

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI**

**KLİNİĞİMİZDE ÜRETEROPELVİK BİLEŞKE DARLIĞI NEDENİ
İLE AÇIK VEYA LAPAROSKOPİK PİYELOPLASTİ YAPILMIŞ
ÇOCUK HASTALARIN KLİNİK SONUÇLARININ RETROSPEKTİF
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. Turgut SERDAŞ**

SAMSUN / 2014

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÜROLOJİ ANABİLİM DALI**

**KLİNİĞİMİZDE ÜRETEROPELVİK BİLEŞKE DARLIĞI NEDENİ
İLE AÇIK VEYA LAPAROSKOPİK PİYELOPLASTİ YAPILMIŞ
ÇOCUK HASTALARIN KLİNİK SONUÇLARININ RETROSPEKTİF
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. Turgut SERDAŞ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Şaban SARIKAYA**

SAMSUN / 2014

İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA NO</u>
İÇİNDEKİLER	I
TABLO LİSTESİ	III
ŞEKİL LİSTESİ	IV
ABSTRACT AND KEYWORDS.....	VIII
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Böbreklerin Anatomisi.....	3
2.2. Üreterlerin Anatomisi	4
2.4. Üriner Sistem Obstrüksiyonu.....	6
2.5. Üreteropelvik Bileşke Darlığı.....	7
2.5.1. Tanı	8
2.5.2. Tedavi	14
3. GEREÇ ve YÖNTEM	21
3.1. Hastalar.....	21
3.2. İstatistiksel Analiz	23
4. BULGULAR	30
5. TARTIŞMA	44
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	58
7. KAYNAKLAR.....	59

TABLO LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo 1: Fetal Üroloji Birliğinin (SFU) Derecelendirme Sistemi.	10
Tablo 2: Hidronefrozda cerrahi risk tablosu	11
Tablo 3: Hasta gruplarında yaş, cinsiyet ve etkilenen ÜPB taraf bilgileri	30
Tablo 4: Hastaların başvuru semptomları	31
Tablo 5: Hastaların preop. klinik verileri	32
Tablo 6: Pelvis AP çapı, pelvis AP çap/parankim kalınlığı ve separe renal fonksiyonlar	33
Tablo 7: Preop USG hidronefroz derecelemesi	33
Tablo 8: Preop DRS yorumları	34
Tablo 9: Pyeloplasti prosedürleri	35
Tablo 10: Transperitoneal girişimlerde transmezokolik yaklaşımlar	35
Tablo 11: Gruplara göre cerrahi süreler	36
Tablo 12: Laparoskopik deneyim ile cerrahi süre ilişkisi	36
Tablo 13: Hastaların tahmini kan kayıpları	37
Tablo 14: Postoperatif komplikasyonlar	37
Tablo 15: LP grubunda deneyim ile komplikasyon dağılımı	37
Tablo 16: Clavien-Dindo sınıflamasında göre komplikasyon dağılımı ..	38
Tablo 17: Preop ve postop kreatinin değerleri	38
Tablo 18: Hastalara postop analjezik uygulama sıklığı	39
Tablo 19: Diren çekilme ve hastanede yatış süreleri	39
Tablo 20: Takiplerde semptom veya bulguların değerlendirilmesi	40
Tablo 21: Pelvis AP çapı, pelvis AP çap/parankim kalınlığı ve separe renal fonksiyonların preop/postop karşılaştırılması	41
Tablo 22: Preop/postop USG bilgilerine göre hidronefroz dereceleri	41
Tablo 23: Preop ve postop sintigrafi yorumları	42
Tablo 24: Hasta takip süreleri	43

ŞEKİL LİSTESİ

SAYFA NO

Şekil 1: İnfantil hidronefrozis, SFU derecelemesi	10
Şekil 2: Prenatal USG'de hidronefroz tespit edilen olguların postnatal dönemde tanı algoritması.....	12
Şekil 3: Anderson-Hynes Dismembered Pyeloplastisi	16
Şekil 4: Fenger plasti tekniğinin uygulanması	16
Şekil 5: Foley Y-V plasti tekniği	17
Şekil 6: Culp-DeWeerd Spiral Flep tekniği	17
Şekil 7: Scardino-Prince Vertikal flep tekniği	17
Şekil 8: Retroperitoneoskopik Anderson Hynes Dismembered Pyeloplastisi.....	24
Şekil 9: Sol Laparoskopik Transmezokolik Fenger-plasti	27

KISALTMALAR

A:	Arter
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 Antiinflatuar İlaç
Pelvis AP:	Pelvis Anteroposterior
Perop:	Peroperatif
Preop:	Preoperatif
Postop:	Postoperatif
SD:	Satandart Sapma
SFU:	Fetal Üroloji Derneği
USG:	Ultrasonografi
ÜPB:	Üreteropelvik Bileşke
V:	Ven
VCUG:	Voiding Sistoüretrogram

ÖZET VE ANAHTAR SÖZCÜKLER

Antenatal hidronefroz (ANH) tüm gebelikler içinde %1-5 sıklıkta izlenmektedir. ANH göreceli olarak sık görülmesine rağmen genellikle konservatif izlem yeterlidir ve cerrahi girişim gerekmez. Ancak Üreteropelvik bileşke (ÜPB) darlığı konjenital hidronefrozun en sık patolojik nedenlerinden biridir. Bu hastalarda bazen izlem, bazen de pyeloplasti gibi bir cerrahi girişim gerekli olabilmektedir. Retrospektif olarak yapılan bu çalışmada açık pyeloplasti (AP) ve laparoskopik pyeloplasti (LP) uygulanmış çocuk hastalar değerlendirildi.

Çalışmada, kliniğimizde Mayıs 2005 ile Nisan 2014 tarihleri arasında pyeloplasti uygulanmış 67 olgu incelendi. AP grubu 23 olgu ve LP grubu 44 olgudan oluşmaktaydı. Hastaların preoperatif ve postoperatif döneme ait klinik, radyolojik ve sintigrafik bilgileri toplandı. Veriler grup içi ve gruplar arası karşılaştırılarak istatistiksel olarak değerlendirildi. P değeri <0,05 anlamlı kabul edildi.

AP ve LP grubunda sırasıyla yaş ortalaması $10,5 \pm 5,2$ yıl ve $8,4 \pm 5,5$ yıl olarak saptandı. Çoğu olgu erkek olup, sık etkilenen taraf sol ÜPB idi. Hastaların en sık yan ağrısı, karın ağrısı ve ateşli idrar yolu enfeksiyonu (İYE) ile başvurduğu tespit edildi. Her iki grupta da en sık uygulanan cerrahi prosedürün dismembered pyeloplasti olduğu görüldü. Peroperatif tahmini kan kaybı ve cerrahi süre AP grubunda istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha fazla idi. Postoperatif dönemde gözlenen en sık komplikasyonların ateş, İYE ve idrar ekstrevasyonu olduğu görüldü. LP grubunda ve özellikle retroperitoneal grupta, postop 1. gün kreatinin değerlerinin yükseldiği izlendi. AP grubunda hastaların narkotik analjezik gereksinimleri daha fazla ve hastanede kalış süreleri daha uzundu.. Cerrahi sonrası AP ve LP için semptomatik düzelme oranları benzer olup, sırasıyla %83,3 ve %86,1 bulundu. Preop ve postop ultrasonografik veriler karşılaştırıldığında her iki grupta da pelvis AP çapı ile AP çap/parankim oranlarının azaldığı görüldü ve AP grubu için sırasıyla $p < 0,001$ ve $p = 0,02$, LP grubu için sırasıyla $p < 0,001$ ve $p < 0,001$

bulundu. Sintigrafik verilerden postop dönemde preop döneme göre separe renal fonksiyonlarda farklılık yoktu. Bununla birlikte postop boşaltım fonksiyonunun düzelmesi anlamında; normal ve nonobstrüktif boşaltım yorumlarının oranının AP grubunda %70,5 ve LP grubunda %90,5 olduğu görüldü.

Buna göre AP ve LP ameliyatları kliniğimizde literatür ile benzer semptomatik, radyolojik ve sintigrafik başarı ile uygulanmaktadır. Aynı zamanda LP ameliyatları sonrası hastaların, narkotik analjezik ihtiyaçları daha az olup hastanede kalış süreleri de daha kısadır.

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

ABSTRACT AND KEYWORDS

Antenatal hydronephrosis is encountered in 1-5% of all pregnancies. Despite this relatively high incidence of antenatal hydronephrosis, many resolve during conservative follow up and do not require surgical intervention. Nevertheless, ureteropelvic junction (UPJ) obstruction is one of the most common obstructing cause in congenital hydronephrosis. Management of ureteropelvic junction obstruction consist of conservative follow up or surgical correction by various procedures like pyeloplasty and others. In this study, we retrospectively evaluated our results on open pyeloplasty (OP) and laparoscopic pyeloplasty (LP) procedures for UPJ obstruction in children.

A total of 67 patients patients were enrolled in the study who had undergone a pyeloplasty procedure in our instutition between May 2005 and April 2014. Twenty three patients had undergone open surgery (OP group) and 44 patients had undergone laparoscopic correction (LP group). Preoperative and postoperative clinical findings, radiological and scintigraphical data of the patients were extracted and evaluated. Statistical tests are performed to compare variables between groups and inside each group. A p value of <0.05 is defined as the statistical significance threshold.

Average age at surgical intervention was 10.5 ± 5.2 years in OP group and 8.4 ± 5.5 years in LP group. Predominance of male gender and left side were observed in the study group. Common presentation symptoms on admission were flank pain, abdominal pain and urinary tract infection (UTI) with fever. Dismembered pyeloplasty was the most common performed surgical technique in both groups. Although statistically not significant, perioperative estimated blood loss and duration of the procedure is found higher in OP group. Most common postoperative complications include fever, urinary tract infection and leakage of urine. Postoperative creatinine levels were found elevated in LP group, especially in patients who had undergone a retroperitoneal

approach. Narcotic analgesic requirement and length of hospital stay were higher in AP group. Symptom resolution rates after surgical intervention were comparable between OP and LP groups with 83.3% and 86.1%, respectively.

On comparison of preoperative and postoperative ultrasonographic findings, antero-posterior diameter of the renal pelvis and antero-posterior diameter/parenchyma ratio has found to improve significantly after surgical correction in both groups ($p < 0.001$ and $p = 0.02$ for OP group; $p < 0.001$ and $p < 0.001$ for LP group, respectively). Scintigraphic scans demonstrated no deterioration in split renal functions after surgical intervention. In terms of postoperative improvement on drainage functions, scintigraphic findings supporting improvement is encountered in 70.5% of patients in OP group and 90.5% of patients in LP group.

According to clinical, radiological and scintigraphic findings, the success rates of open and laparoscopic pyeloplasty procedures for ureteropelvic junction obstruction in our institution is similar and comparable as reported in the literature. Another remarkable finding of our study is that analgesic requirement and length of hospital stay is lower in laparoscopic group.

Keywords: Antenatal hydronephrosis, ureteropelvic junction obstruction, open pyeloplasty, laparoscopic pyeloplasty.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Hidronefroz tanım olarak böbrek toplayıcı sisteminde genişleme olarak tanımlanmaktadır. Eğer bu durum antenatal dönemde tespit edilirse antenatal hidronefroz (ANH) olarak tanımlanır (1). ANH sıklığı gebeliğin 18-20. haftasından itibaren %1-5 olup %46 oranında bilateralidir. Ancak hidonefroz her zaman obstrüksiyon anlamına gelmez ve olguların %68'inde geçici hidonefroz (fizyolojik hidronefroz) veya büyük obstrüksiyonsuz böbrek pelvisi (ekstrarenal pelvis) şeklinde karşımıza çıkabilmektedir (2).

Üreteropelvik bileşke (ÜPB) darlığı ise idrarın renal pelvisten üretere geçişini engelleyen bir bozukluktur (3). Yenidoğan ve çocukluk döneminde hidronefroz ve üreterin konjenital anomalilerinin en sık sebepleri arasındadır (4). Gelişen hidronefroz nedeni ile tedavi edilmeyen olgularda zamanla obstrüktif nefropati gelişebilmektedir (5).

Eskiden ÜPB darlığı olguları hastanelere yan ağrısı, bulantı, kusma, idrar yolu enfeksiyonu (İYE), hematüri, taş hastalığı veya batında kitle nedeni ile başvurmaktaydı. Ancak son dönemde prenatal ultrasonografinin (USG) yaygınlaşması ile yenidoğan döneminde ÜPB darlığında erken tanı sıklığı artmıştır (6).

Bu hastalarda tedavinin amacı idrarın renal pelvisten üretere yeterli geçişini sağlamak, renal fonksiyonları iyileştirmek ve semptomların düzelmesini sağlamaktır (7). İlk kez 1949 yılında Anderson ve Hynes tarafından tarif edilen ve zaman içinde geliştirilen dismembered piyeloласти tekniği cerrahi girişimlerde halen altın standart olarak kabul edilmektedir (8).

UPB darlığı benign bir hastalık olup bu hastalarda açık cerrahi girişim, kendine özgü perioperatif morbidite, postoperatif ağrı ve skar gelişimi içermektedir (9). Diğer taraftan laparoskopik ve robotik cerrahi alanındaki teknolojik gelişmeler ile ilk kez 1993 yılında tanımlanan ve gelişimine devam eden laparoskopik piyeloласти (LP) teknikleri günümüzde daha çok tercih edilen uygulama haline gelmiştir (10-11).

Açık ve LP tekniklerinin karşılaştırıldığı güncel çalışmalarda her iki tekniğin benzer cerrahi başarı oranına sahip olduğu bildirilmektedir (9, 12).

Cerrahi girişim yapılan hastalarda izlem protokolleri merkezlere göre değişiklik göstermekle birlikte USG ve diüretikli renal sintigrafi (DRS) yapılamaktadır. Tedavi sonrası kontrollerde yapılması istenen en doğru test sintigrafi olup genel olarak 3. ayda önerilmektedir (7, 13)

Bu çalışmada kliniğimizde ÜPB darlığı nedeni ile açık ya da LP uygulanmış çocuk hastaların klinik takip sonuçlarının değerlendirilmesi ve karşılaştırması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Böbreklerin Anatomisi

Böbrekler çift organlar olup, karın boşluğunun üst arka tarafında, retroperitoneal aralıkta ve columna vertebralis'in iki yanında yer alırlar. Üst uçları 12. torakal vertebra, alt uçları ise 3. lumbal vertebra seviyesinde bulunur. Karın boşluğunun sağ üst kısmında karaciğerin bulunması nedeniyle, sağ böbrek sol böbreğe oranla biraz daha aşağıda yerleşir. Fakat üst uçları birbirine daha yakındır. Her bir böbrek yaklaşık 12-13 cm uzunluğunda, 5-7 cm genişliğinde ve 2,5 cm kalınlığındadır. Ağırlığı erişkin erkeklerde 125-170 gr, kadınlarda ise 115-155 gr kadardır (14-15).

Böbrekler diğer parankimal organlara göre daha frajil ve vasküler organlardır, normal şartlar altında kalp kan akımının %20'sini alırlar. Renal parankim ince fakat dayanıklı bir 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).

Böbreğin uzunlamasına kesitinde dıştan içe korteks, medulla, kaliksler ve pelvissten oluştuğu görülür. Korteksin pelvise doğru papillalar ile forniksler arasında gönderdiği uzantılara Bertini kolonları denir. Medulla birbirine yaklaşan ve minör kalikslere boşalan toplayıcı renal tübüllerin oluşturduğu çok sayıda piramit içerir. Piramitler minör kalikslere ve minör kalikslerde birleşerek renal pelvise boşalan 2-3 adet major kaliksleri oluşturur. Pelvis bütünüyle intrarenal, kısmen intrarenal ve kısmen de ekstrarenal olabilir. Aşağı iç yanda incelerek üreteri oluşturur (18).

Varyasyonların çokluğu nedeniyle renal vasküler yapıda kesin bir standart saptamak zordur. Renal arterler %70 sıklıkta aortadan tek olarak çıkarlar. Aksesuar sağ renal arter olasılığı %30'dur. Alt kutba giren aksesuar arterler ÜP bölgeyi çaprazlayarak konjenital darlık izlenimi verebilir, ancak çoğu hidronefroz oluşturmazlar (19). Arteria (A) renalisler hilum renalise gelince a.segmentalis denilen 5 dala ayrılır. Bu

dallar sinus renaliste tekrar dallarına ayrılırarak a. interlobarisleri oluşturur. Bu dallar kortikomedullar birleşim yerine kadar ilerler ve yan tarafa kıvrılarak a. arcuatayı yaparlar. A. arcuatalar birbirleriyle anastomoz yapmazlar. A. arcuatalardan dik olarak kortekse giren dallara A. interlobularis denir. A. interlobularisden çıkan dalcıklara arteriola glomerularis afferens adını alır. Bunlar bowman kapsülünün damar kutbundan girerek rete capillare glomerulare denilen kapiller yumağını oluştururlar. Bu kapiller yumak tekrar 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 uğrar. Postganglionik lifler ise renal arter dalları etrafında otonomik pleksus oluşturarak organa dağılır. Parasempatik innervasyonu ise n. vagustan çıkan lifler ile sağlanır (19).

2.2. Üreterlerin Anatomisi

Üreterler her iki pelvis renalislerin uzantıları olup erişkinde 28-30 cm boyundadır. Abdominal ve pelvik olmak üzere iki parçaya ayrılabilir. Yukarıdan aşağıya psoas kası önünde ve peritona yapışık olarak seyreder. Üreter dışta fibröz, ortada muskuler ve içte mukozal tabakalardan yapılmıştır. Fibröz tabaka üstte böbreğin fibröz kapsülü ile aşağıda mesaneyi kaplayan ince fibröz doku ile devam eder. Musküler tabaka siküler ve longitudinal düzenlenmiş kas liflerinden oluşmuştur (17, 19-20).

