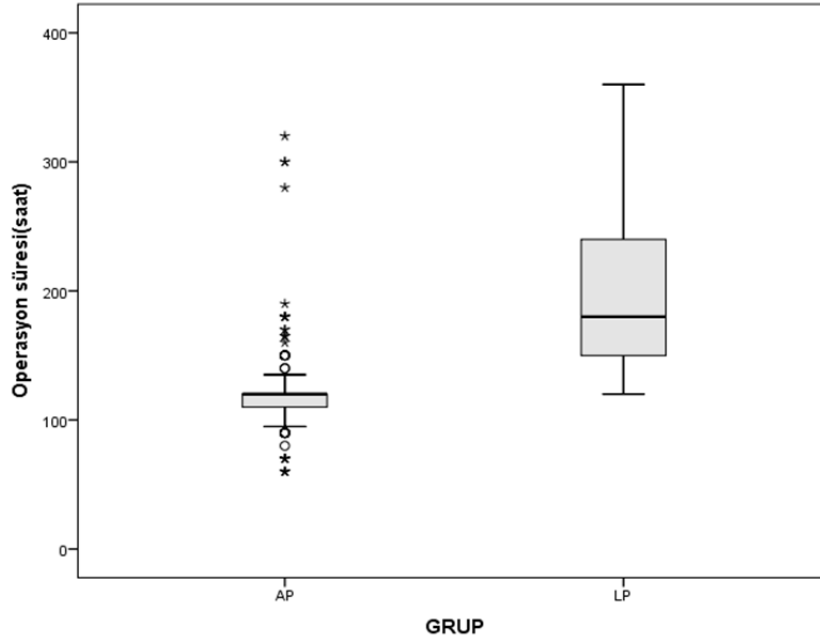
Tablo 5. Pelvis AP çapı, separe renal fonksiyonların preop/postop karşılaştırılması.

Grup			Ort	Min-Maks	P değeri
Renal Pelvis AP çap (mm)	AP	Preop	38,1	20-85	<0,001
		Postop	17,2	10-31	
	LP	Preop	28,3	10-72	<0,001
		Postop	13,1	5-45	
Separe Renal Fonk (%)	AP	Preop	38,6	11-100	0,868
		Postop	39,7	10-100	
	LP	Preop	42,1	17-100	0,709
		Postop	43,2	12-100	

AP ve LP gruplarında cerrahi süreler çocuk pyeloplasti datası ve laparoskopik data formları değerlendirilmiş olup Tablo 6'da verilmiştir. Buna göre LP grubunda cerrahi süreler daha uzun olup, istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. ($P < 0,001$)

Tablo 6. Gruplara göre cerrahi süreler

Grup	Operasyon Süresi (dk)		P değeri
	Ort ($\pm$ SD)	Min-Maks	
AP	122($\pm$ 35,2)	60-320	< 0,001
LP	200 ($\pm$ 66,7)	120-380	



Grafik 1. Operasyon süresi

Tablo 7. Hastaların tahmini kan kayıpları

Grup	Tahmini Kan Kaybı (min-maks) (ml)
AP	91 (50-390)
LP	76 (30-325)
P değeri	0,264

Gruplar arasında sırasıyla LP ve AP grubunda perop kan kaybı sırasıyla 76 (30-325) ml ve 91 (50-390) ml olup, LP grubunda daha düşük bulunmuştur. Ancak iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. (P=0,264)

Hastaların postoperatif erken dönemde gelişen komplikasyon türü ve sayıları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Postoperatif komplikasyonlar.

Grup		AP n (%)	LP n (%)	Toplam n (%)
Postoperatif Komplikasyonlar	Ateş	1 (0,6)	1 (3,3)	2(1,03)
	İdrar ekstravazasyonu	4 (2,43)	0 (0)	4 (2,06)
	Yok	156 (95,12)	28 (93,3)	184(94,84)
	Toplam	164 (100)	30 (100)	67 (100)
P değeri		0,746		

Postoperatif erken dönemde görülen en sık komplikasyonlar: AP grubunda 4 (%2,43) hastanın drenajının artması, 1 (%0,6) hastada ise sol yan ağrısı ve yapılan USG'de renal pelvis AP çapı artması sonucu RGP+DJ yapıldı. Aynı zamanda AP grubunda, 1 (%0,6) hastada postoperatif ateş, 2 (%1,2) hastada postop 4. günde hematüri, 1 (%0,6) hastada postop 2. günde ileus gelişmiştir. LP grubunda 1 (%3,3) hastada postoperatif ateş gelişmiştir. Her iki grup arasından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. (P=0,746)

Gruplar arasında, hastaların postop kontrollerinde ortalama BUN ve Kreatinin değerleri ve karşılaştırması Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Postop BUN ve kreatinin değerleri

GRUP	BUN	Postop kreatinin	P değeri
AP	9,5±5,4	0,3±0,2	< 0,001
LP	12,7±4,8	0,6±0,3	

Her iki grubun postop dönem BUN ve kreatinin değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. ($P < 0,001$)

Tablo 10. Hastalara postop analjezik uygulama sıklığı

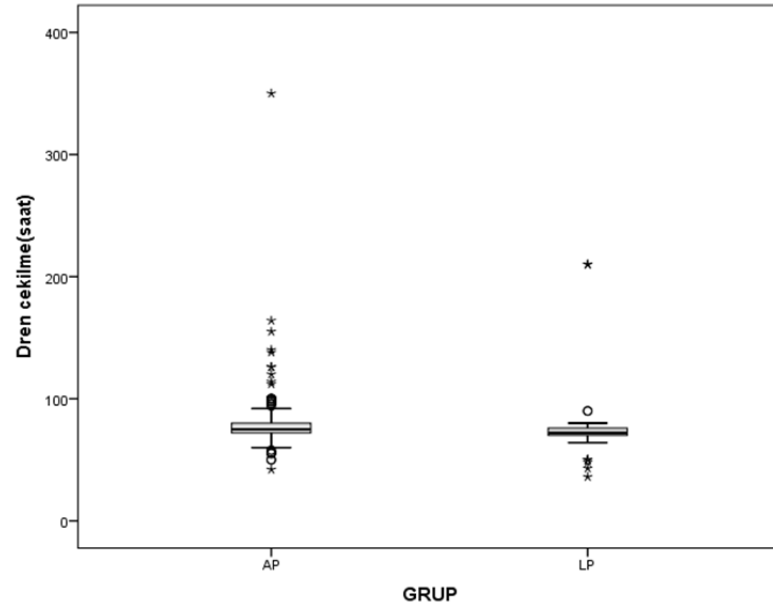
Grup		AP n (%)	LP n (%)	Toplam n(%)	P değeri
Narkotik Analjezik	Evet	1 (0,6)	0(0)	1 (1,06)	0,895
	Hayır	163 (99,4)	30(100)	193 (99,4)	
	Toplam	164 (100)	30 (100)	194 (100)	