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

Üreterin arterleri renal, abdominal aort, gonadal, hipogastrik vezikal ile uterin dallardan gelir ve renal arterden aldığı dallar serozası altından alt uca dek seyreder (19).

Üreterlerin otonomik innervasyonu açık olmayıp, peristaltizm için dış otonomik uyarıya ihtiyaç göstermemektedir. Preganglionik sempatik lifleri T12-L2 spinal segmentlerden çıkar ve postganglionik lifler aortikorenal, superior ve inferior hipogastrik otonomik pleksustan gelmektedir. Renal ağrı lifleri renal kapsül, toplayıcı sistem yada üreterdeki distansiyona duyarlı olup direkt mukozal irritasyon ile de nosiseptörler uyarılabilmektedir. Böbrek ve üreter kaynaklı ağrılar visseral tipte ağrılar olup subkostal, iliohipogastrik, ilioinguinal ve genitofemoral sinirler ile flank ağrısı şeklinde hissedilir. Ayrıca kasık ve skrotal (labial) bölgede yansıyan ağrılar şeklinde görülebilir (22).

2.3. Üreteropelvik Bileşkenin Fizyolojisi

Normal idrar akışında, kaliksiyel ve renal pelvis kasılmalarının frekansı proksimal üreter kasılmalarından daha büyüktür ve UP bileşkenin elektriksel aktivitesinde görece bir kesinti olur (23). Bu akımlarda renal pelvis dolar ve pelvis içindeki basınç arttıkça idrar başlangıçta çökmüş durumdaki üst üretere atılır. İdrar yükünü hareket ettirmek için üreter içinde oluşan basınç renal pelvis içindeki basınçtan daha yüksek olduğundan, kapalı bir ÜPB böbreği üreterin geri tepen basıncından korur. Akım hızı arttıkça, ÜPB'nin engeli kalkar ve üreter ile pacemaker arasında 1:1 eşdeğerlik oluşur (24).

İdrar taşınmasının mekanik özellikleri teorik olarak detaylı bir şekilde tarif edilmiştir (25). Normal idrar akımında renal pelvis dolar, burada bir basınç artışı olur ve bundan önce lümeni dar durumda bulunan üst üretere idrar yükü atılır. Kasılma dalgası üreterin en proksimalinden başlar ve idrar yükü önünde olmak üzere distale doğru ilerler. Üretere daha önceden geçen idrarda bu yüke eklenir ve bolus oluşturur. Bu idrar yükünün etkin bir şekilde ileri doğru iletilmesinin sağlanabilmesi için,

kasılma dalgasının üreter duvarlarını tamamen birbiri üzerine yapıştırması gerekir. Bu kasılma dalgasıyla oluşan basınç, intralüminal basınç ölçümlerindeki esas etkindir. Kasılma dalgasının önündeki idrar yükü, üreterin tamamen pasif ve kasılmayan bölgesinde yer alarak itilir.

ÜPB obstrüksiyonu ile daralma alanları ya da sibop benzeri işlevler olabilir (26). Diğer durumlarda ÜPB’de belirgin bir daralma bulunmaz ve obstrüksiyondaki neden peristaltik kasılmanın anormal iletilmesidir. Bu durumda ÜPB’de fonksiyonel bir obstrüksiyon vardır ve buradan yetersiz idrar atılımı olmasına rağmen büyük çaplı bir kateter rahatlıkla geçirilebilir (27). Bu fonksiyonel tıkanıklığı ÜPB'deki kas demetlerinin yapısındaki farklılıktan kaynaklanmasına bağlamış ve yapılan bir çalışmada ÜPB’nin yapısındaki kas miktarında azalma göstermişlerdir (28).

2.4. Üriner Sistem Obstrüksiyonu

Üriner sistem obstrüksiyonu veya obstrüktif üropati, normal idrar akımının engellenmesi ile ortaya çıkan yapısal ve fonksiyonel değişikliklerin tümüne verilen bir tanımlamadır (29). Obstrüksiyon eksternal meadan böbrek tübuluslarına kadar uzanan geniş bir alanda gerçekleşebilir. İnfravezikal obstrüksiyonlar genellikle üriner sistemi bilateral etkilerken, supravezikal obstrüksiyonlar ise tek taraf böbrek kaybı ile sonuçlanabilir (30)

Obstrüksiyona bağlı hidronefrozlara ile ilgili 1919'da yapılan bir çalışmada hayvan denekler üzerinde oluşturulan tek taraflı obstrüksiyonun ilk haftada patolojik değişiklikler başlattığını ve 60 gün sonunda obstrüksiyon giderildiğinde bile kısmi histolojik düzelme olabileceği gösterilmiştir (31). Ayrıca benzer çalışmalarda renal parankimal dansitenin çok erken dönemden itibaren azalmaya başladığı bildirilmiştir (32)

Obstrüksiyonlar; nedene göre: konjenital ve edinsel, süreye göre: akut ve kronik, derecesine göre; komplet ve inkomplet, seviyesine göre:

infravezikal ve supravezikal, etkilenime göre; unilateral ve bilateral, etkinin oluşuna göre; ekstrensek ve intrensek (intraluminal, intramural) olarak sınıflandırılabilir. Konjenital obstrüksiyonlar sıklıkla kronik inkomplet obstrüksiyonlar şeklinde olup sonradan eklenen enfeksiyon, kingler veya ödem sonucu akut komplet obstrüksiyon haline gelebilir. Üreteropelvik bileşke darlıkları bu duruma örnek verilebilir.

2.5. Üreteropelvik Bileşke Darlığı

Gestasyonel 4. haftada distal mezonefrik kanaldan dışarı doğru keselenme şeklinde üreterik tomurcuk (Wolffian kanalının kaudal divertikülü) gelişmektedir. İntrauterin 5. haftada üreterik tomurcuğun metanefrik blasteme invazyon göstermesi ile nefron farklılaşması başlar. Metanefrik blastem, üreterik tomurcuğun bölünmesine ve dallanmasına neden olarak; toplayıcı kanalların, minör ve majör kalikslerin, pelvisin ve üreterin oluşumunu sağlar. Üreter tomurcuğunun distalinde kalan mezonefrik kanalın bir bölümü ortak boşaltım kanalını oluşturur ve trigonun bir parçası haline gelir (33). Gelişmekte olan üreter midüreteral düzeyde obstrüksiyon ve rekanalizasyon olaylarına maruz kalır. Bir hipoteze göre darlığın yetersiz rekanalizasyon sonucu geliştiği ortaya sürülmüştür. Ancak orta üreter düzeyinde oluşabilecek bir darlık olayının daha proksimalde yer alan ÜPB için geçerli olamayacağı kabul edilmektedir. Diğer bir hipotez ise gebeliğin 7. haftasında mesaneden başlayan düz kas gelişiminin retrograd olarak üreter proksimaline yükseldiği ve ÜPB'deki prematür duraklamanın aperistaltik bir segment oluşturarak klinik darlık yarattığı savunulmaktadır (3, 21).

ÜPB darlığı renal pelvisten üretere idrar geçişinin ciddi şekilde bozulduğu durum olarak tanımlanır. Yenidoğan ve çocukluk döneminde hidronefroz etiyojisinin ve üreterin konjenital anomalilerinin en sık sebepleri arasındadır (34). Olguların çoğu hayatın ileriki dönemlerine dek klinik bulgu vermeyebilirler (35). İnsidansı 1/1500 olup erkek kız

oranı 3/1 dir. Daha sıklıkla sol tarafta (sol/sağ oranı 5/2) görülmektedir. Olguların %10-15'i bilateral olabilmektedir (34).

ÜPB darlığına yol açan patolojiler, klasik olarak intrensek, ekstrensek ve sekonder olarak üçe ayrılır. İnfanlarda en sık etiyoloji adinamik veya atrezik üreter segmentinin renal pelvisten idrar çıkışını engellemesidir (3). İntrensek lezyonlar stenoz ve valvler olarak iki alt gruba ayrılabilir. Stenotik lezyonlarda histolojik olarak değişici epitelin çevresindeki düz kas hücrelerinde azalma dikkati çekmektedir. Sonuçta idrar geçişini engelleyen adinamik segment oluşumu görülür. Üreteral valvler ise üreterin bütün katmanlarını içeren ve embriyolojik olarak fetal katlantıların kalıntılarından meydana gelir. Sonuç olarak idrar akımını engelleyen bu patolojiler çeşitli derecelerde renal pelvis dilatasyonu ve böbrek hasarına neden olabilmektedir (35).

Ekstrensek nedenlere bağlı darlıklar, proksimal üreterin pelvise anormal bir şekilde yüksek ve oblik girişi, periüreteral fibröz bantlar veya böbrek alt polüne giden ve ÜPB'yi önden çaprazlayan aberran damarların basısı nedeni ile oluşabilir (36). Ancak çaprazlayan aberran damarlar çoğunlukla obstrüksiyon oluşturmaz ve %11 olguda patoloji yaratmaktadır (37).

İkincil nedenlere bağlı ÜPB darlıkları sıklıkla ileri derecedeki vezikoüreteral reflü varlığında üreterin tortuöz bir yapıya dönüşmesi ve bu sırada da ÜPB de obstrüksiyona yol açan bir katlantı oluşturması nedeni ile meydana gelmektedir (34). ÜPB'de benign tümörler, fibroepitelyal polipler, kistler, ürotelyal malignansiler, taş, postinflamatuvar veya postoperatif skar dokuları da sekonder ÜPB darlık sebebi olabilir.

2.5.1. Tanı

ÜPB darlığı geçmiş yılların aksine günümüzde, prenatal USG'nin yaygın kullanımı sayesinde antenatal dönemdeki hidronefrozlar (ANH) erken tanı alabilmektedir (6).

Bilateral hidronefroz veya soliter böbrekli bir kısım olguda azoteminin değerlendirilmesi sırasında ÜPB darlığı tanısı konabilir. Bazen de konjenital kalp hastalığı gibi ayrı bir nedenden dolayı tetkik edilen hastalarda tesadüfen saptanabilmektedir. İleri yaştaki çocuk ve erişkin grupta ise intermittant karın veya flank ağrısı, bulantı, kusma sık rastlanan semptomlardır. Minör travmalar sonrası hematüri ilk bulgu olabilir. Diğer bir grup hasta ise üriner sistem enfeksiyonu, mikroskopik hematüri, piyüri veya çok nadir olarak hipertansiyon ile karşımıza çıkabilir (35).

Ultrasonografi; Pediatrik popülasyonda üriner sistem görüntüleme modaliteleri içinde USG en yaygın kullanılan tanı aracıdır. Tanıda üreteral dilatasyon olmaksızın pelvikalisiyel dilatasyon görülmesi esastır. Antenatal dönemde tespit edilen hidronefroz geniş bir spektruma sahip olsa da tüm olguların klinik öneminin bulunmadığı belirtilmiştir. Olguların %41-88'i geçici hidronefroza sahip olup %10-30'unun UPB darlığına aittir (1). Ancak parental anksiyete oluşturmaması, hekimin kararsız yaklaşımı, takip ve girişimlerin önemli bir maliyet getirmesi nedeni ile de önem arz eder.

Primitif böbrek 6-9. haftalarda pelvik pozisyonundan yukarıya yükselmesi sırasında USG'de lobule görünümlü bir yapı halindedir. 12-13. haftalarda ise böbrek iyi görüntülenebilir hale gelir. 20. haftadan 40. haftaya dek boyutları ve pelvis AP çapında ultrasonografik olarak artış belirgindir (38). Bu bulguların ışığında antenatal değerlendirmenin genel olarak 2. ve 3. trimesterde yapılmasının uygun olduğu düşünülmektedir.

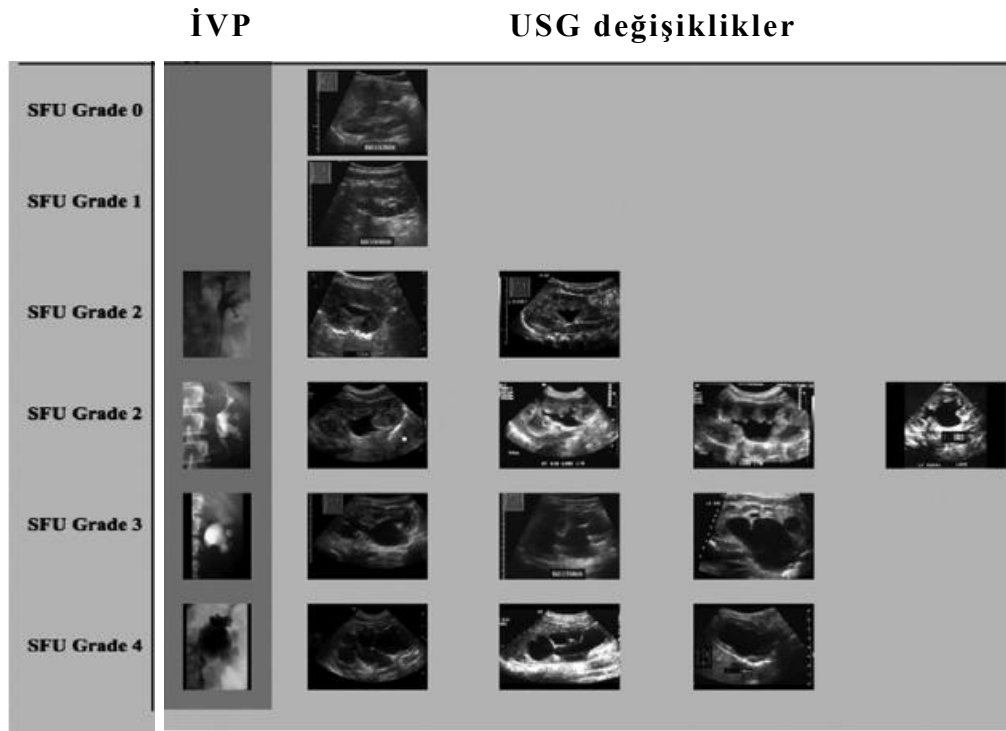
Ultrasonografide hidronefroz değerlendirmesi Fetal Üroloji Derneğinin (SFU) 1993'de yayınladığı dereceleme sistemine göre yapılmaktadır (Tablo 1, Şekil-1).

Prenatal USG'de ANH sıklığı %1'in üzerinde olup tanıda en sık pelvis AP çapı kullanılmaktadır. Pelvis AP çapı gestasyon yaşı, mesane distansiyonu ve anne hidrasyonundan etkilenmektedir. Bu nedenle normal ve anormal durumu belirten kesin saptanmış bir ortak değer

yoktur (39). Ancak genel prognostik bilgi olarak; 3. 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 Sistemi (40).

Derece	Renal Pelvis	Kaliks	Parankim
0	Dilatasyon yok	Normal	Normal
I	Önemsizmeyecek ölçüde minimal dilate	Normal	Korunmuş
II	İntrarenal pelvis dolu veya ekstrarenal pelviste orta derece dilatasyon	Major kalikslerde dilatasyon	Korunmuş
III	İleri derecede dilatasyon	Minör kalikslerde de uniform dilatasyon	Korunmuş
IV	Ciddi dilatasyon	Ciddi dilatasyon	Parankim incelmış



Şekil 1: İnfantil hidronefrozis, SFU derecelemesi

Buna göre yapılan bir meta analizde hafif ANH %11.9, orta ANH %45.1 ve ciddi ANH değerlerinin ise %88.3 oranında postnatal obstrüktif bir patolojinin habercisi olduğu gösterilmiştir (41).

Ayrıca hidronefrozun derecesi, kötü kortikomedüller diferansiasyon, ekojenite artışı ve renal kistlerin varlığı da fonksiyonel parankimi tahmin etmede önemlidir (1). Özellikle pyeloplasti yapılmış olgularda pelvis/renal parankim (korteks) oranlarının olguları takip etmede sintigrafik çalışmalara ek olarak erken bilgiler vermesi açısından önemli olduğu bildirilmiştir (42).

USG'nin hidronefrozda sağladığı en önemli bilgilerden biri renal pelvisin boyutudur. Ancak özellikle intrarenal pelvisli olgularda USG yanıltıcı olabilmektedir ve eş zamanlı başka parametreler dinamik bir problem olan hidronefrozda klinik yaklaşım için gereklidir.

Hidronefrozis derecesine göre ve renal pelvis AP çapına göre cerrahi gerekliliği Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Hidronefrozda cerrahi risk tablosu (43)

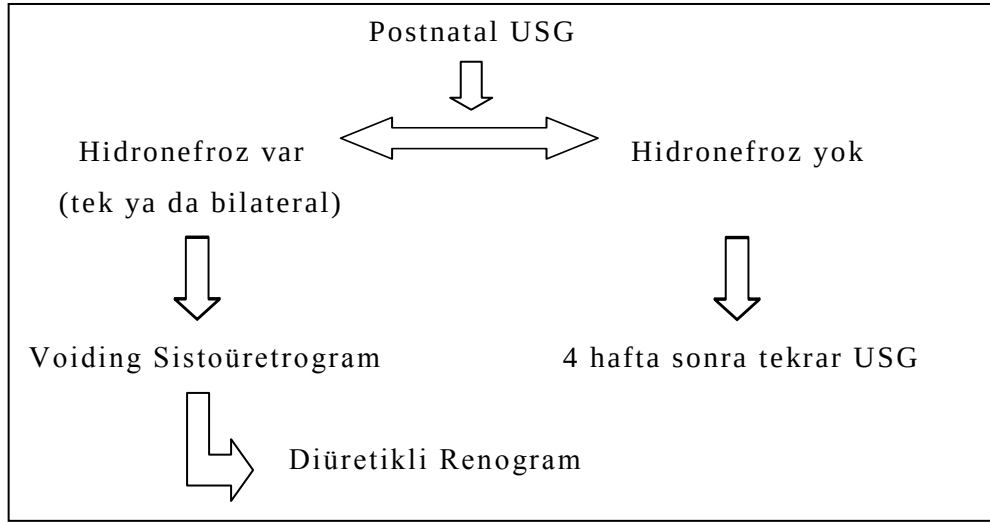
Hidronefroz derecesi	Pelvis AP çapı (mm)	Cerrahi risk %
Hafif	<15	Oldukça düşük
Orta	15-20	11
Ciddi	20-30	40
	30-40	75
	>40	100

Radyografik çalışmalar; Obstrüksiyonun hem anatomik yerini hem de fonksiyonel önemini belirlemek için yapılmalıdır. İntravenöz pyelografi (İVP) günümüzde çok az kullanılmakla birlikte klasik bulgusu genişlemiş pelvikalisijel sistem ile birlikte gecikmiş fonksiyonun görülmesidir. Üreter görülebiliyor ise normal kalibrasyonda olmalıdır. İntermitant semptomatik olgularda ağrı epizodları arasında İVP normal olabilir ve bu hastalarda akut dönemde tetkik tekrarlanmalıdır. Bazen de İVP sırasında diüretik uygulaması tanıya katkı sağlayabilmektedir (7).