Hastaların tamamına postoperatif NSAİD uygulanmıştır. Narkotik analjezik ilaçların kullanımına gelindiğinde ise iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. ($P=0,895$)

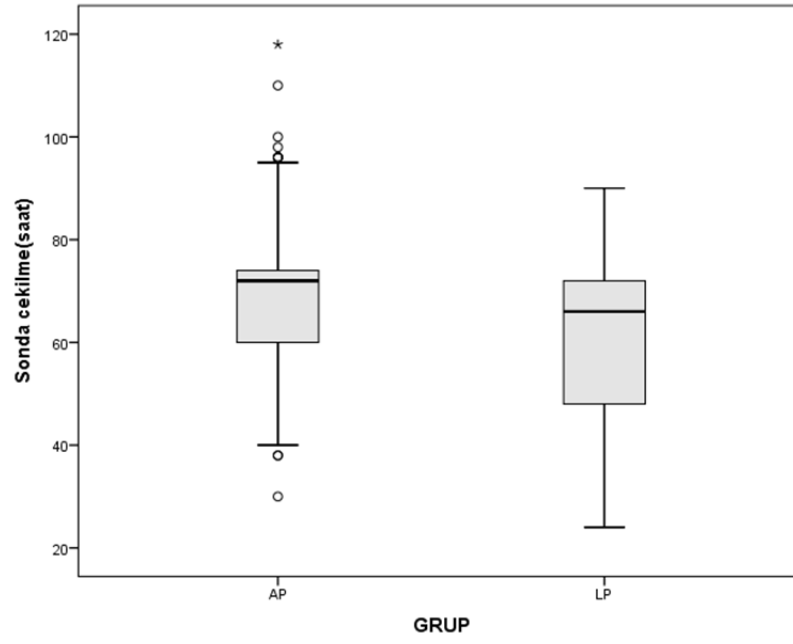
Tablo 11. Dren ve foley çekilmesi, mobilizasyon süresi, bağırsak motilitesi.

Grup	AP	LP	P değeri
	Saat	Saat	
Dren çekilme süresi	79,5±26.2	78,1±38.1	0,048
Foley sonda çekilmesi	68.2±13,9	60±17.3	0,016
Mobilizasyon	22.9±13.6	17.3±7,5	0,011
Bağırsak motilitesi	11±3,4	13±3,1	0,001

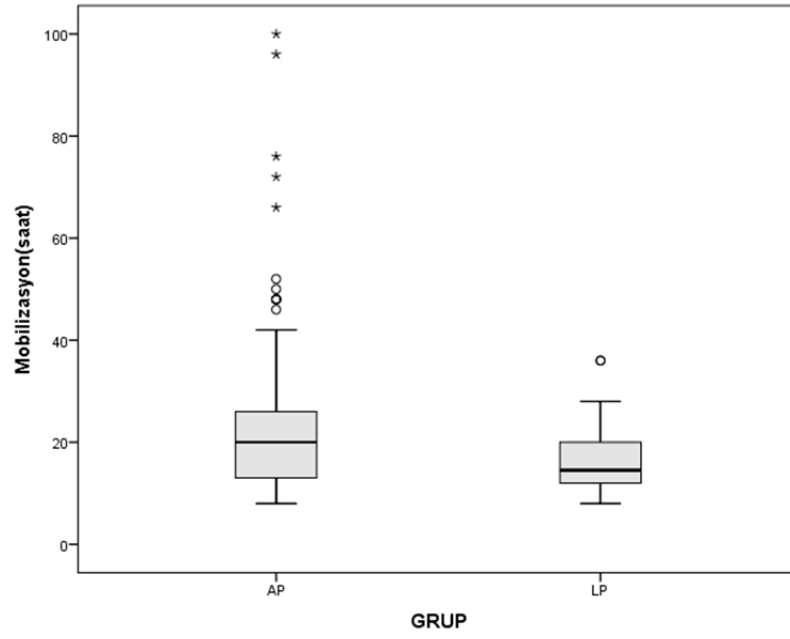
Açık ve laparoskopik grupların postop dren ve foley çekilmesi, mobilizasyon süreleri değerlendirildi. İki grup arasından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Laparoskopik grupta hastanın mobilizasyonu, dren ve foley çekilme süresinin biraz daha kısa olduğu görüldü. [Dren çekilmesi ($P=0,048$), foley sonda çekilmesi ($P=0,016$), mobilizasyon ($P=0,011$)] Bağırsak motilitesinde her iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptandı. ($P=0,001$)



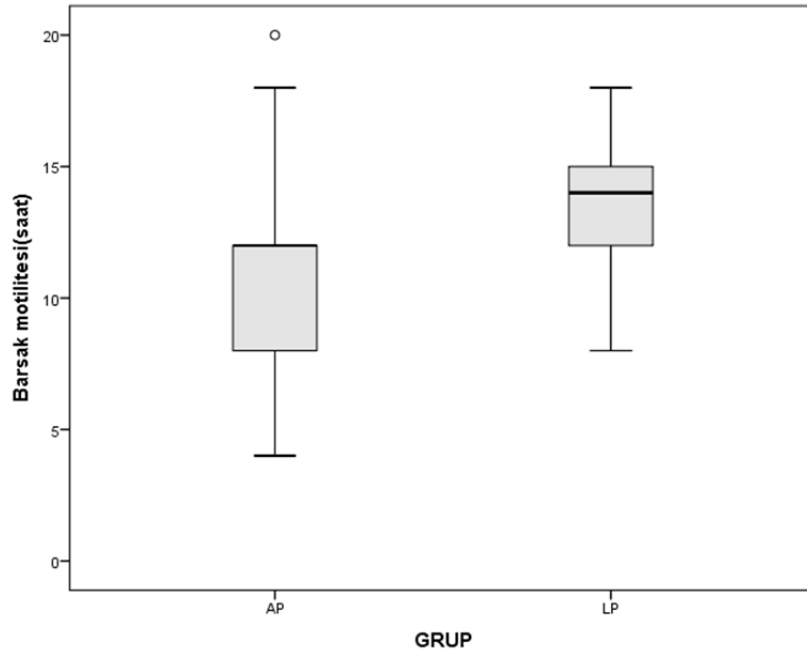
Grafik 2. Dren çekilmesi



Grafik 3. Foley sonda çekilmesi



Grafik 4. Mobilizasyon



Grafik 5. Bağırsak motilitesi

Tablo 12:Hastanın taburculuk veya hastanede yatış süresi

Grup	AP	LP	P değeri
	Gün	Gün	
Hastanede yatış süresi(ort)	3,5	3,2	0,809

AP ve LP grubunda hastanede yatış sürelerinin ortanca değer olarak sırasıyla 3,5 gün ve 3,2 gün olup, iki grup arasından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. (P=0,809)

Tablo 13. Takiplerde semptom veya bulguların değerlendirilmesi.