Postnatal 1. hafta ve 1. ayda yapılan USG kontrollerinde hidronefroz devam eden çocuklarda voiding sistoüretrografi (VCUG) ile reflü olasılığı ekarte edilmelidir. Eğer reflü yok ise diüretikli renal

sintigrafi yapılmalı ve separe renal fonksiyonlar ile obstrüksiyonun derecesi belirlenmelidir (Şekil-2) (34, 44).

Akut yan ağrısı ile gelen hastalara çoğunlukla bilgisayarlı tomografi (BT) çekilmektedir. BT, ÜPB darlığı olgularında detaylı anatomik ve fonksiyonel bilgiler veren ayırıcı tanıda taş, tümör ve multikistik böbrek gibi patolojileri ortaya koymada önemli bir görüntüleme yöntemidir. Ayrıca üç boyutlu, arteriyel faz içeren BT incelemeleri aberran damar gibi anatomik detayları iyi gösterebilmekte ve cerrahi öncesi planlamaya katkı sağlamaktadır (45).



Şekil 2: Prenatal USG'de hidronefroz tespit edilen olguların postnatal dönemde tanı algoritması (EAU Guideline on Pediatric Urology, March 2013'den)

MR Ürografi son dönemde popülaritesi olan görüntüleme yöntemidir. Hem yüksek anatomik hem de fonksiyonel bilgiler vermesi nedeniyle tercih sebebi haline gelmiştir. Radyasyona maruz kalma ve kontrast nefropatisi riski olmaması avantajları iken yüksek maliyet ve yaygın bulunmaması dezavantajlarıdır.

Diüretikli renal sintigrafi: UP bileske darlığını göstermek amacıyla tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır. En sık Tc-99m DTPA ve Tc-99m MAG3 kullanılmaktadır. Tc-99m MAG3 daha düşük dozda uygulandığı için radyasyon maruziyeti daha az olmaktadır ve görüntü kalitesinin daha iyi olması daha sık tercih edilmesine neden olur (35). Radyofarmasötik uygulamasından 10-20 dk sonra intravenöz diüretik uygulanır. Obstrüksiyon olan hastalarda radyofarmasötik böbrek pelvisinde birikir, aktivitenin yarılanma süresi (T1/2) 20 dakikayı geçer. Eğer böbreklerde fonksiyonel gerileme varsa bu da kantitatif olarak hesaplanabilir. Tek taraflı UP darlıklarda, obstrüksiyon olan tarafta, o böbreğin toplam renal fonksiyona katkısının %40'ın altına düşmesi veya takip eden incelemelerde %10' dan daha fazla fonksiyon kaybı anormal kabul edilir (36). Ancak 2 yaş altı çocuklarda renal pelvis genişleme özelliğinin fazla olması nedeniyle T1/2 doğru yorumlanamayabilir. Bu da testin güvenilirliğini düşürmektedir (34).

Retrograd pyelografi; ÜPB darlığı tanısı genellikle hasta şikayeti ve bir ya da daha fazla görüntüleme sonuçları ile konulabilmektedir. Bununla birlikte en iyi tedavi planını saptamak için retrograd pyelografi ve sintigrafi çalışmaları ile anatomik ve fonksiyonel çalışma kombinasyonları tercih edilebilir. Retrograd pyelografi tanı ve pyeloplasti öncesi darlığın yapısı ve yerini doğru göstermek için hala önemini korumaktadır. Enfeksiyon riskinden kaçınmak için genellikle cerrahi girişim yapılacağı zaman tercih edilmektedir (7, 35)

Whitaker testi; Hidronefrozun klinik önemini belirlemede şüphe varsa perkütan nefrostomi konularak dinamik basınç perfüzyon çalışmaları yapılabilir. İlk defa 1973'te Whitaker tarafından tanımlanan bu test, floroskopi altında 10 ml/dk hızla içine opak madde katılmış steril salin solüsyonu nefrostomiden verilerek yapılır (46). İşlem esnasında hastaya üretral katater takılmalı ve mesane boşaltılmalıdır. Renal pelvis basıncı 12-15 cm/su ise normal, 15-22 cm/su basınçtaki değerlerde fonksiyonel

obstrüksiyon açısından yüksek şüphelidir. Bu değerlerin altı ve üzerindeki değerler için yorum yapılamaz (35). Ancak günümüzde bu test invazif doğası nedeni ile artık tercih edilmemektedir.

Güncel moleküler tanı yöntemlerindeki gelişmeler ile konservatif takip düşünülen hastalarda noninvazif tanı belirteçleri araştırılmaktadır. Ancak bu belirteçlerin rutin kullanıma girmesi için daha geniş çalışmalara ihtiyaç vardır (47).

2.5.2. Tedavi

ÜPB darlığı orta veya ileri yaşlara kadar semptom vermeyebilir. Bu gibi obstrüksiyonun fizyolojik öneminin ortaya konulamadığı hastalarda tartışmalı olmakla birlikte dikkatli gözlem ve diüretikli renografiyle izlem uygun olabilmektedir (7, 48). Ancak bu hastaların %25'inin sonraki dönemlerde üriner sistem enfeksiyonu, ağrı ve renal fonksiyonlarda azalma nedeni ile cerrahiye gerek duyacağı bilinmektedir (49).

Cerrahi girişimin ilk amacı semptomların giderilmesi ve renal fonksiyonun düzeltilmesi veya korunmasıdır (7). EAU pediatrik üroloji kılavuzlarına göre cerrahi endikasyonlar; obstrüksiyon nedeniyle aynı taraf split renal fonksiyonun %40'ın altında olması, ardışık renogramlarda split renal fonksiyonda azalma izlenmesi ve USG'de pelvis AP çapında artış veya Fötal Üroloji Cemiyeti dereceleme sistemine göre grade 4 hidronefroz izlenmesidir (50). Ayrıca semptomatik hastalık, taş ya da enfeksiyon gelişimi ve nadir de olsa hipertansiyon olması cerrahi endikasyon olarak kabul edilmektedir.

ÜPB darlıklarında anatomik değişkenlikler nedeni ile cerrahi girişimin endike olduğu tüm koşullar için tek bir yöntem yoktur. Tarihsel ilerleme içinde ilk rekonstrüktif prosedür 1886'da Trendelenburg tarafınca uygulanmış olup hasta postoperatif komplikasyonlar nedeniyle kaybedilmiştir. Takiben Fenger Heineke-Mukulicz tekniğini, Schwayzer Y-V plastiği, Foley Y-V tekniğinin modifikasyonunu, Culp ve DeWeerd

spiral flep ve Scardino vertikal flep tekniklerini geliştirmişlerdir. 1949 yılında Nesbit dismembered prosedürü tanımlarken Anderson ve Hynes bu prosedürü geliştirerek spatüle edilmiş üreter ile anastomoz tekniğini uygulamışlardır (51).

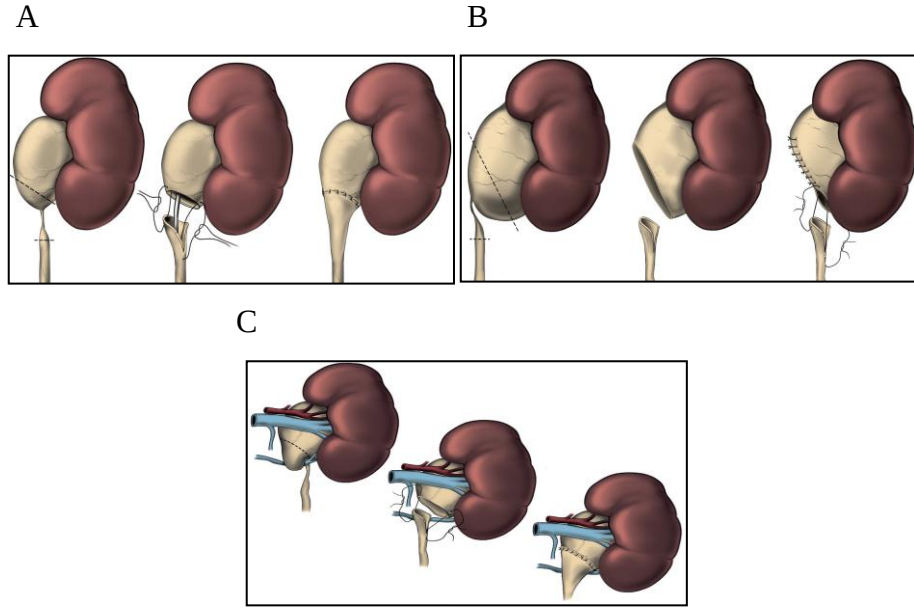
Günümüzde ÜPB darlığı tedavisinde pyeloplasti altın standart girişim olup öneri derecesi "B" dir (50). Ancak kullanılan teknik ne olursa olsun Foley tarafından 1937 yılında tanımlanan 4 ana kritere mutlaka uyulmalıdır: a) Üreteropelvik bileşkenin huni şeklini alması b) Yeterli direnaja c) Su geçirmez anastomoz d) Gergin olmayan anastomoz (52). Bu amaçla Anderson Hynes pyeloplastisi etyolojiden bağımsız olarak en sık kullanılan cerrahi tekniktir (36).

Pyeloplasti ameliyatları geçmişte tek seçenek olan açık cerrahi şeklindeydi. Ancak yerini, ilk kez 1993 yılında Schuessler ve arkadaşlarının tanımladığı laparoskopik pyeloplasti ve hatta robot yardımlı prosedürlere bırakmaya başlamıştır (10).

Ayrıca son dönemlerde endoüroloji alanındaki gelişmeler sonucu, seçilmiş olgularda, perkütan anterograd veya üreteroskopik retrograd yöntemler ile endopiyelotomi ya da balon dilatasyon teknikleri uygulanmaktadır. Ancak bu prosedürler yenidoğan ve erken çocukluk döneminde uygun olmayıp başarısı pyeloplasti tekniklerinin başarısından hala çok uzaktadır (53).

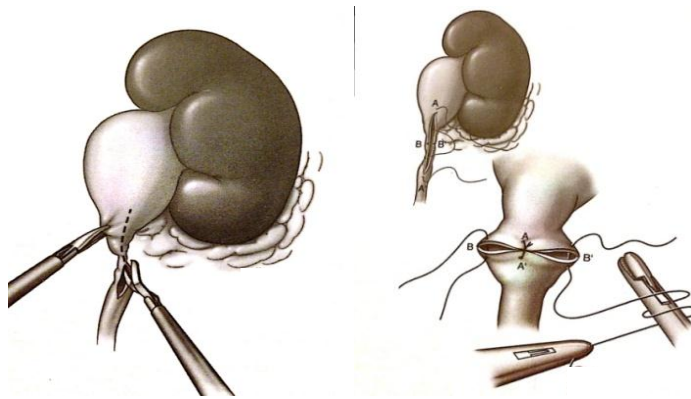
Dismembered Pyeloplasti (Anderson-Hynes) Tekniğı: İlk kez 1949 yılında Anderson ve Hynes tarafından tarif edilmiş ve zaman içinde geliştirilmiştir (8). Günümüzde çoğu ürolog, hastalarının çoğunda dismembered pyeloplastinin varyasyonlarını uygulamaktadır. Üreterin pelvise giriminin yüksek olmasına ya da pelvisin anatomik varyasyonlarına bağlı olmaksızın uygulanabilir. Ayrıca pelvisin küçültülmesi ya da tortuöze proksimal üreterin daraltılmasına olanak sağlar. Ek olarak obstrüksiyona neden olan aksesuar alt pol arteri gibi yapıların ön veya arka transpozisyonunda uygulanabilmektedir (Şekil-3). Ancak uzun, multipl darlıkları olan ya da küçük ve nispeten zor

ulaşılabilen intrarenal pelvisi olan olgularda çok uygun bir teknik değildir (7).



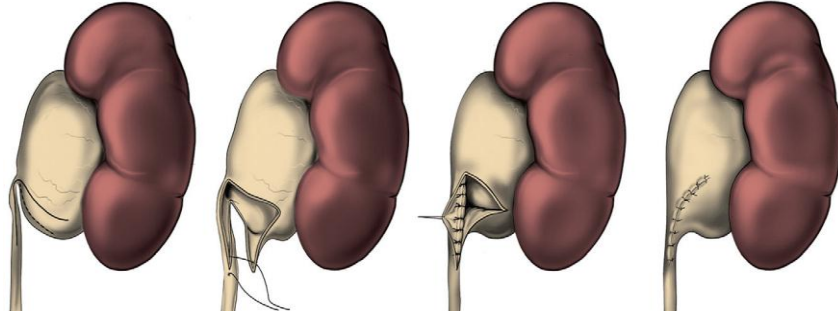
şekil 3: Anderson-Hynes Dismembered Pyeloplastisi A; Küçük pelviste B; Genişlemiş pelviste doku redüksiyonu ile C; Aberran damar varlığında (Campbell-Walsh 10. ed, 2012'den)

Fenger-Plasti (Heineke-Mikulicz): PB darlık bölgesinin dikey insizyonu sonrası bu insizyonun yatay hale dönüştürülmesi ile prosedür tamamlanır (şekil-4). Çok nadiren gerekli olan bir tekniktir (54).

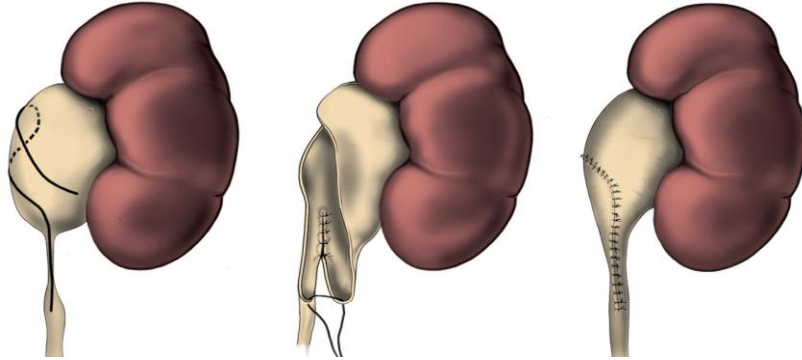


şekil 4: Fenger plasti tekniğinin uygulanması (Operative Urology at the Cleveland Clinic, 2008'den)

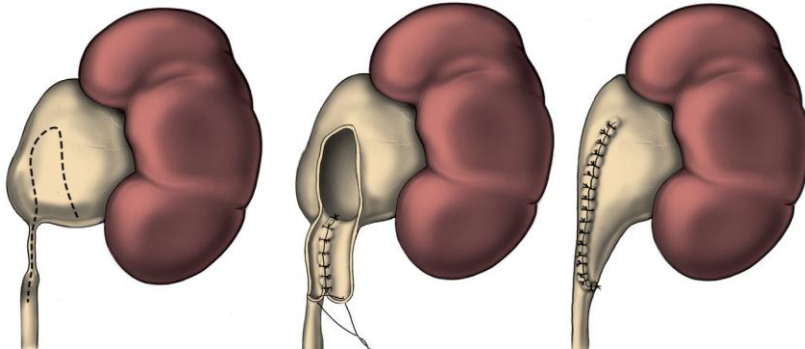
Flep Prosedürleri: Bu tekniklerin başlıcaları Foley Y-V plasti; Özellikle üreterin yüksek insersiyo gösterdiği ÜPB darlıklarında kullanılır. Dismembered tekniğe göre daha fazla beceri istemektedir (Şekil-5), Culp-DeWeerd Spiral Flep; Bu prosedürde dismembered pyeloplastinin anastomozda aşırı gerilim oluşturacağı hastalarda tercih edilir (Şekil-6), Scardino-Prince Vertikal flep; Spiral flep yerine dik flep kullanılır (Şekil-7).