Grup		AP n (%)	LP n (%)
Postoperatif Semptom	Düzelme Var	108 (87.1)	18 (75)
	Düzelme Yok	16(12,9)	4 (25)
	Toplam	124 (100)	22 (100)
	P değeri	0,647	

Yapılan pyeloplasti sonrası, ameliyatın başarısı değerlendirildiğinde, hastaların sonraki poliklinik takip bilgilerine bakıldığında, bilgilerine ulaşılabilen toplam 126 hastanın semptomlarının düzeldiği, 20 hastanın semptom veya bulgularının devam ettiği saptandı. İki grup arasında semptom veya bulgularda düzelme oranları açısından anlamlı fark saptanmamıştır. (p=0,647)

Takip süreleri incelendiğinde AP grupta 16,1±12,7 ay, LP grubunda 17,4±13,6 ay bulundu (P=0,768) ve Tablo 14'de verildi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Tablo 14. Hasta takip süreleri

Grup	AP	LP	P değeri
Takip Süresi ay $\pm$ SD	16,1 $\pm$ 12,7	17,4 $\pm$ 13,6	0,768

5. TARTIŞMA

Yenidoğan ve çocukluk dönemi hidronefroz ve üreterin konjenital anomalilerinin en sık sebepleri arasında üreteropelvik bileşke darlığı (ÜPB) yer alır.⁴ Günümüzde, prenatal USG'nin yaygın kullanımı sayesinde ANH erken tanı alabilmektedir.⁶ Prenatal USG'de ANH %1-5 sıklığında görülmekte olup, %10-30 sıklıkta ÜPB darlığına bağlıdır. Postnatal dönemde ciddi ANH'a sebep olan ÜPB darlıklarının üriner sistem patolojisi oluşturma oranının %54,3 olduğu görülmüştür.⁴¹ Genellikle ANH geçici olup yaş ilerledikçe üreterdeki kinklerin ve katlantıların düzelmesi ile %41-88 oranında gerilemektedir. Bazen de patoloji devam ederek hayatın ileri dönemlerine dek semptom vermeyebilir.³⁵ ÜPB darlığının insidansı 1500 canlı doğumda 1 olup, erkeklerde kızlara göre 3 kat daha sık görülür. Olgularda sol ÜPB darlığı daha sık görülmekte olup, sol tarafın sağ tarafa göre darlık oranı 5/2'dir.³⁴ Bizim çalışmamızda erkek cinsiyetli hastaların ve sol renal ünitenin daha çok etkilendiği görüldü. Bu haliyle çalışma grubumuz literatür ile uyumludur. Yapılan çalışmalarda antenatal tanıli ÜPB darlıklarının çoğunda konservatif izlemin güvenli olduğu görülmüştür. Takiplerde renal fonksiyonlarda bozulma görülürse, yapılacak pyeloplasti ameliyatının renal fonksiyonları başlangıç seviyesine geri döndüreceği ileri sürülmüştür.⁶⁵ Yapılan diğer çalışmalarda ise uygulanan pyeloplasti ameliyatının renal fonksiyonlardaki bozulmayı durdurduğu ancak düzeltmediği bildirilmektedir.⁶⁶ ÜPB darlığı, bilateral hidronefroz veya soliter böbrekli bir kısım olguda azoteminin değerlendirilmesi sırasında, bazen de başka nedenlerden dolayı tetkik edilen hastalarda tesadüfen saptanmaktadır. İleri yaştaki çocuk ve erişkin hastalarda ise ara ara karın ağrısı veya flank ağrısı, bulantı, kusma sık rastlanan semptomlardır. Bazen ise hematüri ilk bulgu olabilir. Diğer bir grup hasta ise ateş, üriner sistem enfeksiyonu, mikroskopik hematüri, piyüri veya nadir olarak hipertansiyon gibi semptomlarla başvurur.³⁵ Prenatal dönemde tanı almamış hastalarda tanıda gecikme ve buna bağlı herhangi bir müdahalenin yapılmaması nedeni ile renal fonksiyon kayıpları sık görülmektedir.⁶⁷

Bizim çalışmamızda her iki grupta en sık semptomlar %55,4 oranında flank ağrısı ve AP grubunda %20,7 oranında ateş ve İYE'dir. Tarafımıza başvuran hasta grubunun yaş ortalaması AP grubunda 35±47,2 ay (ortanca değer 13,5 ay) ve LP grubunda 147,6±46,4 ay (ortanca değer 141,5 ay) olarak belirlenmiştir.

Açık pyeloplasti hala altın standart ameliyat olarak kabul edilmektedir; ancak yüksek başarı oranına rağmen insizyonel morbidite, postop daha fazla analjezik gereksinimi ve iyileşme sürecinin biraz daha uzun olması gibi dezavantajları nedeni ile minimal invaziv tekniklerin gelişmesine neden olmuştur.⁶⁸ Alternatif olarak geliştirilen minimal invaziv yaklaşımlar; antegrad ve retrograd endopyelotomi, insizyonel endopyelotomi, perkütan endopyelolitotomi,

LP ve robot yardımcı LP sayılabilir.⁶⁹ Ancak antegrad ve retrograd endopiyelotomi ile ilgili yapılan çalışmalarda cerrahi başarı oranı %65-93 aralığında olup açık cerrahiye göre geridedir.^{70,71} İlk kez 1993 yılında tanımlanan laparoskopik piyeloplasti (LP) teknikleri günümüzde standart uygulama haline gelmiştir.^{10,11} Güncel çalışmalarda açık ve LP teknikler karşılaştırıldığında, her iki tekniğin benzer cerrahi başarı oranına sahip olduğu bildirilmektedir.^{9,12}

Bizim çalışmamızda en sık uygulanan pyeloplasti tipi dismembered tip olup, açık pyeloplasti uygulanan hasta sayısı daha fazladır. AP grubunda yapılan tüm cerrahi uygulamalar flank insizyonla retroperitoneal dismembered prosedürdür. Literatür tarandığında 1949 yılında Anderson ve Hynes tarafından tanımlanmış olan dismembered pyeloplasti tekniği, günümüzde halen referans alınan ameliyat tekniği özelliğini korumaktadır.⁷² Nondismembered (Foley V-Y pyeloplasti, Heineke-Mikulitz/Fenger ve flep pyeloplastiler) teknikler daha çok özel durumlarda kullanılmaktadır.