Şekil 5: Foley Y-V plasti tekniği (Campbell-Walsh 10. ed, 2012'den)



Şekil 6: Culp-DeWeerd Spiral Flep tekniği (Campbell-Walsh 10. ed, 2012'den)



Şekil 7: Scardino-Prince Vertikal flep tekniği (Campbell-Walsh 10. ed, 2012'den)

Laparoskopik Pyeloplasti: Tarihsel süreç içinde ilk laparoskopik pyeloplasti 1993 yılında tanımlanmış olup açık pyeloplasti yakın döneme dek altın standart cerrahi yaklaşım kabul edilmiştir (55). Açık cerrahinin altın standart olarak yerini korumasındaki en önemli neden LP için sütür atmada zorluk ve uzun öğrenme eğrisidir. Ancak son zamanlarda uygun teknoloji ve tecrübeye sahip merkezlerde laparoskopik ve robotik pyeloplasti, primer tedavi yöntemi olarak kabul edilmeye başlanmıştır (11, 56-57). Yapılan çalışmalarda laparoskopik cerrahinin açık cerrahi kadar başarılı olduğu bildirilmektedir (57-59). Ayrıca postoperatif hastanede kalma ve iyileşme sürelerinin kısa olması nedeni ile tercih sebebi haline gelmiştir. Endikasyon ve kontrendikasyonları açık cerrahi gibidir. Kesin kontrendikasyonları düzeltilmemiş koagülopati, aktif idrar yolu enfeksiyonu ve stabil olmayan kardiyopulmoner hastalık varlığıdır (7). Pyeloplasti için 4 farklı laparoskopik teknik tanımlanmış olup transperitoneal, retroperitoneal, anterior retroperitoneal ve robot yardımlı yaklaşımdır. En sık kullanılan teknikler, başta Anderson Hynes dismembered tekniği olmak üzere Foley Y-V plasti ve Fenger plasti teknikleridir. Yapılan güncel bir meta-analizde transperitoneal ve retroperitoneal tekniklerin benzer başarı ve düşük komplikasyon oranlarına sahip olduğunu desteklemektedir (60). Transperitoneal yaklaşım aynı zamanda 1993 yılında yapılan ilk laparoskopik pyeloplasti prosedürüdür (10). Antomiye hakimiyet ve geniş çalışma alanı gibi avantajlarından dolayı daha çok tercih edilmektedir. Genel yaklaşım olarak pyeloplasti yapılacak hastalara, önce litotomi pozisyonunda sistoskopi yapılarak, floroskopi eşliğinde retrograd pyelografi çekilir ve double J (DJ) stent ile foley katater konulur (9, 54). Pyeloplastilerde DJ stent veya proksimal diversiyon konulması halen tartışmalı bir konu olmakla birlikte iki durumda da iyi sonuçlar bildirilmiştir (61). Takiben hasta 45-60 derece lateral dekübit pozisyonuna alınır. Erişkinde Veress iğnesi, çocuklarda ise çoğunlukla Hassen giriş teknikleri ile pnömoperitoneum oluşturulur. Takiben batına yerleştirilen genellikle toplam 3 adet, biri optik ve iki çalışma portu ile prosedür

gerçekleştirilir. Prosedürler, temel tekniğin değişmediği diğer çalışma teknikleri olan single port ve daha küçük çaplı aletlerin kullanıldığı needleoskopik yöntemlerle de yapılabilir. Retroperitoneal teknik ise ilk 1996 yılında tanımlanmıştır. Hasta 90 derece flank pozisyona alındıktan sonra 12. kot ucundan yapılan kesi ile önce parmakla, takiben balon dilatör ile retroperitoneal boşluk oluşturulur. Genellikle 3 adet port girişi ile prosedür gerçekleştirilir (54). Retroperitoneoskopik yaklaşımın daha uzun operasyon süresine sahip olduğu ve anterior çaprazlayan arter gibi nedenlerin gözden kaçabileceği bildirilmektedir.

Son dönemde sol böbrek ÜPB darlıklarında, transperitoneal transmezokolik girişim, kolonun medial refleksiyonu ve yeniden pozisyonlanması gereğinin olmaması, operasyon süresinin kısa olması, sınırlı doku diseksiyonu ile renal pelvise ulaşma gibi avantajları nedeni ile önerilen prosedür haline gelmiştir (62).

Laparoskopik pyeloplasti serilerinde komplikasyon sıklığının özellikle öğrenme eğrisinin başında yaşandığı bildirilmektedir. Geniş seri literatür bilgilerine göre; intraoperatif komplikasyonların sıklığı %2-2,3 olup bunlar alt pol arterini bağlama, iğne kaybetme, hiperkapni, DJ stentin kesilmesi, kolon yaralanması ve port yerinden kanamadır. Postoperatif dönemde ise komplikasyon sıklığı %12-15 olup grade 3 komplikasyonlar olan idrar kaçağı, hematoma, kolonik yaralanma ve taş oluşum sıklığı ise %5.4-10 arasındadır. Tekrar ÜPB darlık oluşma sıklığı ise %3.5-8 arasında bildirilmektedir (63)

Açık Pyeloplasti: Açık teknikte üreteropelvik bölgeye birçok insizyon ile ulaşılabilir. Bunların arasında en sık tercih edileni flank (lomber) insizyon olup diğerleri anterior ekstraperitoneal ve dorsal lumbotomi sayılabilir. Anterior ekstraperitoneal yaklaşım daha çok atnalı böbrek, pelvik böbrek gibi renal anomalilerin eşlik ettiği ÜPB darlıklarında tercih edilmektedir (35). Anterior transperitoneal yaklaşım ise barsak sorunlarına neden olması ve morbiditeyi artırması nedeniyle nadiren tercih edilmektedir (36). Pyeloplasti ameliyatlarında

laparoskopik cerrahinin yaygınlaşmasından sonra kliniklere göre açık cerrahi tercihi azalmış olsa da özellikle darlığın proksimal üreterin uzun bir segmentinde bulunduğu daha önceki müdahaleler ile sonuç alınamayan hastalarda tercih edilmektedir (54).

Postoperatif bakım ve takip: Hastalarda genellikle eksternal diren idrar direnağı kesildikten 24-48 saat sonra alınır. İnternal üreteral stentler ise ortalama 4-6 hafta sonra çekilir. Eğer hastaya nefrostomi konulmuş ise postoperatif 7-10. günde nefrostogram çekilir. Uygun hastalarda 12-24 saat klemlendikten sonra nefrostomi de çıkartılabilir (35).

ÜPB darlığı nedeni ile opere edilen hastaların takibinde yapılması gerekli tetkikler ve zamanlaması tartışmalıdır. Ancak postoperatif darlık tekrarlama riski için ilk 2 yılın çok önemli olduğu ve bu süre içinde mutlak USG yapılması gerektiğı bildirilmektedir (64). Bununla birlikte genel kabul gören uygulama ilk diüretikli renal sintigrafinin 3. ayda yapılması, 1. ve 2. yıllarda tekrarlanmasıdır. USG'nin postoperatif cerrahi başarısını değerlendirmesi açısından erken dönemde değerinin düşük olduğu ancak 6 ay, 1 yıl ve özellikle 2. yılda yapılan değerlendirmenin daha değerli olduğu saptanmıştır (34).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 29.05.2014 tarih ve B.30.2.ODM.0.20.08/1073 sayılı kararı ile etik kurulun izni alınarak gerçekleştirilmiştir.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'nda Mayıs 2005 ile Nisan 2014 tarihleri arasında ÜPB darlığı nedeniyle açık veya laparoskopik olarak piyeloplasti uygulanan 67 olguya ait veriler retrospektif olarak toplandı. Hastaların demografik özellikleri, cerrahi girişimin tipi ile cerrahi öncesine ait klinik-laboratuvar bulguları ile cerrahi sonrası döneme ait klinik-laboratuvar bilgilerine göre takip sonuçları değerlendirildi.

Hastaların demografik özellikleri, klinik-laboratuvar bulguları, komorbiditeleri, intraoperatif özellikleri ve postoperatif takipleriyle ilgili bilgilerine hastanemiz dosya arşivi ve Nucleus Programı veritabanı kullanılarak ulaşıldı. Bu çalışma nedeni ile kontrol zamanı gelen veya kontrol süresi geçmiş hastalar dışında hiçbir hasta veya yakını hastaneye çağrılmadı. Rutin kontrol testleri dışında ilave tetkik istenmedi.

3.1. Hastalar

Çalışmaya dahil edilecek hastaların öncelikle ameliyat tarihinlerindeki yaşları belirlendi ve 0-18 yaş arası olduğu saptanan 67 olgu çalışmaya dahil edildi. Takiben tüm hastalar yapılan cerrahi girişimin tipine göre açık ve laparoskopik pyeloplasti grubu olmak üzere iki ana gruba ayrıldı.

Hastalara ameliyat öncesinde sistemik hastalıklarının bulunup bulunmamasına göre Amerikan Anesteziyoloji Derneği'nin ASA skorlaması bilgileri toplandı. Operasyon öncesi ve postoperatif 1. güne ait tam kan sayımı ve kreatinin değerleri bulunarak kayıt edildi.

Preoperatif tıbbi öykülerine göre hastaların başvuru şikayetleri incelendi. Bunlar antenatal (prenatal USG'de hidronefroz tespit edilen),

yan ağrısı, idrar yolu enfeksiyonu ile ateş, karın ağrısı, hematüri ile taş hastalığı ve diğer nedenlerle başvuran hastalar olarak işlendi. Ayrıca hastaların postoperatif dönem kontrollerinde aktif yakınmasının olup olmadığı incelenerek belirlendi.

Hastaların etkilenen renal ünitelerinin radyolojik ve sintigrafik verileri preoperatif ve postoperatif olarak ayrı ayrı incelendi. Buna göre radyolojik veriler USG, BT veya MR görüntüleme raporlarına göre pelvis AP çapları ve hidronefroz dereceleri kaydedildi. Çaprazlayan damar ve böbrek anomalisi olanlar belirlendi. USG'de renal pelvis AP çapı ile parankim kalınlığı oranları bulundu. Ayrıca diüretikli renogram verileri split renal fonksiyon ve boşaltım yorumları şeklinde işlendi. Buna göre etkilenen ünitenin boşaltım yorumları; obstrüktif, parsiyel obstrüksiyon, nonobstrüktif dilatasyon ve normal olarak kayıt edildi.

Ayrıca hastaların cerrahi işlemlerine ait veriler; insizyon tipi, operasyon alanına giriş şekli ve tekniği, pyeloplasti tipi, operasyon süreleri, perop ve postop komplikasyonlar ayrı ayrı belirlenerek analiz edildi. Cerrahi girişimler için komplikasyonlar Clavien sınıflamasına göre tablo haline getirildi.

Hastaların hastaneden kalış süreleri ile cerrahi sırasında konulmuş diren kataterlerinin çekilme süreleri gün olarak tespit edildi. Postoperatif analjezik gereksinimleri olmuş ise narkotik analjezik ve non-steroid ilaç uygulamaları olarak belirendi. Komplikasyonlar varsa işlendi. Hastaların postoperatif takip süreleri ay olarak hesaplandı.

Hastaların cerrahi sırasındaki kan kayıpları peroperatif spanç sayımı ve aspiratör rezervuarında aspire edilmiş kan miktarı kayıtlarına göre tahmini olarak belirlendi.

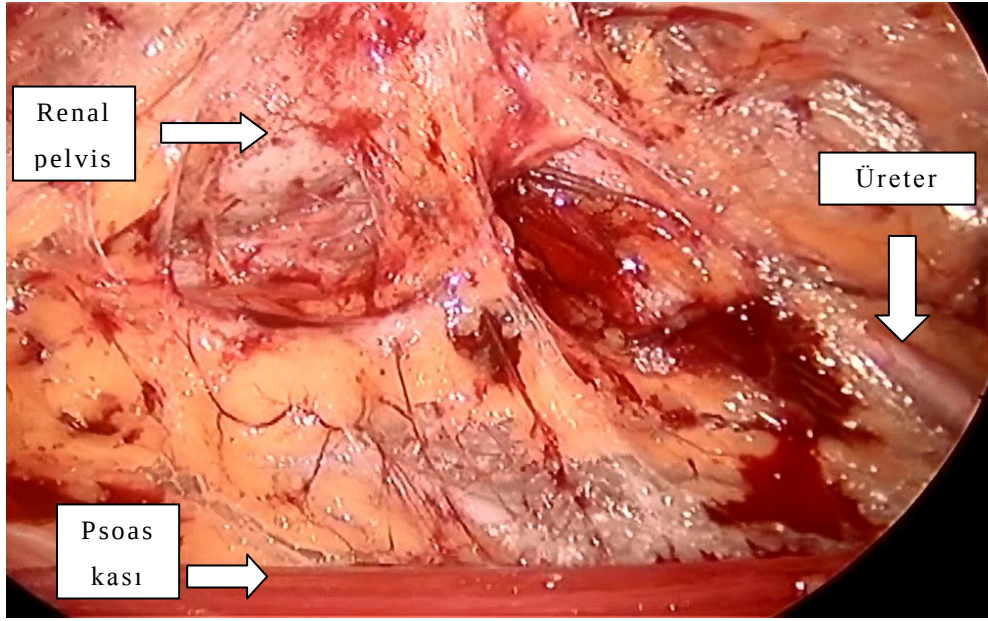
LP grubunda, dismembered ve Fenger plasti yapılmış olgulara ait video görüntülerinden elde edilmiş fotoğraflar, demonstratif amaçla Şekil 8 ve Şekil 9'da verildi.

3.2. İstatistiksel Analiz

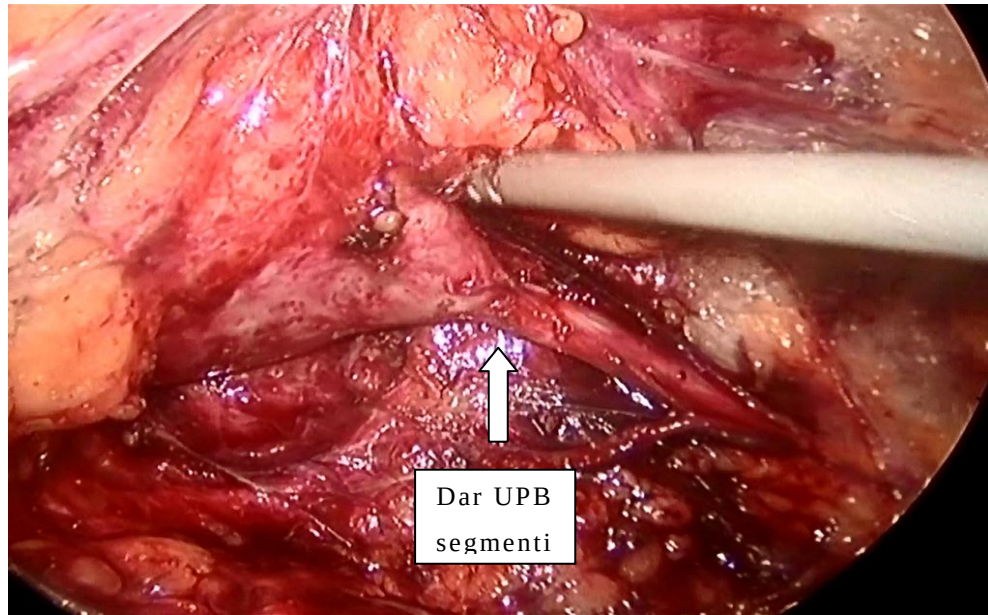
Veriler SPSS 15.0 paket programına aktarıldı. Normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile araştırıldı. Niceliksel verilerin gruplar arası karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, grup içi karşılaştırmada verilerin normal dağılıma uymamasından dolayı Wilcoxon testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanıldı. Veriler sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma şeklinde ifade edildi. $P < 0,05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

Şekil 8: Retroperitoneoskopik Anderson Hynes Dismembered Pyeloplastisi A) Retroperitoneal alan oluşturulduktan sonra diseksiyonlar ile üreter ve renal pelvisin aranması B) Renal pelvis, dar segment ve üreterin ortaya konulması C) Renal pelvisin psoas kasına tespit edilmesi D) Üreterin spatüle edilmesi ve suturezasyona geçilmesi E,F,G) DJ stent yerleştirildikten sonra anastomozun tamamlanması ve eksize edilen segmentin çıkartılması

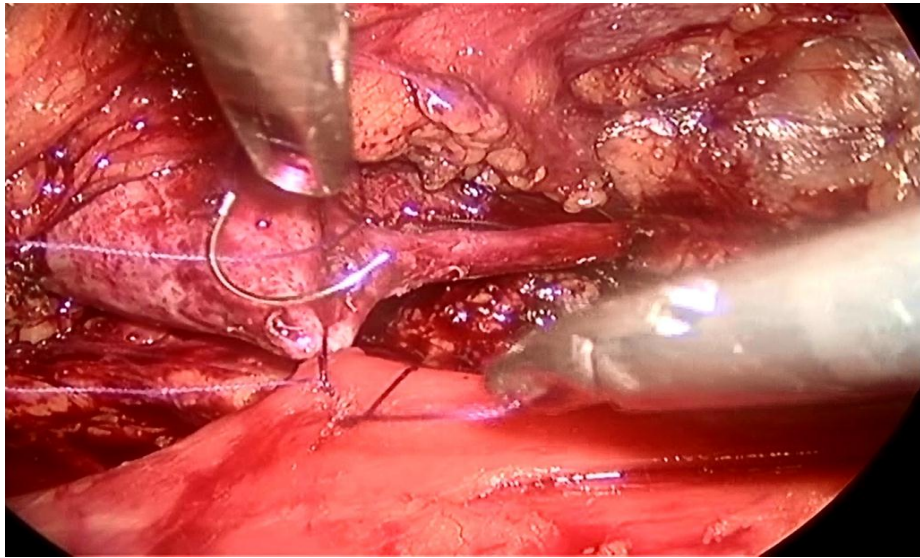
A)



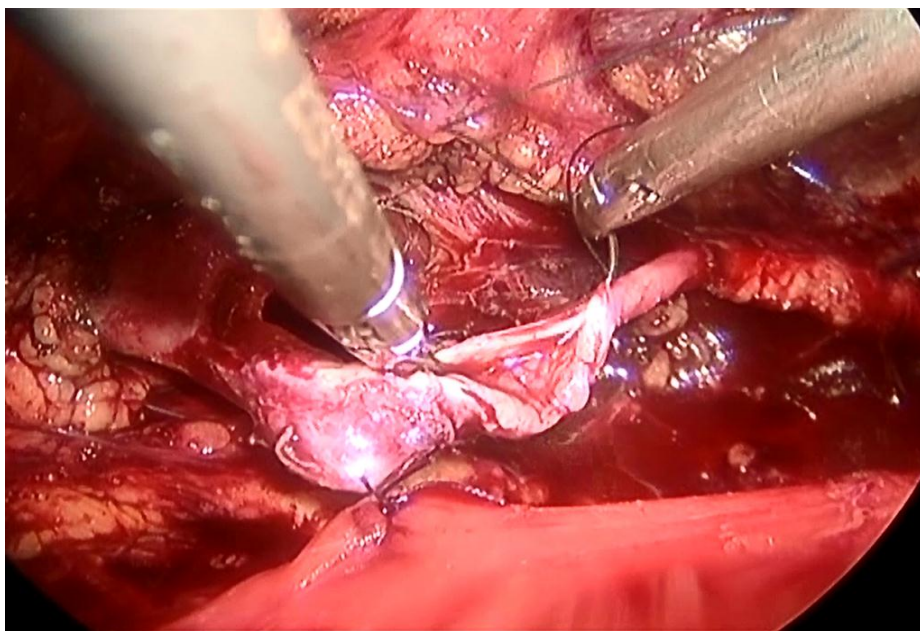
B)



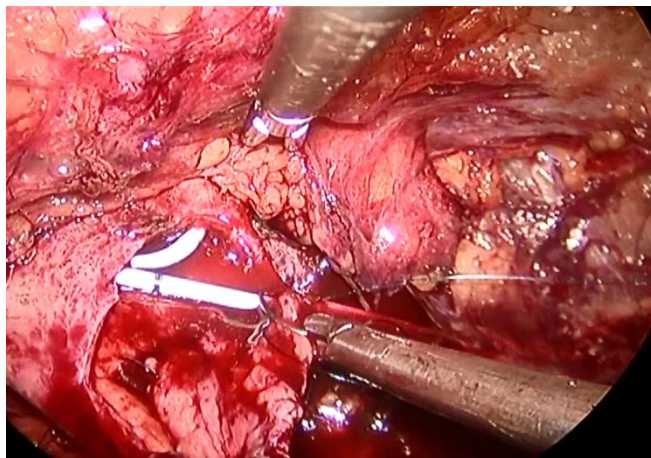
C)



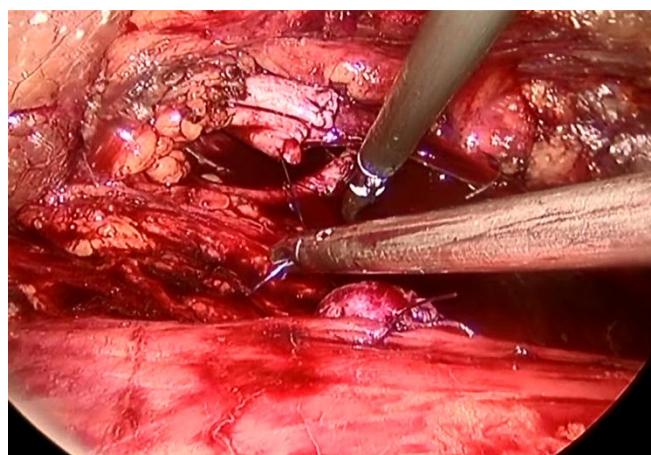
D)



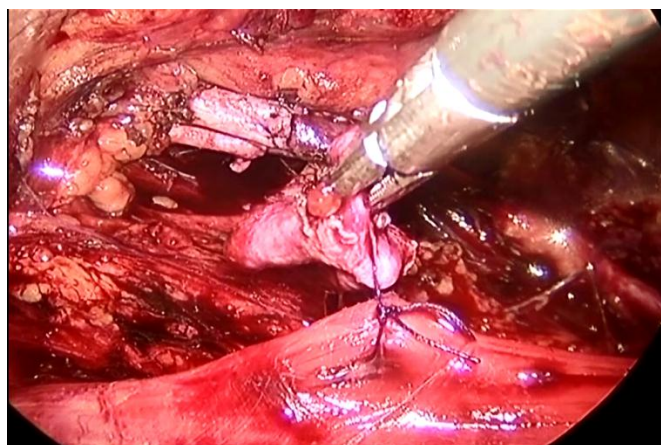
E)



F)

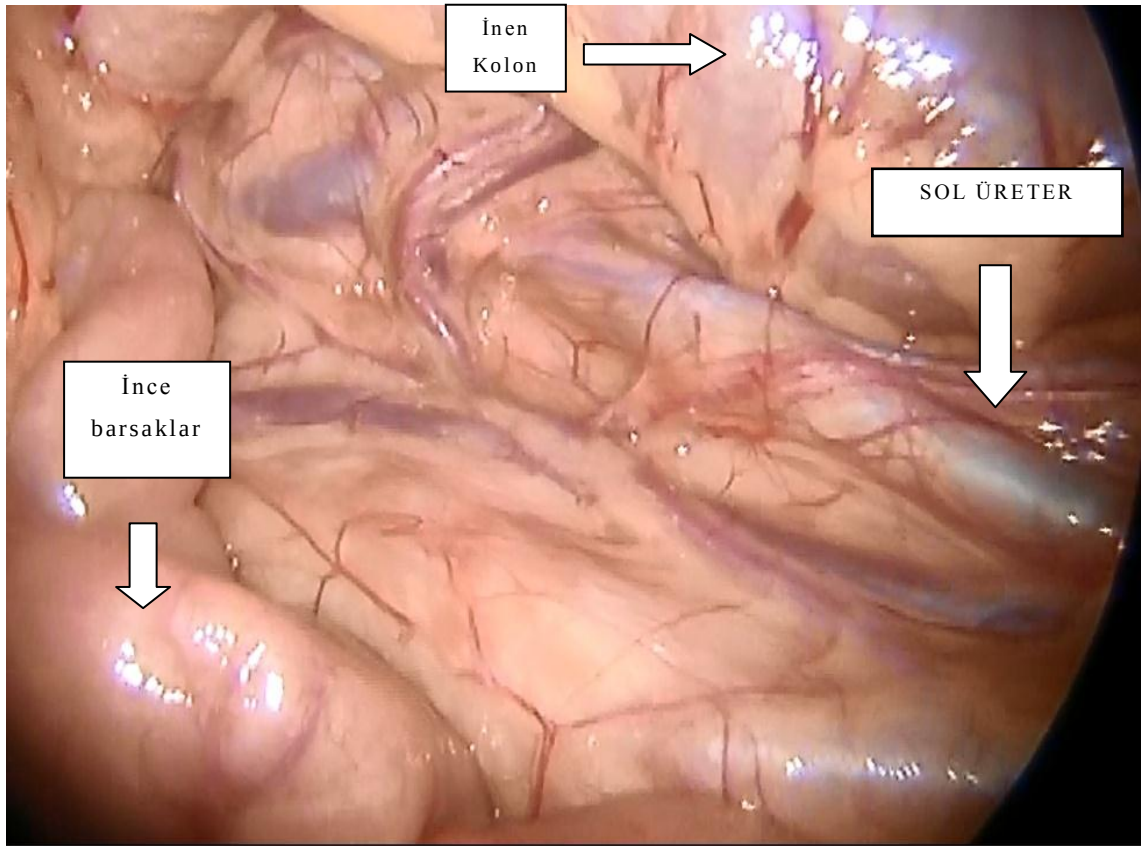


G)

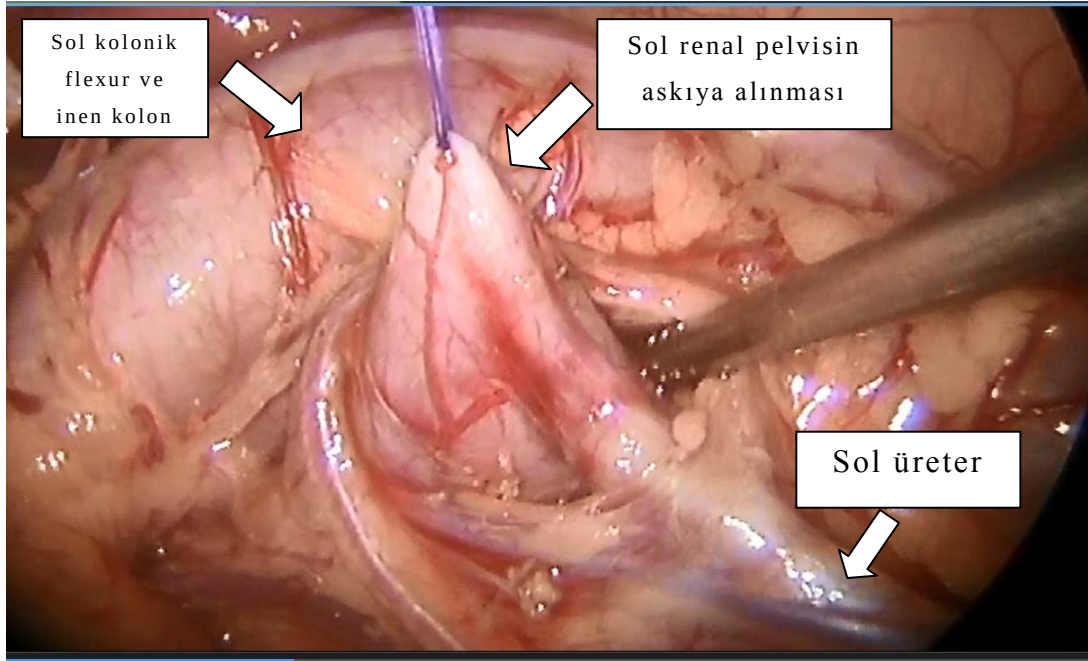


Şekil 9: Sol Laparoskopik Transmezokolik Fenger-plasti A) Transperitoneal giriş sonrası anatomik yapıların görünümü B) Mezonun minimal diseksiyonu sonrası renal pelvise ulaşılması C) Üreteropelvik bölge diseksiyonu sonrası üreter kataterine ulaşılması ve DJ stent yerleştirilmesi D) Üreteropelvik bölgeye paralel suture geçildikten sonra bağlanması E) Tek tek süturlar ile anastomozun tamamlanması

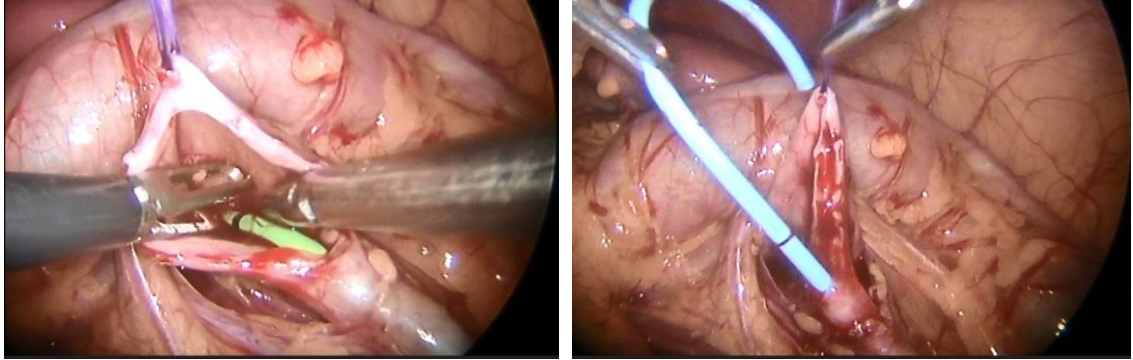
A)



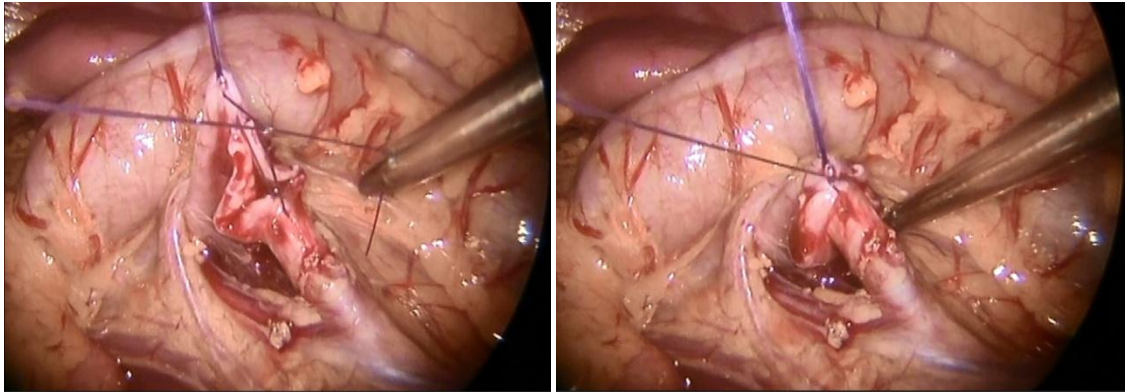
B)



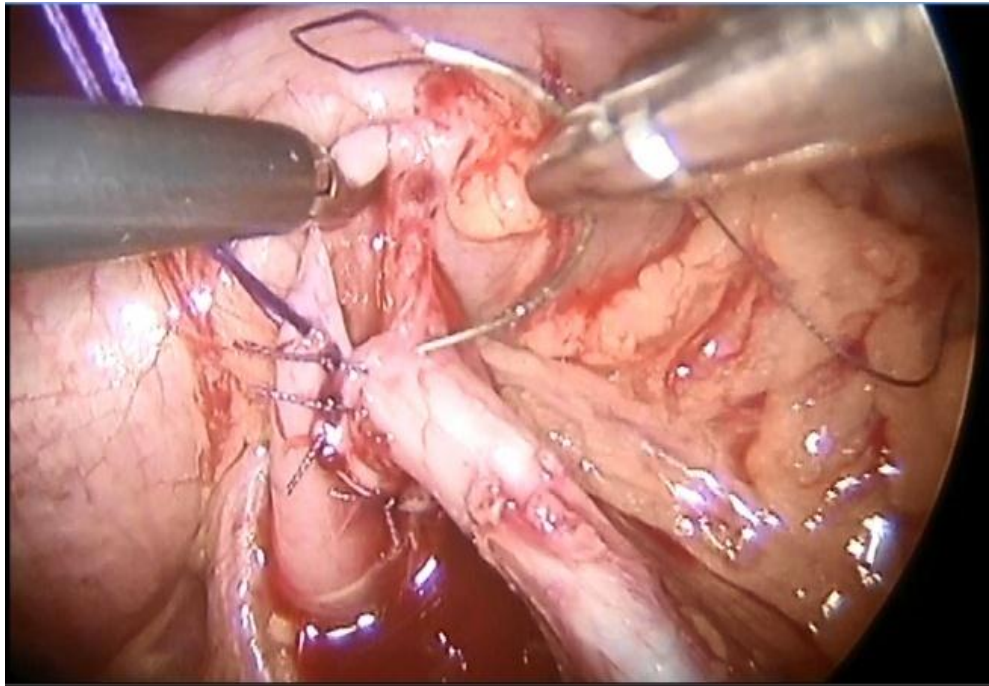
C)



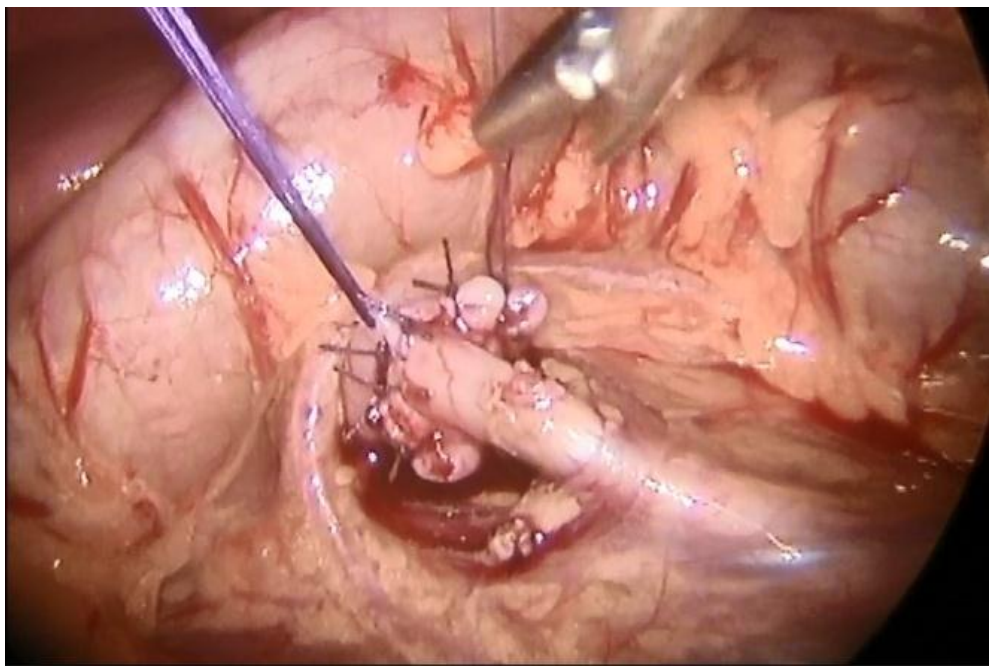
D)



E)



F)



4. BULGULAR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji kliniğinde Mayıs 2005 ile Nisan 2014 tarihleri arasında ÜPB darlığı nedeniyle açık veya laparoskopik olarak piyeloplasti uygulanan 67 çocuk hastaya ait demografik veriler Tablo 3'de verilmiştir.