Dismembered pyeloplasti, neredeyse tüm durumlarda uygulanabilen ve geniş kabul görmüş bir tekniktir. Yenidoğan dönemi dahil, obstrüksiyonu %90-95 oranında düzelden, mükemmel sonuçları olan bir tedavi yaklaşımıdır.^{75,76} Bizim çalışmamızda tercih edilen cerrahi yöntem, kabul görmüş dismembered teknik olması nedeniyle literatür ile uyumludur.

Günümüzde açık cerrahide uygulanan pyeloplasti prensipleri, laparoskopik cerrahide de uygulanmaktadır. Aynı zamanda laparoskopik cerrahide kendine özel yaklaşımlar geliştirilmiştir. Retroperitoneal, transperitoneal, transperitoneal mezokolik, tek port ve needloskopik gibi yaklaşımlar bunlara örnek verilebilir.

Açık ve laparoskopik cerrahinin karşılaştırıldığı serilerin çoğunda operasyon süreleri önemli tutulmuştur. Buna göre Lisandro ve ark. AP için 65 dk, LP için 188 dk, Marcin Polok ve ark. AP 90 dk, LP için 125 dk, Heidi A ve ark. AP için 130 dk, LP için 151 dk, Pahwa ve ark. AP için 127 dk ve LP için 191 dk süreler bildirmişlerdir.⁷⁵⁻⁷⁷ Bizim retrospektif çalışmamızda ise ortalama cerrahi süreler AP için 122 dk, LP için 200 dk olarak bulunmuştur. Süreler arasındaki bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Yukarıda sunulan çalışmalarda bildirilen süreler ile AP ve LP gruplarımızın ayrı ayrı cerrahi süreleri genel olarak uyumludur. Literatür verilerinde AP'ye göre uzun öğrenme eğrisi nedeniyle LP süreleri daha uzun olarak bildirilmiştir.

Açık ve laparoskopik ameliyatlar arasında diğer bir tartışma konusu cerrahi sırasında olan kan kayıplarıdır. Literatüre gösterilen kan kaybı değerleri, tahmin edilen kan kayıpları olarak verilmiştir. Biz de çalışmamızda değerleri tahmini olarak kaydettik. Braga LH ve arkadaşlarının yaptığı sistematik meta analizde, 5 ayrı LP serisine göre bildirilen tahmini kan kayıpları ortalama 50 ml ile 129 ml arasındadır.⁷⁸ İnagaki ve ark.'ın çalışmasında LP uygulanan

hastaların tahmin edilen kan kayıplarının ortalama 158 (0-1000) ml olduğu bildirilmiştir.⁷⁹ Abdel-Karim ve arkadaşlarının çalışmasında tahmini kan kayıpları AP uygulanan hastalarda 102 ml, LP uygulanan hastalarda 75 ml'dir.⁸⁰ Başka bir çalışmada (Soulie M ve ark.) AP ve LP'de kan kayıplarının karşılaştırılmasında AP grubunda ortalama 103 (50-180) ml, LP grubunda ortalama 84 (30-300) ml olarak bulunmuştur.⁸¹ Bizim çalışmamızda tahmin edilen kan kayıpları ise AP grubunda 91 (50-390) ml ve LP grubunda 76 (3-325) ml olarak bulunmuştur. Tahmin edilen kan kaybı LP için düşük olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Açık ve laparoskopik yöntemle yapılan pyeloplasti ameliyatlarının postoperatif komplikasyonları değerlendirilmiştir. Ayrı ayrı çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Skumar ve ark. yaptıkları çalışmada AP'nin hala LP ve RP'ye göre düşük komplikasyon oranlarına sahip olduğunu; ancak hastanede kalış süresinin daha uzun olduğunu bildirmektedir.⁸² Tal R ve ark.'ın AP uyguladığı tek merkezli bir çalışmada erken dönem komplikasyon oranları için ateş %31, İYE %13 ve uzamış idrar drenajı %7.8 olarak bildirilmiştir.¹³ Lisandro A. ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada özellikle 14 yaş üzeri çocuklara yapılan LP sonuçlarının daha başarılı olduğu, postoperatif komplikasyon ve hastaneye yeniden yatışın AP'ye göre daha az olduğu görülmüştür.⁷⁵ Bizim çalışmamızda postoperatif erken dönemde AP grubunda % 4,87 (8 olgu), LP grubunda % 3,3 (1 olgu) oranında komplikasyon görüldü. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Son literatür verilerine göre çalışma gruplarımıza bakıldığında vaka sayısının, AP grubunda LP grubuna göre 5 kat daha fazla olduğu görülmektedir. Buna göre komplikasyon oranları yakın ve literatür ile uyumludur denilebilir. Bazı çalışmalarda LP grubunda postoperatif komplikasyonların az olduğu görülmüş olup bunun sebebi olarak LP grubunda deneyim arttıkça komplikasyon sayısı ve major komplikasyon oranlarının azalması söylenebilir.

Bizim retrospektif çalışmamızda hastaların postoperatif erken dönem kan biyokimyası değerlerine göre kreatinin farklılıkları araştırılmıştır. Postop erken dönem kreatinin değerinin LP grubunda arttığı görülmüştür. AP grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür. Abraham ve ark.'ın serisinde ise transperitoneal LP ameliyatından sonra postop serum kreatinin değerinde değişiklik olmadığı görülmüştür.⁸³ Çalışmamızda, LP grubunda izlenen bu artışların, geç dönem kreatinin değerleri düzenli olarak bakılmadığından karşılaştırma yapılamamıştır. Bu durumun geçici veya kalıcı olması konusunda bilgimiz yoktur. Bu durumda LP uygulanan hastaların postop ve geç dönem sıvı elektrolit düzeyinin yeniden gözden geçirilmesi, ameliyat sırasında batına verilen gaz basıncının böbrek ve genel doku perfüzyonu üzerine etkisinin prospektif olarak değerlendirilmesi ve geç dönem rutin kreatinin ölçümünün kontrollere eklenmesi gerekmektedir.

Açık ve Laparoskopik pyeloplasti sonrası postop analjezi ihtiyacı NSAİD ve narkotik analjeziklerle karşılanmaktadır. Bilindiği gibi cerrahi sonrası erken dönemde duyulan ağrı, hasta konforunu etkileyen en önemli nedenlerden biridir. Lisandro A ve ark.'ın toplam 78 hasta üzerinde yaptığı çalışmada, aynı zamanda Heidi A Penn ve ark.'ın çalışmasında da postoperatif analjezi gereksinimlerinin AP ve LP gruplarında benzer olduğu görülmüştür.⁷⁶ Omer Farooq Rehman ve ark.'ın çalışmasında toplam 62 pyeloplasti yapılan hastada LP grubunda analjezik gereksiniminin daha az olduğu saptanmıştır.⁸⁴ Bizim çalışmamızda hastaların tamamına postoperatif NSAİD uygulanmıştır. Narkotik analjezik ilaçlar AP grubunda %0,6 (1 olgu) hastada kullanılmış olup; LP grubunda ise hiçbir hastada kullanılmamıştır. Narkotik analjezik ilaçların kullanımında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir.

LP'nin avantajları arasında hastanede yatış süresini kısaltması ve rutin aktiviteye daha erken dönüşü sağlaması gösterilebilir. Arnaud Bonnard ve ark.'ın çalışmasında LP için 2,4 ve AP için 5 gün hastanede kalış süreleri bildirilmektedir.⁹ Başka bir çalışmada hastanede yatış süresinin LP için 1,9 ve AP için 2,5 gün olduğu görülmüştür.⁷⁵ Yidong Huang ve ark.'ın yaptığı meta analiz çalışmada, LP serilerinde hastanede kalış sürelerinin kısa olduğu bildirilmiştir.⁸⁵ Bizim çalışmamızda ise hastanede kalış süreleri ortanca değerleri AP için 3,5 gün ve LP için 3,2 gündür. LP grubunda hastanede yatış süresi biraz daha kısadır. Ancak 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur.

Uygulanan cerrahi işlemin başarısını semptomatik iyileşme, hidronefrozun gerilemesi ve üreterdeki drenajın düzelmesi göstermektedir.⁵⁷ Soulie ve ark.'ın çok merkezli çalışmasında semptomatik başarının LP grubu için %80, AP grubu için %67 olduğu görülmüştür.⁸¹ Bizim çalışmamızda hastaların takip bilgilerine bakıldığında, semptomatik düzelme AP grubu için %87,1, LP grubu için % 75'dir ve iki grup arasında anlamlı fark yoktur.

Hidronefroz değerlendirilmede USG, DRS ve son dönemde de MRÜ gibi birçok tetkik kullanıma girmeye başlamıştır. USG'nin yaygın kullanımı ile çocukluk dönemi, hatta intrauterin dönemde hidronefroz tanısı konulmaktadır.⁶ USG'de renal pelvis ön-arka çapı en değerli parametredir. Aynı zamanda USG kalisiyel dilatasyon, parankimal kalınlık, kortikal ekojenite, üreterler, mesane duvarı değerlendirilebilir.⁸⁶ Omer Farooq Rehman ve ark.'ın yaptığı çalışmada postop 12 aylık takip döneminde hidronefrozun her iki grupta eşit derecede gerilediği görülmüştür.⁸⁴ Marcin Polok ve ark.'ın 226 çocuk hasta üzerinde yaptığı çalışmada LP'li hastaların %89.06'sında ve AP'li hastaların %82.35'inde böbreğin ultrason analizinde hidronefrozun azaldığı saptanmıştır.⁸⁷

Bizim çalışmamızda AP grubuna bakıldığında, preoperatif ortalama renal pelvis AP çapı 38,1 mm (min/maks;20/85), LP grubunda ise preop AP çap 28,3 mm (min/maks;10/72)'dir. Ameliyat olan hastaların takiplerinde AP grubunda postoperatif renal pelvis AP çapının 17,2

mm (min/maks;10/31)'ye ve LP grubunda postoperatif 13,1 mm (min/maks;5/45)'ye kadar gerilediği ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar kliniğimizde yapılan ameliyatların memnuniyet verici olduğunu gösteriyor.

ÜPB darlığı tanı konulması ve tedavi başarısını değerlendirmede kullanılan diüretikli renogram, böbrekte saptanan dilatasyonun nedeninin, obstrüktif bir patolojiye bağlı olup olmadığını belirlemede, aynı zamanda renal kortikal sintigrafi renal korteksin fonksiyonunun değerlendirilmesinde yaygın kullanılan modalitelerdir. Günümüzde, özellikle de pediatrik hasta grubunda Tc - 99m MAG3, Tc - 99m DMSA tercih edilen izotoplardır. Yapılan çalışmaların birinde diüretik renografide, LP grubundaki hastaların %87.5'inde ve AP grubundaki hastaların %96.15'inde üreterin drenaj fonksiyonunda iyileşme görüldü.⁸⁷ Sobic ve ark.'ın çalışmasında da her iki grupta sonuçlar benzer ve split renal fonksiyonlar açısından cerrahi sonrası fark saptanmamıştır.¹²

Bizim çalışmamızda diüretikli renal sintigrafi verileri preop/postop incelendi. AP grubunda preop separe renal fonksiyonları %38,6 (postop %39,7), LP grubunda preop separe renal fonksiyonları %42.1 (postop % 43,2) olarak belirlendi. Buna göre her iki grup için preop ve postop değerler arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

ÜPB darlığı nedeni ile opere edilen hastaların takibinde yapılması gerekli tetkikler ve zamanlaması tartışmalıdır. Yapılan çalışmalarda; postoperatif darlık tekrarlama riski için ilk 2 yılın çok önemli olduğu bildirilmektedir.⁶⁴

Bizim çalışmamızda AP grupta $16,1 \pm 12,7$ ay, LP grubunda $17,4 \pm 13,6$ ay bulundu. Bizim kliniğimizde postop 1.ayda USG, 3.ayda MAG - 3 yapılmaktadır.

6. SONUÇLAR

Açık ve laparoskopik pyeloplasti ameliyatları tüm dünyada kabul gördüğü gibi kliniğimizde de Anderson-Hynes Dismembered Pyeloplasti tekniği ile yapılmaktadır. Açık ve laparoskopik pyeloplasti yapılan hastalarda postop komplikasyon gelişme sıklığı benzerdir. Komplikasyon türü ve oranları literatürden farklı değildir. Kliniğimizde açık ve laparoskopik pyeloplasti ameliyatları benzer semptomatik, ultrasonografik ve sintigrafik başarıyla yapılmaktadır. Sonuçlar literatür verileri ile benzerdir. LP’de ameliyat süresi cerrahin tecrübesine göre azalmakla birlikte, AP’den uzundur. Çalışmamızda LP ameliyatları sonrası hastaların narkotik analjezik kullanımı yoktur. Aynı zamanda hastaların hastanede kalış süreleri LP grubunda biraz daha az olsa da, AP grubuyla arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur.