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

Grup	AP	LP	Toplam	P değeri
Yaş ($\pm$ SD)	10,5 ($\pm$ 5,2)	8,4 ($\pm$ 5,5)	-	0,145
Cinsiyet E/K	16/7	26/18	42/25	0,565
UPB darlığı Yön Sağ/Sol	5/18	19/25	24/43	0,142

Buna göre yaş ortalaması AP grubunda $10,5 \pm 5,2$ yıl olup, en küçük hasta 1 ay 5 günlük erkek hasta idi. LP yapılan grupta ise yaş ortalaması $8,4 \pm 5,5$ yıl olup, en küçük hasta 5 aylık erkek hasta idi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0,145$). Toplam 67 hastanın 42 (%62,7)'si erkek, 25 (%37,3)'i kız çocuktur. İki grup arasında cinsiyet dağılımı açısından fark yoktu ($p=0,565$). Erkek/Kız oranı 1,68 olarak hesaplandı. Hastalarda etkilenen ÜPB yönü; 24 (%35,8) hastanın sağ, 43 (%64,2) hastanın sol tarafı etkilendiği ve sol/sağ taraf oranının 1,79 olduğu bulundu. AP ve LP grupları arasında yön açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmadı ($p=0,142$). Hastaların tümü için, ASA skoru III ve üzeri hasta olmayıp, ASA skoru II hasta sayısı 3

(%4,5), ASA skoru I hasta sayısı 64 (%95,5) idi. Cerrahi yapılan gruplar arası ASA skoru açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu ($p=0,97$).

Hastalar UPB darlığı saptanmadan önce hastaneye başvuru semptomlarına göre gruplandırıldı (Tablo 4). En sık başvuru şikayetleri 31 (%46,3) hastada yan ağrısı, 11 (%16,6) hastada karın ağrısı, 8 (%11,9) hastada ateşli İYE, 8 (%11,9) hastada antenatal hidronefroz şeklinde sıralanmaktaydı. 2 (%3) hastanın ise ÜPB darlığının insidental olarak saptandığı görüldü.

Tablo 4: Hastaların başvuru semptomları

Grup		AP n (%)	LP n (%)	Toplam n (%)
Başvuru Semptomu	Yan Ağrısı	13 (56,5)	18 (40,9)	31 (46,3)
	Karın Ağrısı	0 (0)	11 (25)	11 (16,6)
	Ateş, İYE	1 (4,3)	7 (15,9)	8 (11,9)
	Antenatal Hidronefroz	3 (13)	5 (11,4)	8 (11,9)
	Yan Ağrısı ve İYE	5 (21,7)	0 (0)	5 (7,5)
	Hematüri, Taş Hast.	1 (4,3)	1 (2,3)	2 (3,0)
	Diğer (İnsidental vs.)	0 (0)	2 (4,5)	2 (3,0)
	Toplam	23 (100)	44 (100)	67 (100)

Hastaların cerrahi öncesi hazırlık ve planını etkileme açısından komorbidite ve renal anomali dağılımı değerlendirildi. Yanı sıra aberran damar varlığı da Tablo 5'te verildi.

Tablo 5: Hastaların preop. klinik verileri

Grup		AP n (%)	LP n (%)	Toplam
Kororbidite	Yok	20 (87,0)	42 (95,5)	62 92,5
	Talassemi	0 (0)	1 (2,3)	1 (2,9)
	Sekonder, DI	1 (4,3)	0 (0)	1 (1,4)
	Nörojen Me.	0 (0)	1 (2,3)	1 (1,4)
	ASD	2 (8,7)	0 (0)	2 (2,9)
	Toplam	23 (100)	44 (100)	67 (100)
Renal Anomali	Çift Toplayıcı	0 (0)	1 (2,3)	1 (1,4)
	Soliter böbrek	1 (4,3)	1 (2,3)	2 (2,9)
	Yok	22 (95,7)	42 (95,5)	64 (95,5)
	Toplam	23 (100)	44 (100)	67 (100)
Aberran Damar	Var	1 (4,3)	1 (2,3)	2 (2,9)
	Yok	22 (95,7)	43 (97,7)	65 (97,0)
	Toplam	23 (100)	44 (100)	67 (100)

Gruplara bakıldığında; AP grubunda toplam 3 (%13) hastanın komorbiditesi olup 2 (%8,7)'sinde ASD, 1 (%4,3)'inde daha önce aynı taraftan açık pyeloplasti geçirmiş ve yanı sıra Diabetes İnsiputus gibi artmış idrar volümü yaratan komorbiditesi mevcuttu. LP grubunda ise toplam 2 (%4,6) hasta komorbiditeye sahip olup; 1 (%2,3) hastanın Talassemi ve 1 (%2,3) hastanın da nörojen mesanesi vardı. Bu hastalarda peroperatif bir komplikasyon olmayıp nörojen mesaneli olguda postoperatif batın distansiyonu ve ateş geliştiği görüldü.

Diğer taraftan hastaların cerrahi prosedürü etkileyecek durumlarına bakıldığında, LP grubunda 1 hastanın soliter böbrekli olduğu ve bu hastaya retroperitoneal girişimde bulunulduğu, 1 hastanın da çift toplayıcı sisteme sahip olduğu ve sol obstrüktif alt sisteme retroperitoneal pyeloplasti yapıldığı görüldü. Her iki gruptan da birer hastanın aberran damarı bulunduğu ve bu hastalara retroperitoneal

yaklaşım ile dismembered pyeloplasti yapılarak üreterlerin transpoze edildiği görüldü.

Hastaların radyolojik ve diüretikli renal sintigrafileri verileri preoperatif dönem için sırasıyla Tablo 6, 7 ve 8'de verilmiştir. Preoperatif bilgiler renal pelvis AP çapı, AP grubunda 21 hasta için ortalama 38,3 mm ve LP grubunda 38 hasta için ortalama 28 mm olarak bulunmuştur. Yanı sıra pelvis AP çap/parankim kalınlığı, AP grubunda 19 hasta için ortalama 4,2 mm ve LP grubunda 36 hasta için ortalama 3,6 mm olarak bulunmuştur. Aynı şekilde diüretikli renal sintigrafi verileri incelendiğinde; AP ve LP gruplarında ÜPB darlığı olan renal ünite separe renal fonksiyonları belirlendi. Buna göre separe renal fonksiyonlar, AP grubunda 22 hasta için ortalama %38,8 ve LP grubunda 41 hasta için ortalama %42 olarak bulunmuştur.

Tablo 6: Pelvis AP çapı, pelvis AP çap/parankim kalınlığı ve separe renal fonksiyonlar

Grup		n	Ort
Preop Renal Pelvis AP çap (mm)	AP	21	38,3
	LP	38	28
Preop Pelvis APçap/parankim (mm)	AP	19	4,2
	LP	36	3,6
Preop Separe Renal Fonk (%)	AP	20	38,8
	LP	41	42,0

Tablo 7: Preop USG hidronefroz derecelemesi

Grup	normal	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Toplam
AP USG Preop n(%)	0 (0)	0 (0)	1 (4,5)	7 (31,8)	14 (60,9)	22 (100)
LP USG Preop n(%)	0 (0)	4 (10)	9 (22,5)	15 (37,5)	12 (30)	40 (100)

Hastaların preop USG hidronefroz derecelerine göre; AP grubunda normal ve grade 1 hidronefroz izlenmemiş olup grade 2 hidronefroza sahip hasta sayısı 1 (%4,5), grade 3 hidronefroza sahip hasta sayısı 7 (%31,8) ve grade 4 hidronefroza sahip hasta sayısı 14 (%60,9) olarak bulunmuştur. LP grubunda ise normal raporlama olmayıp grade 1 hidronefroza sahip hasta sayısı 4 (%10), grade 2 hidronefroza sahip hasta sayısı 9 (%22,5), grade 3 hidronefroza sahip hasta sayısı 15 (%37,5) ve grade 4 hidronefroza sahip hasta sayısı 12 (%30) olarak bulunmuştur.

Tablo 8: Preop DRS yorumları

Grup	Obstrüktif	Parsiyel obst.	Nonobst. dilatasyon	Normal	Toplam
AP DRS					
Preop Yorum	16 (80)	1 (5)	3 (15)	0 (0)	20 (100)
LP DRS					
Preop Yorum	41 (95,3)	2 (4,6)	0 (0)	0 (0)	43 (100)

Hastaların preop DRS yorumlamasına göre nonobstrüktif dilatasyona sahip hasta sayısının 3 (%15), parsiyel obstrüksiyona sahip hasta sayısının 1 (%5) ve obstrüktif yoruma sahip hasta sayısının 16 (%80) olduğu görülmüştür. LP grubunda ise nonobstrüktif dilatasyon yorumuna sahip hasta saptanmamış olup parsiyel obstrüksiyona sahip hasta sayısı 2 (%4,6) ve obstrüktif yoruma sahip hasta sayısı ise 41 (%95,3)'dir.

Hasta gruplarının cerrahi özellikleri incelendiğinde; pyeloplasti prosedürlerinden Dismembered pyeloplastinin 65 (%97) olguyla en çok uygulanan ameliyat olduğu saptanmıştır. Fenger plasti, 2 (%3) hastaya yapılmış olup laparoskopik olarak uygulanmıştır. Başka prosedürlerin bu çalışma grubunda uygulanmadığı görülmüştür. AP grubunda tüm olgulara flank kesi ve retroperitoneal yaklaşımla pyeloplasti yapıldığı belirlenmiştir. LP uygulamalarının %61,3'ünün retroperitoneoskopik,

%38,3'ünün ise transperitoneal giriş ile yapıldığı ve laparoskopik ameliyatların %65,9 sıklıkla "needleoskopik" olarak yapıldığı görülmüştür. Ayrıca sol laparoskopik transperitoneal pyeloplasti yapılan 12 hastanın 10'unda (%83,4) transmezokolik yaklaşım kullanıldığı saptanmıştır (Tablo 9, Tablo 10).

Tablo 9: Pyeloplasti prosedürleri

Grup		AP	LP	Toplam	P
Pyeloplasti Tipi	Dismembered	23 (100)	42 (95,5)	65 (97)	0,83
	Fenger	0 (0)	2 (4,5)	2 (3)	
	Toplam	23 (100)	44 (100)	67 (100)	
Giriş Yeri	Retroperitoneal	23 (100)	27 (61,3)	50 (74,6)	
	Transperitoneal	0 (0)	17 (38,6)	17 (25,4)	
	Toplam	23 (100)	44 (100)	67 (100)	
"Needleoskopik" prosedür	Evet		29 (65,9)		
	Hayır		15 (34,1)		
	Toplam		44 (100)		

Tablo 10: Transperitoneal girişimlerde transmezokolik yaklaşımlar

Grup		LP
Sol Transmezokolik Yaklaşım	Evet	10 (83,4)
	Hayır	2 (16,6)
	Toplam	12 (100)

AP ve LP gruplarında cerrahi süreler hasta anestezi formları ve ameliyat raporlarına göre belirlenmiş olup Tablo 11'de verilmiştir. Buna göre LP grubunda cerrahi süreler daha kısa ancak anlamlı fark yoktur (P=0,089). Ayrıca LP için, transperitoneal yaklaşımda cerrahi süre daha

uzun olmakla birlikte retroperitoneal yaklaşım ile arasında cerrahi süreler arasında fark yoktur ($P=0,07$).

Tablo 11: Gruplara göre cerrahi süreler

Grup	Operasyon Süresi (dk)		P değeri
	Ort ($\pm$ SD)	Min-Maks	
AP	125 ($\pm$15)	115-140	0,089
LP	107 ($\pm$29)	45-180	
Transperitoneal	96 ($\pm$30)	45-140	0,07
Retroperitoneal	113 ($\pm$29)	60-180	

Laparoskopik prosedür için deneyim arttığında, cerrahi sürelerde ki değişiklik araştırıldı. Bu amaçla operasyon tarihlerine göre ilk 22 ve son 22 hasta analiz edildi ve değerler Tablo 12'de verildi.

Tablo 12: Laparoskopik deneyim ile cerrahi süre ilişkisi

Grup	Operasyon Süresi Ort $\pm$ SD (dk)	P değeri
LP ilk 22 olgu	123$\pm$27	<0,001
LP son 22 olgu	90$\pm$22	

Buna göre laparoskopik prosedür için öğrenme eğrisinin üstüne çıkıldıkça cerrahi sürelerin azaldığı görüldü ve ilk ve son grup arasındaki ortalama süre farkı anlamlı olarak bulundu ($p<0,001$).

Her iki hasta grubu için cerrahi sırasında tahmin edilen kan kayıpları preoperatif ve postoperatif 1. gün bakılan tam kan sayımlarına göre hesaplanarak Tablo 13'te verilmiştir. Gruplar arasında sırasıyla LP ve AP grubunda perop kan kaybı sırasıyla 94 (0-423) ml ve 161 (0-490)

ml olup, LP grubunda daha düşük bulundu. Ancak iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (P=0,22).

Tablo 13: Hastaların tahmini kan kayıpları

Grup	Tahmini Kan Kaybı (min-maks) (ml)
AP	161 (50-490)
LP	94 (20-423)
P değeri	0,22

Gruplar arasında sırasıyla LP ve AP grubunda perop kan kaybı sırasıyla 94 (20-423) ml ve 161 (50-490) ml olup, LP grubunda daha düşük bulundu. Ancak iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (P=0,22).

Hastaların postoperatif erken dönemde gelişen komplikasyon türü ve sayıları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14: Postoperatif komplikasyonlar

Grup		AP n (%)	LP n (%)	Toplam n (%)
Postoperatif Komplikas.	Ateş	1 (4,3)	0 (0)	1 (1,49)
	İdrar ekstravazasyonu	0 (0)	2 (4,6)	2 (2,9)
	İYE, Ateş	1 (4,3)	3 (6,8)	4 (5,9)
	Yok	21 (91,3)	39 (88,6)	60 (89,5)
	Toplam	23 (100)	44 (100)	67 (100)
	P değeri	0,735		

Tablo 15: LP grubunda deneyim ile komplikasyon dağılımı

Grup	İdrar ekstravazasyonu	İYE, Ateş
LP ilk 22 olgu	2	1
LP son 22 olgu	0	2

Postoperatif erken dönemde en sık komplikasyonlar; LP grubunda ateşli İYE olup, 3 (%6,8) hastada izlenmiştir. AP grubunda ise 1 (%4,3) hastada ateşli İYE ile 1 (%4,3) hastada nedeni bulunamayan ateş görülmüştür. İki grup içinde, sadece LP grubunda 2 hastada major komplikasyon gelişmiş olup, bir hastanın perop DJ stent konulmayan, diğerinin ise üretral katater çekildikten sonra direnaji artan hasta olduğu saptanmıştır. Perop DJ konulmayan olguda, postop huzursuzluk ve batında distansiyon gelişmiş olup postop yapılan RGP'de ekstrasvazasyon görülmemiş ve aynı seansta DJ stent konulduğu saptanmıştır. Diğer artmış direnaja sahip hastaya yeniden üretral katater konulduğunda direnajın kesildiği izlenmiştir. Bu iki olgu LP'nin ilk 22 olguluk grupta olup en uzun yatan hastalar olduğu saptanmıştır. Son 22 olguluk grupta ise toplam 2 komplikasyon izlenmiş olup bunlar daha hafif komplikasyonlardır. Clavien sınıflamasına göre cerrahi komplikasyon dereceleri Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 16: Clavien-Dindo sınıflamasında göre komplikasyon dağılımı

Grup	Komp. Yok	Derece 1	Derece 2	Derece 3		Derece 4	Derece 5
				3a	3b		
AP n (%)	21 (91,4)	0	2 (8,6)	0	0	0	0
LP n (%)	39 (88,6)	0	3 (6,8)	1 (2,2)	1 (2,2)	0	0

Gruplar arasında, hastaların preop ve postop 1. gün ortalama kreatinin değerleri ve karşılaştırması Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 17: Preop ve postop kreatinin değerleri

Grup	Preop Kreatinin	Postop Kreatinin	P değeri
AP	0,57 ($\pm 0,25$)	0,54 ($\pm 0,20$)	0,322
LP	0,46 ($\pm 0,19$)	0,50 ($\pm 0,19$)	0,01
Retro. LP	0,48 ($\pm 0,36$)	0,52 ($\pm 0,04$)	0,02
Trans. LP	0,44 ($\pm 0,04$)	0,46 ($\pm 0,04$)	0,23

AP grubunda preop ve postop erken dönem kreatinin değerlerine göre değişiklik saptanmamıştır ($P=0,322$). Ancak LP grubunda postop değerlerin, preop değerlere göre anlamlı yükseldiği gözlenmiştir ($P=0,01$). Retroperitoneal ve transperitoneal girişimler karşılaştırıldığında, retroperitoneal yaklaşımda postop kreatinin artışının anlamlı olduğu görülmüştür ($P=0,02$).

AP ve LP gruplarında hastaların postop analjezik gereksinimleri Tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 18: Hastalara postop analjezik uygulama sıklığı

Grup		AP n (%)	LP n (%)	Toplam n(%)	P değeri
Narkotik Analjezik	Evet	18 (78,3)	23 (52,3)	41 (61,2)	0,038
	Hayır	5 (21,7)	21 (47,7)	26 (38,8)	
	Toplam	23 (100)	44 (100)	67 (100)	

Hastaların tamamına postoperatif NSAİD uygulanmıştır. Narkotik analjezik ilaçların açık cerrahi grupta %78,3 sıklıkla uygulandığı ve bu oranın diğer LP grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür ($P=0,038$).

Postoperatif dönemde diren çekilme süreleri ile hastanede yatış süreleri Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 19: Diren çekilme ve hastanede yatış süreleri (ortanca değer olarak verilmiştir)

Grup	AP		LP		P değeri
	Gün	Min-Maks	Gün	Min-Maks	
Diren çekilme süresi	4	2-9	2	1-15	<0,001
Hastanede yatış süresi	6	4-22	3	2-20	<0,001

AP ve LP grubunda hastanede yatış sürelerinin ortanca değer olarak sırasıyla 6 gün ve 3 gün olup, LP grubunda istatistiksel olarak daha kısa olarak bulunmuştur ($P<0,001$). Ayrıca diren çekilme süreleride LP grubunda anlamlı derecede daha kısadır ($P<0,001$).