KAYNAKLAR

1. **Nguyen HT, Herndon C, Cooper C, Gatti J, Kirsch A, Kokorowski P, et al.** The Society for Fetal Urology consensus statement on the evaluation and management of antenatal hydronephrosis. *Journal of Pediatric Urology*. **2010**;6(3):212-31
2. **Woodward M, Frank D.** Postnatal management of antenatal hydronephrosis. *BJU international*. **2002**;89(2):149 -56.
3. **Park JM, Bloom DA.** The pathophysiology of UPJ obstruction: current concepts. *Urologic Clinics of North America*. **1998**;25(2):161 -9.
4. **Alcaraz A, Vinaixa F, Tejedo-Mateu A, Fores M, Gotzens V, Mestres C, et al.** Obstruction and recanalization of the ureter during embryonic development. *The Journal of urology*. **1991**;145(2):410.
5. **Ylinen E, Ala-Houhala M, Wikström S.** Outcome of patients with antenatally detected pelviureteric junction obstruction. *Pediatric Nephrology*. **2004**;19(8):880-7.
6. **Bernstein G, Mandell J, Lebowitz R, Bauer S, Colodny A, Retik A.** Ureteropelvic junction obstruction in the neonate. *The Journal of urology*. **1988**;140(5 Pt 2):1216-21.
7. **Tekgöl S, İnci K, Aslan G.** Üst Üriner Sistem Obstrüksiyonu. In: Öztürk B, editor. *Üroloji Masaüstü Başvuru Kitabı*. 1 ed: İris; **2013**. p. 185-91
8. **Anderson J, Hynes W.** Retrocaval Ureter: A Case diagnosed preoperatively and treated successfully by a Plastic Operation. *British Journal of Urology*. **1949**;21(3):209 -14.
9. **Klingler HC, Remzi M, Janetschek G, Kratzik C, Marberger MJ.** Comparison of open versus laparoscopic pyeloplasty techniques in treatment of uretero-pelvic junction obstruction. *European urology*. **2003**;44(3):340-5.
10. **Schuessler W, Grune M, Tecuanhuey L, Preminger G.** Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *The Journal of urology*. **1993**;150(6):1795-9.
11. **Symons SJ, Palit V, Biyani CS, Cartledge JJ, Browning AJ, Joyce AD.** Minimally invasive surgical options for ureteropelvic junction obstruction: A significant step in the right direction. *Indian Journal of Urology: IJU: Journal of the Urological Society of India*. **2009**;25(1):27.
12. **Subotic U, Rohard I, Weber DM, Gobet R, Moehrlen U, Gonzalez R.** A minimal invasive surgical approach for children of all ages with ureteropelvic junction obstruction. *Journal of pediatric urology*. **2012**;8(4):354-8.
13. **Tal R, Bar-Sever Z, Livne PM.** Dismembered pyeloplasty in children: a review of 5 years single center experience. *International Journal of Urology*. **2005**;12(12):1028-31.
14. **Gökmen FG, Ertürk M, Bilge O.** Üriner sistem In: Gökmen FG, editor. *Sistematik Anatomi*. İzmir: İzmir Güven Kitapevi **2003**.
15. **Arıncı K, Elhan A.** Üriner sistem. *Anatomi*. Ankara: Güneş Kitapevi; **2001**. p. 311-14.
16. **Başaklar AC.** Bebek ve Çocukların Cerrahi ve Ürolojik Hastalıkları. In: Başaklar AC, editor. *Böbrek ve üreterin konjenital malformasyonları*. Ankara: Palme Yayıncılık; **2006**. p. 1199 -257.
17. **Odar İV.** Ürogenital Sistem. *Anatomi Ders Kitabı*. Ankara: Salmanlar Ofset; **1984**. p. 229-77.
18. **Emil A, Tanagho, McAninch JW.** Ürogenital Sistem Anatomisi. *Smiths Genel Üroloji*. **2009**;17(1-17):1-17.
19. **Anafarta K, Arıkan N, Bedük Y.** Ürogenital Organların Anatomik ve Histolojik Yapısı. In: Anafarta K, editor. *Temel Üroloji*. 4 ed. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; **2011**. p. 1 -21.

20. **Dere F.** Genitoüriner Sistem Anatomi Atlası ve Ders Ki tabı. Adana Nobel tıp Kitapevi; **1999**. p. 957-76.
21. **James Kyle Anderson, Cadeddu JA.** Surgical Anatomy of the Retroperitoneum, Adrenals, Kidneys, and Ureters. In: Lous R. Kavoussi ACN, Alan W. Partin, Craig A. Peters, editor. Campbell-Walsh Urology. 10 ed. Philadelphia Saunders Elsevier; **2012**. p. 3 -70
22. **Williams PL BL,** Berry MM. Gray's anatomy. 38 ed. New York: Churchill Livinsgtone; **1995**.
23. **Morita T, Ishizuka G, Tsuchida S.** Initiation and propagation of stimulus from the renal pelvic pacemaker in pig kidney. Investigative Urology. **1981**;19(3):157-60.
24. **Constantinou C, Hrynczuk J.** Urodynamics of the upper urinary tract. Investigative Urology. **1976**;14(3):233 -40.
25. **Griffiths DJ, Notschaele C.** The mechanics of urine transport in the upper urinary tract: 1. The dynamics of the isolated bolus. Neurourology and Urodynamics. **1983**;2(2):155-66
26. **Maizels M, Stephens F.** Valves of the ureter as a cause of primary obstruction of the ureter: anatomic, embryologic and clinical aspects. The Journal of Urology. **1980**;123(5):742.
27. **Murnaghan G.** The dynamics of the renal pelvis and ureter with reference to congenital hydronephrosis. British Journal of Urology. **1958**;30(3):321.
28. **Foote J, Blennerhassett J, Wigglesworth F, Mackinnon K.** Observations on the ureteropelvic junction. The Journal of Urology. **1970**;104(2):252-7.
29. **Becker A, Baum M.** Obstructive uropathy. Early Human Development. **2006**;82(1):15-22.
30. **Anafarta K, Arıkan N, Bedük Y.** Üriner Obstrüksiyonlar. In: Küpeli S, Küpeli B, editors. Temel Üroloji. Anka ra: Güneş Tıp Kitabevleri; **2011**. p. 301-19.
31. **Gillenwater J.** The pathophysiology of urinary tract obstruction. Campbell's Urology, 6th Ed,(Walsh PC, Retik AB, Stamey TA, Vaughn ED, eds) Saunders, Philadelphia, PA. **1992**:509.
32. **Yıldırım B.** Ratlarda Tek Taraflı Tam ve Kısmi Üreter Obstrüksiyonlarında Böbreklerin Kontrastsız Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi [Uzmanlık Tezi]. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi; **2008**.
33. **Volkan İ, Satar N.** Üreteropelvik ve Üreterovezikal Bileşke Anatomisi ve Fizyolojisi. Türkiye Klinikleri Journal of Urology Special Topics. **2013**;6(1):1.
34. **Anafarta K, Arıkan N, Bedük Y.** Çocuk Ürolojisi. In: Soygür T, editor. Temel Üroloji. 4 ed. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; **2011**. p. 321-487.
35. **Lous R. Kavoussi, Andrew C. Novick, Alan W. Partin, Craig A. Peters.** Management of Upper Urinary Tract Obstruction. In: Nakada SY, editor. Campbell-Walsh Urology. 10 ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; **2012**. p. 1112-40
36. **Kass EJ. Pyeloplasti.** In: Graham SD, editor. Glenn Ürolojik Cerrahi. 7 ed. Ankara: Güneş Tıp Kitapevi; **2011**. p. 647 -49.
37. **Rooks VJ, Lebowitz RL.** Extrinsic ureteropelvic junction obstruction from a crossing renal vessel: demography and imaging. Pediatric Radiology. **2001**;31(2):120 -4.
38. **Cohen HL, Cooper J, Eisenberg P, Mandel FS, Gross BR, Goldman M, et al.** Normal length of fetal kidneys: sonographic study in 397 obstetric patients. AJR American Journal of Roentgenology. **1991**;157(3):545-8
39. **Coplen DE, Austin PF, Yan Y, Blanco VM, Dicke JM.** The magnitude of fetal renal pelvic dilatation can identify obstructive postnatal hydronephrosis, and direct postnatal evaluation and management. The Journal of Urology. **2006**;176(2):724 -7.

40. **Fernbach S, Maizels M, Conway J.** Ultrasound grading of hydronephrosis: introduction to the system used by the Society for Fetal Urology. *Pediatric Radiology*. **1993**;23(6):478 -80.
41. **Lee RS, Cendron M, Kinnamon DD, Nguyen HT.** Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a meta -analysis. *Pediatrics*. **2006**;118(2):586-93.
42. **Babu R, Sai V.** Pelvis/cortex ratio: An early marker of success following pyeloplasty in children. *Journal of Pediatric Urology*. **2010**;6(5):473-6.
43. **Harriet J Corbett.** Surgery. *Paediatric Surgery: Hydronephrosis in children: pelviureteric junction dysfunction*. 3 ed: Elsevier; **2013**. p. 135-9.
44. **Karnak İ, Woo LL, Shah SN, Sirajuddin A, Kay R, Ross JH.** Prenatally detected ureteropelvic junction obstruction: clinical features and associated urologic abnormalities. *Pediatric Surgery International*. **2008**;24(4):395-402.
45. **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. *European Urology*. **2002**;42(3):268-75.
46. **Whitaker R.** Diagnosis of obstruction in dilated ureters. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. **1973**;53(3):153.
47. **Lee RS.** Biomarkers for pediatric urological disease. *Current Opinion in Urology*. **2009**;19(4):397 -401.
48. **Onen A.** An alternative grading system to refine the criteria for severity of hydronephrosis and optimal treatment guidelines in neonates with primary UPJ-type hydronephrosis. *Journal of Pediatric Urology*. **2007**;3(3):200-5.
49. **Palmer LS, Maizels M, Cartwright PC, Fernbach SK, Conway JJ.** Surgery versus observation for managing obstructive grade 3 to 4 unilateral hydronephrosis: a report from the Society for Fetal Urology. *The Journal of Urology*. **1998**;159(1):222-8.
50. **S. Tekgul HR, H.S. Dogan.** Dilatation of The Upper Urinary Tract (Ureteropelvic Junction and Uterovesical Junction Obstruction). *EAU Guideline on Pediatric Urology* March **2013**. p. 61 -3.
51. **Poulakis V, Witzsch U, Schultheiss D, Rathert P, Becht E.** [History of ureteropelvic junction obstruction repair (pyeloplasty). From Trendelenburg (1886) to the present]. *Der Urologe Ausg A*. **2004**;43(12):1544-59.
52. **Foley FE.** A new plastic operation for stricture at the uretero - pelvic junction: Report of 20 operations. *The Journal of Urology*. **2002**;167(2):1075-95.
53. **Brooks JD, Kavoussi LR, Preminger GM, Schuessler WW, Moore RG.** Comparison of open and endourologic approaches to the obstructed ureteropelvic junction. *Urology*. **1995**;46(6):791 -5.
54. **Ramani AP.** Laparoscopic Pyeloplasty. In: Novick AC, editor. *Operative Urology at the Cleveland Clinic*: Humana Press; **2008**. p. 161 - 75.
55. **Tan BJ, Rastinehad AR, Marcovich R, Smith AD, Lee BR.** Trends in ureteropelvic junction obstruction management among urologists in the United States. *Urology*. **2005**;65(2):260-4.
56. **Mitre AI, Brito AH, Srougi M.** Laparoscopic dismembered pyeloplasty in 47 cases. *Clinics*. **2008**;63(5):631 -6.
57. **Van der Toorn F, Van den Hoek J, Wolffenbuttel KP, Scheepe JR.** Laparoscopic transperitoneal pyeloplasty in children from age of 3 years: Our clinical outcomes compared with open surgery. *Journal of Pediatric Urology*. **2013**;9(2):161-8.
58. **Ravish I, Nerli R, Reddy MN, Amarkhed SS.** Laparoscopic pyeloplasty compared with open pyeloplasty in children. *Journal of Endourology*. **2007**;21(8):897-902.