Hastaların 1. ay ve sonraki takiplerinde, semptomatik başarıyı belirlemek için klinik semptom veya bulguların değerlendirilmesine ait bilgiler Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 20: Takiplerde semptom veya bulguların değerlendirilmesi

Grup		AP n (%)	LP n (%)	Toplam n (%)
Postoperatif Semptom	Düzelme Var	15 (83,3)	31 (86,1)	46 (85,2)
	Düzelme Yok	3 (16,7)	5 (13,9)	8 (14,8)
	Toplam	18 (100)	36 (100)	54 (100)
	P değeri	0,657		

Cerrahi sonrası klinik başarı anlamında, hastaların takip bilgilerine bakıldığında; kontrol bilgisine ulaşılabilen toplam 54 hastadan semptomları düzelen, asemptomatik ANH nedeniyle opere edilen hastalarda ek semptomu olmayan veya postop ateşli İYE geçirmeyen hastaların oranı %85,2 (46) olup %14,8 (8) hastanın semptom veya bulgularının devam ettiği saptandı. Ayrıca grup içi semptom veya bulgulara düzelme oranları birbirine yakın olup AP ve LP için sırasıyla %83,3 (15) ve %86,1 (31) olarak bulunmuştur. İki grup arasında semptom veya bulgulara düzelme oranları açısından anlamlı fark saptanmamıştır ($p=0,657$).

Hastalarda radyolojik ve sintigrafik başarının belirlenmesi için postoperatif döneme ait USG ve diüretikli renal sintigrafileri verileri toplanmış ve preop değerler ile karşılaştırılmıştır. Ortaya çıkan sonuçlar Tablo 20, 21 ve 22'de verilmiştir.

Tablo 21: Pelvis AP çapı, pelvis AP çap/parankim kalınlığı ve separe renal fonksiyonların preop/postop karşılaştırılması

Grup			n	Ort	Min-Maks	P değeri
Renal Pelvis AP çap (mm)	AP	Preop	21	38,3	20-80	<0,001
		Postop	17	17,0	10-30	
	LP	Preop	38	28	7-75	<0,001
		Postop	30	13	5-42	
Pelvis AP çap/parankim (mm)	AP	Preop	19	4,2	1,80-10,0	0,02
		Postop	13	1,7	0,91-3,0	
	LP	Preop	36	3,6	0,62-18,75	<0,001
		Postop	26	1,1	0,46-4,25	
Separe Renal Fonk (%)	AP	Preop	20	38,8	11-100	0,875
		Postop	16	39,8	10-100	
	LP	Preop	41	42,0	18-100	0,712
		Postop	31	43,0	9-100	

Postop renal pelvis AP çapı ve pelvis AP çap/parankim kalınlığı için elde edilen değerler, preop değerler ile karşılaştırıldığında; İki grup içinde değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yanı sıra diüretikli renal sintigrafi verileri incelendiğinde AP ve LP gruplarında, preop sırasıyla 20 (%86), 41 (%93) ve postop sırasıyla 16 (%69), 31 (%70) hastanın etkilenen taraf separe renal fonksiyonlarına ulaşılmıştır. Buna göre her iki grup için preop ve postop değerler arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (AP için P=0,875; LP için P=0,712).

Tablo 22: Preop/postop USG bilgilerine göre hidronefroz dereceleri

Grup	normal	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Toplam
AP USG Preop/Postop n/n	0/0	0/0	1/9	7/5	14/3	22 /17
LP USG Preop/postop n/n	0/6	4/11	9/9	15/1	12/1	40/28

Postop takiplerde, USG'de hidronefroz derecesine ait bilgi olan hasta sayısı AP grubu için 17'dir. Buna göre grade 2 hidronefroz belirlenen hasta sayısı 9 (%52,9), grade 3 hidronefroz raporlananların sayısı 5 (%29,4) ve grade 4 hidronefroz bulunanların sayısı 3 (%17,6) dır. LP grubu için ise 28 hastanın USG ile hidronefroz derecelemesi olup normal olgu sayısı 6 (%21,4), grade 1 hidronefroz bildirilenlerin sayısı 11 (%39,3), grade 2 hidronefroz belirlenen hasta sayısı 9 (%32,1), grade 3 hidronefroz raporlananların sayısı 1 (%3,6) ve grade 4 hidronefroz bulunanların sayısı 1 (%3,6) dır.

Sintigrafi yorumlarına göre, preop renogramda, AP grubu için 16 obstrüktif, 1 parsiyel obstrüktif ve 3 nonobstrüktif dilatasyon tanımlanan ünite ile LP grubu için 41 obstrüktif ve 2 parsiyel obstrüksiyon olarak yorumlanan üniteye girişim yapılmıştır. Hastaların postop dönemde AP grubunda 17 ve LP grubunda 31 renogram bilgilerine ulaşılmıştır (Tablo 21).

Buna göre AP grubunda renogram yorumları; %39.1 normal, %13 nonobstrüktif dilatasyon ve %13 parsiyel obstrüksiyon şeklinde tanımlanmış olup %8,7 olgu obstrüktif olarak yorumlanmıştır.

Tablo 23: Preop ve postop sintigrafi yorumları

Grup	Obstrüktif	Parsiyel obst.	Nonobst. dilatasyon	Normal	Toplam
AP DRS Preop/Postop Yorum	16/2	1/3	3/3	0/9	20/17
LP DRS Preop/Postop Yorum	41/2	2/1	0/0	0/28	43/31

Obstrüktif olarak yorumlanan bu 2 hastadan 1'inin preop renogram yorumu olmayan diğeri preop renogramda da obstrüksiyon olarak tanımlanan hasta olduğu görüldü. Parsiyel obstrüktif olarak tanımlanan 2 hastadan 1'i cerrahi sırasında nefrolitotomi yapılan hasta olduğu, diğeri hastanın ise sekonder /DI öyküsüne sahip olgu olduğu

görüldü. LP grubunda ise 31 hastanın postop renogram çalışması olup %90,3 normal, %3,2 parsiyel obstrüksiyon ve %6,4 olgu obstrüktif olarak yorumlanmıştır. Obstrüktif olarak yorumlanan 2 hastanın 2'sinde preop obstrüktif olduğu, 1 hastanın nörojen mesaneye sahip olgu olduğu diğerinin de postop ateşli İYE geçiren olgu olduğu saptandı. Parsiyel obstrüksiyon tanımlanan olgunun ise preop renogramı da parsiyel obstrüktif olup fonksiyonlar benzer derecededir.

Takip süreleri incelendiğinde AP grupta $17,2 \pm 13,9$ ay, LP grubunda $18,6 \pm 14,5$ ay bulundu ($P=0,786$) ve Tablo 22'de verildi.

Tablo 24: Hasta takip süreleri

Grup	AP	LP	P değeri
Takip Süresi ay $\pm$ SD	$17,2 \pm 13,9$	$18,6 \pm 14,5$	0,786

5. TARTIŞMA

Üreteropelvik bileşke darlığı (ÜPB) yenidoğan ve çocukluk dönemi hidronefroz ve üreterin konjenital anomalilerinin en sık sebepleri arasındadır (4). Geçmiş yılların aksine günümüzde, prenatal USG'nin yaygın kullanımı sayesinde erken tanı alabilmektedir (6). ANH'un prenatal USG'deki sıklığı %1-5 olup, %10-30 sıklıkta ÜPB darlığına bağlıdır. Ciddi ANH yaratan ÜPB darlıklarının postnatal dönemde üriner sistem patolojisi oluşturma oranının %54,3 olduğu bildirilmiştir (41). Sıklıkla ANH geçici olup yaş ilerledikçe üreteral kinglerin ve katlantıların gerilemesi ile %41-88 oranında düzelebilmektedir. Bazen de patoloji devam etmekle birlikte hayatın ileri dönemlerine dek bulgu vermeyebilir (35).

ÜPB darlığının genel olarak insidansı 1500 canlı doğumda 1 olup, erkek olgularda kız olgulara göre 3 kat daha sık görülür. Olgularda sol ÜPB darlığı daha sık izlenmekte ve sol tarafın sağ tarafa göre darlık oranı 5/2'dir (34). Çalışma grubumuza baktığımızda çoğu hasta erkek ve daha sık etkilenen taraf sol renal ünitelerdir. Bu haliyle çalışma grubumuz literatür ile uyumludur.

Yapılan yayınlarda antenatal tanılı ÜPB darlıklarının çoğunda konservatif izlemin güvenli olduğu, takipler sırasında renal fonksiyonlarda bozulma gözlenirse, yapılacak pyeloplastinin renal fonksiyonları başlangıç seviyesine geri döndüreceği ileri sürülmüştür (65). Karşıt çalışmalarda ise pyeloplastinin renal fonksiyonlardaki bozulmayı durdurduğu ancak düzeltmediği bildirilmektedir (66).

ÜPB darlığı, bilateral hidronefroz veya soliter böbrekli bir kısım olguda azoteminin değerlendirilmesi sırasında, bazen de konjenital kalp hastalığı gibi ayrı bir nedenden dolayı tetkik edilen hastalarda tesadüfen saptanabilmektedir. İleri yaştaki çocuk ve erişkin grupta ise intermittant karın veya flank ağrısı, bulantı, kusma sık rastlanan semptomlardır. Minör travmalar sonrası hematüri ilk bulgu olabilir. Diğer bir grup hasta ise üriner sistem enfeksiyonu, mikroskopik hematüri, piyüri veya çok

nadir olarak hipertansiyon ile karşımıza çıkabilir (35). Prenatal dönemde tanı almamış olgularda tanıda gecikme nedeni ile renal fonksiyon kayıpları sık görülmektedir (67). Bizim hasta grubumuzda yaş ortalaması okul çağı çocukluk dönemi olup ANH nedeniyle girişim yapılan hastaların oranı %11,9'dur. Ayrıca en sık semptomlar %63 oranında flank ve karın ağrısıdır.

Gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda, üriner anomalilerin tanınması açısından antenatal bakım programları yeterli değildir. Dolayısı ile ÜPB darlığı olan çocukların bir kısmı geç dönemde tanı almaktadır. Tarafımıza başvuran hasta grubunun yaş ortalaması AP grubunda $10,5 \pm 5,2$ yıl ve LP grubunda $8,4 \pm 5,5$ yıl olup, ÜPB darlığının konjenital görülme sıklığı ve yenidoğan döneminde çoğu zaman asemptomatik olduğu düşünüldüğünde çalışma grubumuza dahil olguların ileriki dönemde tanı alan hasta popülasyonu olduğu söylenebilir.

Rooks ve ark.'nın çalışmasında ÜPB darlığına bağlı ANH saptanan popülasyonda çaprazlayan damar sıklığının %51 olduğu ancak cerrahi girişim yapılan olgularda obstrüktif patoloji oluşturan çaprazlayan damar oranının %11 ile yüksek olmadığı bildirilmektedir (37, 60). Çaprazlayan damar cerrahi planın değişimine neden olabilecek ayrıca cerrahiye zora sokabilecek bir durumdur. Bizim retrospektif analiz grubumuzda ise obstrüktif patoloji oluşturan aberran damar oranının %3 düzeyinde olduğu görüldü.

Açık piyeloplastinin hala altın standart yaklaşım kabul edilmesi ve yüksek başarı oranlarına rağmen insizyonel morbidite, postoperatif narkotik analjezik gereksinimi ve uzun iyileşme periyodu gibi dezavantajları nedeni ile alternatif minimal invaziv tekniklerin gelişmesine yol göstermiştir (9, 68). Açık prosedürlere alternatif olarak gösterilen minimal invaziv yaklaşımlar; antegrad ve retrograd endopiyelotomi, Acucise® insizyonel endopiyelotomi, perkütan endopiyeloplasti, LP ve robot yardımcı LP sayılabilir (69). Ancak antegrad ve retrograd endopiyelotomi ile ilgili yayınlanmış serilerde cerrahi başarı %65-93 aralığında olup açık cerrahiye göre geridedir (70-

71). Diğer taraftan laparoskopik ve robotik cerrahi alanındaki teknolojik gelişmeler ile ilk kez 1993 yılında tanımlanan ve gelişimine devam eden laparoskopik piyeloplasti (LP) teknikleri günümüzde standart uygulama haline gelmiştir (10-11). Ayrıca ilk kez 1995' te Peters ve ark.'nın (72) tanımladığı laparoskopik çocuk pyeloplastisi prosedürünün üzerinde yaklaşık 2 dekat geçmiş ve prosedür daha da gelişmiş hatta robotik girişimlere dönüşmeye başlanmıştır (73). Güncel çalışmalarda Açık ve LP tekniklerinin karşılaştırıldığında, her iki tekniğin benzer cerrahi başarı oranına sahip olduğu bildirilmektedir (9, 12). Yıllara göre kliniğimizde yapılan cerrahi yaklaşımlara baktığımızda literatüre paralel olarak laparoskopik piyeloplasti sıklığında artış görülmektedir. Hatta son 2 yıldır tüm çocuk pyeloplastilerinin laparoskopik olarak uygulandığı saptanmıştır. Genel uygulamadan geri kalınmaması nedeniyle de bu durum kliniğimiz açısından memnuniyet vericidir.

Çalışma grubumuza bakıldığında da en sık uygulanan pyeloplasti tipi dismembered tip olup her iki grupta uygulanan sayılar açısından istatistiksel anlamlı fark yoktur. AP grubunda yapılan tüm cerrahi uygulamalar flank insizyonla retroperitoneal dismembered prosedürdür. LP grubunda ise ek olarak yalnızca 2 olguya Fenger-plasti yapılmıştır. Literatüre bakıldığında 1949 yılında Anderson ve Hynes tarafından tanımlanmış olan dismembered pyeloplasti tekniği, günümüzde halen referans alınan tedavi olma özelliğini devam ettirmektedir (74). Dismembered (Anderson-Hynes pyeloplasti) veya nondismembered (Foley V-Y pyeloplasti, Heineke-Mikulitz/Fenger ve flep pyeloplastiler) olarak değişik teknikler tanımlanmıştır. Nondismembered teknikler daha çok özel durumlarda kullanılmaktadır. Dismembered pyeloplasti, hemen hemen tüm durumlarda uygulanabilen ve geniş olarak kabul görmüş bir tekniktir. Bu teknik, yenidoğan dönemi de dahil olmak üzere, obstrüksiyonu %90-95 oranında düzelten ve sonuçları mükemmel olan bir tedavi yaklaşımıdır (75-76). Bu açıdan çalışma popülasyonumuz için tercih edilen cerrahi yöntem, kabul görmüş dismembered teknik olması nedeniyle literatür ile uyumludur.

Bilindiği üzere günümüzde açık cerrahide uygulanan tüm pyeloplasti prensipleri, laparoskopik cerrahide de uygulanmaktadır. Ek olarak, laparoskopik cerrahide kendine özel yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bunlara retroperitoneal, transperitoneal, transperitoneal mezokolik, tek port ve needloskopik yaklaşımlar örnek verilebilir. Buna göre LP olgularımıza %61,3 retroperitoneal, %38,6 transperitoneal girişim yapıldığı görülmektedir. Çalışmalara bakıldığında, retroperitoneal prosedürün daha az komplikasyon içerdiğinin düşünülmesine rağmen (77), Abuanz ve ark.'nın çalışmasında retroperitoneal uygulamanın daha uzun süre aldığı, açık cerrahiye geçişin daha sık olduğu, cerrahi başarı ve komplikasyon oranlarının benzer olduğu bildirilmiştir (78). Ayrıca ilk LP deneyimlerinde anatomiye hakimiyet ve özellikle çalışma alanının geniş olması nedeniyle transperitoneal giriş daha çok tercih edilir. Bizim serimizde ise retroperitoneal uygulamaların oranı daha fazladır. Ancak son 2 yıllık seride transperitoneal uygulamaların sıklığı daha da artmış ve literatür ile paralel seyrettiği görülmektedir. Diğer bir teknik ise transperitoneal transmezokolik yaklaşımdır. Bizim serimizde sol transperitoneal girişim yapılan hastaların %83,4'üne transmezokolik pyeloplasti yapılmıştır. Ek olarak hastaların %65,9'una "needloskopik" teknik olarak adlandırılan daha minimal invazif olmayı hedefleyen küçük çaplı aletlerin kullanıldığı cerrahi yöntem uygulanmıştır.

Transmezokolik yaklaşım laparoskopik uygulamalarda ilk nefrektomi ameliyatlarında uygulanmaya başlanmış olup zamanla pyeloplastiler için tercih edilen yol olmuştur. Her iki taraf pyeloplastiler için bu yol kullanılabilir (79). Ancak sağ taraf uygulamalarda anatomik komşuluklardan kaynaklı güçlükler nedeni ile daha çok sol taraf için tercih edilmektedir. Tekniğin cerrahi süreyi kısaltması, güvenli olması ve minimal diseksiyona ihtiyaç duyulması nedeniyle avantajları vardır (62). Laparoskopi grubumuza baktığımızda 12 transperitoneal sol pyeloplasti olgusunun 10'una transmezokolik cerrahi uygulandığı ve hastaların tümünde postop komplikasyon olmadığı ve başarı oranlarının

yüksek olduğu saptanmıştır. Bu nedenle laparoskopik transmezokolik sol pyeloplasti tekniği kliniğimizde başarı ile uygulanmaktadır.