59. **Mei H, Pu J, Yang C, Zhang H, Zheng L, Tong Q.** Laparoscopic versus open pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children: a systematic review and meta -analysis. *Journal of Endourology*. **2011**;25(5):727-36.
60. **Wu Y, Dong Q, Han P, Liu L, Wang L, Wei Q.** Meta -analysis of transperitoneal versus retroperitoneal approaches of laparoscopic pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. **2012**;22(7):658 -62.
61. **Smith KE, Holmes N, Lieb JI, Mandell J, Baskin LS, Kogan BA.** Stented versus nonstented pediatric pyeloplasty: a modern series and review of the literature. *The Journal of Urology*. **2002**;168(3):1127 -30
62. **Sedlacek J, Kocvara R, Molcan J, Díte Z, Dvoracek J.** Transmesocolic laparoscopic pyeloplasty in children: a standard approach for the left-side repair. *Journal of Pediatric Urology*. **2010**;6(2):171-7.
63. **Rassweiler JJ, Teber D, Frede T.** Complications of laparoscopic pyeloplasty. *World Journal of Urology*. **2008**;26(6):539 -47.
64. **Psooy K, Pike J, Leonard M.** Long-term followup of pediatric dismembered pyeloplasty: how long is long enough? *The Journal of urology*. **2003**;169(5):1809-12.
65. **Chertin B, Fridmans A, Knizhnik M, Hadas-Shalperin I, Hain D, Farkas A.** Does early detection of ureteropelvic junction obstruction improve surgical outcome in terms of renal function? *The Journal of urology*. **1999**;162(3):1037-40.
66. **Cornford P, Rickwood A.** Functional results of pyeloplasty in patients with ante-natally diagnosed pelvi-ureteric junction obstruction. *British Journal of Urology*. **1998**;81:152-5.
67. **Mouriquand PD, Whitten M, Pracros JP.** Pathophysiology, diagnosis and management of prenatal upper tract dilatation. *Prenatal Diagnosis*. **2001**;21(11):942-51.
68. **Lopez M, Guye E, Varlet F.** Laparoscopic pyeloplasty for repair of pelvi-ureteric junction obstruction in children. *Journal of Pediatric Urology*. **2009**;5(1):25-9.
69. **Danuser H, Ackermann DK, Bohlen D, Studer UE.** Endopyelotomy for primary ureteropelvic junction obstruction: risk factors determine the success rate. *The Journal of Urology*. **1998**;159(1):56-61.
70. **Manikandan R, Saad A, Bhatt R, Neilson D.** Minimally invasive surgery for pelviureteral junction obstruction in adults: A critical review of the options. *Urology*. **2005**;65(3):422 -32.
71. **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(2):230 -4.
72. **Sutherland DE, Jarrett TW.** Surgical options in the manageme nt of ureteropelvic junction obstruction. *Current Urology Reports*. **2009**;10(1):23-8.
73. **Sutherland RW, Chung S-K, Roth DR, Gonzales ET.** Pediatric pyeloplasty: outcome analysis based on patient age and surgical technique. *Urology*. **1997**;50(6):963 -6.
74. **Baek M, Park K, Choi H.** Long-term outcomes of dismembered pyeloplasty for midline-crossing giant hydronephrosis caused by ureteropelvic junction obstruction in children. *Urology*. **2010**;76(6):1463-7.
75. **Lisandro A Piaggio, Juan P Corbetta , Santiago Weller , Ricardo Augusto Dingevan Víctor Duran , Javier Ruiz , Juan C Lopez .**Comparative, Prospective, Case-Control Study of Open versus Laparoscopic Pyeloplasty in Children with Ureteropelvic Junction Obstruction: Long-term Results. **2017** Feb 1;5:10.
76. **Heidi A. Penn, John M. Gatti, Sara M. Hoestje, Romano T. DeMarco, Charles L. Snyder and J. Patrick Murphy** Laparoscopic Versus Open Pyeloplasty in Children: Preliminary Report of a Prospective Randomized Trial. **2010** Aug;184(2).

77. **Pahwa M, Pahwa AR, Girotra M, Abrahm RR, Kathuria S, Sharma A.** Defining the pros and cons of open, conventional laparoscopy and robot assisted pyeloplasty in a developing nation. *Advances in Urology*. **2014**;Volume **2014**,:6 pages.
78. **Braga LH, Pace K, DeMaria J, Lorenzo AJ.** Systematic review and meta-analysis of robotic-assisted versus conventional laparoscopic pyeloplasty for patients with ureteropelvic junction obstruction: effect on operative time, length of hospital stay, postoperative complications, and success rate. *European Urology*. **2009**;56(5):848 -58.
79. **Inagaki T, Rha KH, Ong AM, Kavoussi LR, Jarrett TW.** Laparoscopic pyeloplasty: current status. *BJU International*. **2005**;95(s2):102-5.
80. **A.M. Abdel-Karim, A. Fahmy, A. Moussa, H. Rashad, M. Elbadry, H. Badawy, A. Hammady** Laparoscopic pyeloplasty versus open pyeloplasty for recurrent ureteropelvic junction obstruction in children. 10.1016/2016.06.010.
81. **Soulie M, Thoulouzan M, Seguin P, Mouly P, Vazzoler N, Pontonnier F, et al.** Retroperitoneal laparoscopic versus open pyeloplasty 67 with a minimal incision: comparison of two surgical approaches. *Urology*. **2001**;57(3):443-7.
82. **Sukumar S, Djahangirian O, Sood A, Sammon JD, Varda B, Janosek-Albright K, et al.** Minimally Invasive vs Open Pyeloplasty i n Children: The Differential Effect of Procedure Volume on Operative Outcomes. *Urology*. **2014**.
83. **Abraham GP, Das K, Ramaswami K.** Transperitoneal Laparoscopic Dismembered Pyeloplasty in Unusual Circumstances. Is the Outcome Comparable to That Achieved in Familiar Pathologies? *Urology*. **2012**;79(5):1057-62.
84. **Omer Farooq Rehman , Musab Umair Amer K Hussain** Laparoscopic Versus Open Pyeloplasty for Primary Pelvic Ureteric Junction Obstruction: A Prospective Single Centre Study. **2020** Oct 22;12(10).
85. **Yidong Huang ,Yang Wu ,Wei Shan ,Li Zeng ,Lugang Huang.** An updated meta-analysis of laparoscopic versus open pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children. **2015** Apr 15;8(4)
86. **Chertin B, Pollack A, Koulikov D, Rabinowitz R, Hain D, HadasHalpren I, et al.** Conservative treatment of ureteropelvic junction obstruction in children with antenatal diagnosis of hydrone phrosis: lessons learned after 16 years of follow-up. *European Urology*. **2006**;49(4):734-9.
87. **Marcin Polok¹ , Dominika Borselle¹ , Krystian Toczewski¹ , Wojciech Apoznański¹ , Diana Jędrzejuk² , Dariusz Patkowski¹** Laparoscopic versus open pyeloplasty in children: experience of 226 cases at one centre. **2019** Apr 12;16(4):858-862.