Açık ve laparoskopik cerrahinin karşılaştırıldığı serilerin çoğunda operasyon süreleri önemli tutulmuştur. Buna göre Toorn ve ark, AP için 108 dk ve LP için 177 dk, Soulie ve ark. AP için 145 dk ve LP için 165 dk, Pahwa ve ark. AP için 127 dk ve LP için 191 dk. süreler bildirilmiştir (57, 80-81). Bizim retrospektif çalışmamızda ise ortalama cerrahi süreler AP için 125 dk, LP için 107 dk olarak bulunmuştur. Ayrıca süreler arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir. Buna göre, önceki çalışmalarda bildirilen süreler ile AP ve LP gruplarımızın ayrı ayrı cerrahi süreleri genel olarak uyumludur. Yanı sıra bizim serimizde laparoskopik pyeloplastilerin tümü tek cerrah tarafından yapılmış olup deneyim arttıkça cerrahi sürelerin azaldığı ortalama 90 dk sürlerine düştüğü görülmüştür. Ayrıca literatür verilerinde AP'ye göre uzun öğrenme eğrisi nedeniyle LP süreleri daha uzun olarak bildirilmektedir. Bizim serimizde ki farklılığın, AP yapılan hastaların bir kısmında cerrahi süre bilgisine ulaşamamış olmamız ve ek olarak LP yapan cerrahın öğrenme eğrisinin üst sıralarında olmasına bağlamaktayız.

Wu ve ark'nın yaptığı bir meta-analizde operasyon sürelerinin transperitoneal yaklaşımda retroperitoneal yaklaşıma göre daha kısa ve açık cerrahiye geçilme oranını daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (60). Bizim çalışmamızda da, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, 96 dk ile transperitoneal yaklaşım, 113 dk ile retroperitoneal yaklaşımdan daha kısa cerrahi süreye sahiptir. Ayrıca serilere bakıldığında transperitoneal yaklaşım için 165 dk ile 252 dk arasında, retroperitoneal yaklaşım için 140 dk ile 185 dk arası süreler bildirilmektedir. Çalışmamızda, transperitoneal yaklaşımın daha kısa sürmesi açısından literatür ile benzerdir. Bu farklılığın retroperitoneal alanda normal anatomide bulunmayan bir boşluğun oluşturulması için geçen süre ve göreceli olarak daha dar bir alanda çalışma ile ilişkisi vardır. Cerrahi işlemin bu ilk safhası ve çalışma alanındaki kısıtlılık

literatüre göre de cerrahi süreleri uzatmaktadır (82). Yanı sıra güncel LP serilerine göre bizim serimiz daha kısa süreler içermektedir. Bu durum kliniğimiz açısından memnuniyet vericidir.

Teknik farklılıklar nedeni ile açık ve laparoskopik prosedürler arasında diğer bir tartışma konusu cerrahi sırasında olan kan kayıplarıdır. Literatüre bakıldığında kan kayıpları, tahmin edilen kan kayıpları olarak verilmiş olup bizde çalışmamızda değerleri tahmini olarak kayıt ettik. İnagaki ve ark.'nın çalışmasında LP uygulanan 147 hastanın tahmin edilen kan kayıplarının ortalama 158 (0-1000) ml olduğu bildirilmiştir (83). Diğer yakın bir tarihte yapılan sistematik meta-analizde, 5 ayrı LP serisine göre bildirilen tahmini kan kayıpları ortalama 50 ml ile 129 ml arasındadır (84). AP ve LP'de kan kayıplarının karşılaştırıldığı çalışmalarda AP grubunda ortalama 103 (50-180), 84 (30-300) ml ve diğer bir çalışmada ise $105 \pm 34,7$ ml olarak bildirilmiştir (81, 85). Bizim çalışma grubumuzda tahmin edilen kan kayıpları ise AP grubunda 161 (50-490) ml ve LP grubunda 94 (20-423) ml'dir. Literatür bilgilerine göre kanama miktarı AP ve LP gruplarında, çeşitli yayınlarda bildirilen ortalama değerlere yakındır. Ayrıca hastalardan hiçbirine perop ve postop kan transfüzyonu yapılmadığı görülmüştür. Ancak çalışma gruplarımızda ki tahmin edilen kan kaybı LP için düşük olmasına rağmen istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Bu durumun grup içi standart sapmanın fazla olmasından kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz.

Yakın tarihte Skumar ve ark.'nın yaptıkları 18 yaş altı, 6006 hastalık geniş bir cohortta, AP ameliyatları, postoperatif genel ve genitoüriner komplikasyonlar ile hastanede kalış süreleri açısından değerlendirilmiştir. AP'nin hala LP ve RP'ye göre düşük komplikasyon oranlarına sahip olduğu ancak hastanede kalış süresinin daha uzun olduğu bildirilmektedir (86). AP uygulandığı tek merkezli bir çalışmada erken dönem komplikasyon oranları için ateş %31, İYE %13 ve uzamış idrar direnaji %7.8 olarak bildirilmiş olup Skumar ve ark.'nın çalışmasında kardiyak, vasküler, genitoüriner, gastrointestinal, ateş ve

İYE'nunu içeren genel komplikasyon oranlarının %5,7-10,4 arasında olduğu görülmektedir (13, 86). Aynı cohortta LP için genel komplikasyon oranları daha yüksek olup %11,7-16,4 olarak rapor edilmiştir. Son dönemde Mei H. ve ark'nın yaptıkları diğer bir meta-analiz çalışmasında, AP ve LP ameliyatlarının birbirine benzer başarı ve komplikasyon oranlarına sahip olduğu ancak taburculuk süresi açısından LP'nin daha kısa olduğu bulunmuştur (59). Bizim serimizde AP için toplam komplikasyon oranı %8,6 (2 olgu) olup 1 hastada İYE ve 1 hastada ateş gelişmiştir. Bu oranlara göre AP grubunda komplikasyon oranları meta-analiz verileri ile benzer ancak tek merkezli çalışmaya göre oldukça düşük olduğu söylenebilir. LP grubumuzda ise genel komplikasyon oranı %11,4'tür (5 olgu). Clavien sınıflamasına göre 3 hasta derece 2, 1 hasta derece 3a ve 1 hasta 3b komplikasyona sahipti. Bu hastaların %6,8'inde (3 olgu) ateşli İYE ve %4,6'sında (2 olgu) uzamış direnaja görülmüştür. Uzamış direnaja olan vakalardan biri cerrahi sırasında DJ stent takılmayan olgu olup postop DJ stent takılması ve uzun üretral kataterizasyon ile sorunun çözüldüğü, diğeri ise üretral katater çekildikten sonra idrar direnaja başlayan takiben üretral katateri yeniden konulması ile düzelen hasta olduğu görüldü. Tal ve ark. çalışmasında anastomotik idrar kaçağının İYE öyküsü olan hastalarda daha sık karşılaşıldığı bildirilmiş olup (13), bizim serimizdeki 1 hastanın öyküsünde tekrarlayan İYE olduğu görülmüştür. Çalışmamıza benzer AP hasta sayısına sahip Tong ve ark.'nın yaptığı çalışmada LP grupta % 13 (3 olgu) ve AP grubunda %14,3 (3 olgu) komplikasyon oranları görülmüş olup benzerdir (87). Diğer bir çalışmada ise LP olgu sayımız benzer olup komplikasyon oranı %10, uzamış idrar direnaja %5'tir (88). Son literatür verilerine göre çalışma gruplarımıza baktığımızda vaka sayısının, AP grubuna göre LP grubunda 2 kat fazla olması göz önüne alındığında komplikasyon oranları yakın ve literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir. Ayrıca LP grubunda deneyim arttıkça komplikasyon sayısı ve major komplikasyon oranlarının azaldığı izlenmektedir.

Bu retrospektif çalışmamızda hastaların preop ve postoperatif erken dönem kan biyokimyası değerlerine göre kreatinin farklılıkları araştırılmıştır. AP grubu için preop ve postop değerlerde anlamlı değişiklik bulunmamış olup LP grubu için postop değerler anlamlı yüksektir. Bu durumda değerlere, transperitoneal ve retroperitoneal girişimler için yeniden bakıldığında, her iki grupta da yükselme olduğu ancak yükselişin retroperitoneal grupta anlamlı olduğu saptanmıştır. Konu ile ilgili literatür tarandığında bilgiler sınırlı olup Davenport ve ark.'nın çalışmasında hem tranperitoneal ve hem de retroperitoneal laparoskopik pyeloplasti için preop değerlere göre postop kreatinin değerleri ilk 2 gün için daha düşük bulunmuştur (77). Abraham ve ark.'nın serisinde ise transperitoneal LP'nin postop serum kreatinin değerinde değişiklik yapmadığı bildirilmiştir (89). Yapılan diğer bir çalışmada ise postop transperitoneal değerlerin hafif azaldığı ve retroperitoneal değerlerin hafif arttığı izlenmiş olup bu farklılıklar anlamlı bulunmamıştır. Bilgiler dahilinde LP grubunda bu veriler literatür ile çelişmektedir. Çalışmamızda, laparoskopi grubunda izlenen bu artışların, geç dönem kreatinin değerleri rutin olarak bakılmadığından karşılaştırma yapılamamıştır. Dolayısı ile artışın geçici veya kalıcı olduğu konusunda bilgimiz yoktur. Bu durumda LP uygulanan hastaların preop, perop ve postop sıvı elektrolit idamesinin yeniden gözden geçirilmesi, cerrahi sırasında boşluklara verilen gaz basıncının genel doku perfüzyonu üzerine etkisinin prospektif olarak değerlendirilmesi ve geç dönem rutin kreatinin ölçümünün kontrollere eklenmesi gerekmektedir.

Teknik farklılıklar nedeni ile pyeloplasti için tanımlanan prosedürlerin karşılaştırılmasında postop analjezik ihtiyacının önemli olduğu vurgulanmaktadır. Bilindiği gibi cerrahi sonrası erken dönemde duyulan ağrı, hasta konforunu etkileyen en önemli nedenlerden biridir. Narkotik analjezikler ise güçlü analjezi yapma özellikleri nedeniyle şiddetli ağrı semptomlarında cerrahi ve onkoloji servislerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca santral sinir sistemi depresyonu ve

kötüye kullanımları ile güçlü bağımlılığa neden olabilmektedir. Güncel bir çalışmada AP ve LP uygulanmış gruplarda postoperatif dönem hasta konforunun ve şiddetli ağrı semptomlarının değerlendirilmesi amacıyla analjezik ihtiyaçları değerlendirilmiş ve LP grubunda postop analjezik ihtiyacının anlamlı derecede düşük olduğunu saptamışlardır (90). Bizim çalışmamızda da sırasıyla AP ve LP prosedürleri için postop narkotik analjezik ihtiyacı %78,3 ve %52,3' tür. Oranlar LP için anlamlı düşük bulunmuştur. Bu haliyle çalışmamızın verileri literatür ile uyumludur.

Güncel yayınlara bakıldığında LP'nin belkide en avantajlı yanının kısa hastanede yatış süreleri ile rutin aktiviteye dönüşün kısa olması gösterilebilir. Buna göre çok çeşitli bilgiler Klingler ve ark.'nın çalışmasında LP için 5,9 ve AP için 13,4 gün hastanede kalış süreleri bildirilmektedir (9). Daha yakın tarihli bir çalışmada ise LP için 2,5 ve AP için 5 gün olarak verilmektedir. Bir meta analizde, 2002 ile 2012 yılları arasındaki LP serilerinde hastanede kalış süreleri 1,4 ile 4 gün arasında bildirilmiştir (84). Ayrıca başka bir derlemede LP için bu sürenin 3 ile 7 gün arasında olduğunu bildiren yayınlar refere edilmektedir (91). Bizim serimizde ise hastanede kalış süreleri ortanca değerleri AP için 6 gün ve LP için 3 gün olup literatür ile paraleldir. Ayrıca LP için bu süre anlamlı olarak daha kısadır.

Yapılan cerrahinin başarısı genel olarak semptomatik iyileşme, hidronefrozun gerilemesi ve direnajın düzelmesi olarak kabul edilmektedir (57). Başarının bir ölçütü olan semptomatik başarı Soulie ve ark.'nın çok merkezli çalışmasında LP grubu için %80, AP grubu için %67 olarak bildirilmiştir (81). Yakın dönemde ise başarı oranlarının özellikle LP için arttığı ve %90'ların üzerine çıktığını bildiren yayınlar görülmektedir (57, 91-92). Yine AP ve LP olgularının karşılaştırıldığı başka bir çalışmada AP grubu için ağrısızlık oranı %60 ve anlamlı düzelme için %21 değeri verilmektedir (93). Bizim hastalarımızın takip bilgilerine bakıldığında, semptomatik düzelme AP grubu için %83,3, LP grubu için %86,1'dir ve iki grup arasında anlamlı fark yoktur. Bu durumda semptomatik başarı oranları literatür değerlerine yakındır. Grup

içi semptomatik düzelme olmayan olgulara bakıldığında AP grubunda 3 olgudan 1 tanesinin aynı zamanda nefrolitotomi yapıldığı, diğer 2 hastanın ise radyolojik ve sintigrafik olarak başarı sağlanan hastalar olduğu saptandı. LP grubu içinde, 5 olgu semptomatik olup 1 hasta nörojen mesaneli, 1 olgu nefrolitiazis hastası, 1 hasta postop dönemde DJ stent takılması gereken uzamış idrar direnajına sahip hasta (postop sintigrafik başarı var), 1 hastanın postop radyolojik ve sintigrafik değerlendirmesinin olmadığı ve diğer hastanın ise sintigrafik başarı elde edilmiş hasta olduğu görülmektedir. Bu durumda postop semptomatik hastaların ya ek morbiditesi olan yada 1 hasta hariç radyolojik veya sintigrafik başarı sağlanmış hastalar olduğu söylenebilir.

Renal obstruksiyonun radyografik olarak değerlendirilmesi son on yılda oldukça gelisme kaydetmiştir. Bir zamanlar obstrüksiyondan şüphe edildiğinde tanıda kullanılacak ilk tetkikler İVP ve antegrad basınç akım (Whitaker) testleri idi. Teknolojinin ilerlemesiyle hidronefrozu değerlendirmede USG, DRS ve son dönemde de MRÜ gibi birçok tetkik kullanıma girmeye başlamıştır. Ancak güncel bilgiler ile üst üriner sistem obstrüksiyonunu değerlendirmede hala hiçbir yöntem altın standart olarak kabul edilmemektedir.

USG'nin yaygın olarak kullanılması ile birlikte olguların çoğu çocukluk hatta intrauterin dönemde tanı almaktadır (6). Normal fetüslerin %20'sinde prenatal USG ile çeşitli derecelerde dilatasyon varlığı gösterilmiştir. Ultrasonografi sadece prenatal dönemde değil aynı zamanda çocukluk çağında ve yetişkinlerde de ÜPB obstrüksiyonu tespitinde yaygın olarak kullanılan noninvazif bir görüntüleme yöntemidir. USG'de renal pelvis ön-arka çapı en değerli parametre olup kalisiyel dilatasyon, böbrek büyüklüğü, parankimal kalınlık, kortikal ekojenite, üreterler, mesane duvarı ve rezidü idrar değerlendirilebilir. Prenatal ultrasonografide renal pelvis ön-arka çapı 10 mm'nin üzerinde ve korteks kalınlığına oranı 0,5 den fazla ise ANH için anlamlı olarak kabul edilmektedir (94). Pyeloplasti yapılan hastaların çoğunun USG'de ciddi veya grade 3-4 hidronefroza sahip olgular olduğu bildirilmektedir

(43, 95). Çoğu araştırmacı pelvis AP çapı olarak 30. gebelik haftasına kadar 5 mm'yi ve gebeliğin geri kalanında da 10 mm'yi güvenli üst sınır olarak kabul eder (96). Diğer güncel bir çalışmada ise prenatal pelvis AP çapının 18 mm ve postnatal 16 mm olmasının pyeloplastiye olan ihtiyacı %86 spesifisite ve %100 sensitivite ile gösterdiğini saptamışlardır (97). Ramesh ve ark. ile Babu ve ark'nın çalışmasında ise postoperatif pyeloplastinin etkinliğini takip etmede renal pelvis AP çapın ile korteks oranının iyi bir belirteç olduğu bildirilmiştir (42, 98).

Bizim serimizde AP grubuna bakıldığında, preoperatif ortalama renal pelvis AP çapı ve dilatasyon derecesi sırasıyla, 38 mm (min/maks;20/80) ve 21 olgunun grade 3-4 hidronefroza sahip olduğu saptandı. Dolayısı ile AP grubu hastalarda preoperatif USG değerlerinin literatürde cerrahi uygulanan hasta serilerine benzer olduğu söylenebilir. Diğer taraftan LP grubunda ise preop AP çap 28 mm (min/maks;7/75), dilatasyon derecesi 27 hastada grade 3-4, 13 hastada ise grade 1-2 dir. Bu değerler, preoperatif AP çapın 20-30 mm aralığında ve %70 cerrahi riskin bulunduğu grupta olması nedeni ile güncel bilgilere benzemektedir (43). Ancak grade 1-2 hidronefroza sahip hasta oranının %32,5 olması dikkat çekicidir. Chertin ve ark'nın çalışmasında SFU dereceleme sistemine göre değerlendirilen hasta grubu 16 yıl boyunca takip edilmiş ve grade 1-2 hidronefroz olgularının %26'sına cerrahi girişim gerektiği bildirilmiştir (94). Bu çalışma dışında, preoperatif USG'de hidronefroz derecesine göre cerrahi uygulama sıklığı yönünden literatür bilgisi yetersizdir. Bu grupta, grade 1-2 hidronefrozu olan olguların DRS yorumlarına bakıldığında, tümünün obstrüktif olarak raporlandığı görülmüştür. Bu durum, USG'nin hastalarda fonksiyonel bilgi vermemesi yada test sırasında hasta hidrasyonu ve intrarenal pelvis gibi değerlendirme güçlüğü yaratan nedenlere bağlanabilir. Ayrıca hasta değerlendirmesi sırasında fonksiyonel çalışmaların gerekliliğine dikkat çekmektedir.

Çalışmamızda preop ve postop renal pelvis çapı, pelvis/parankim oranları ve hidronefroz derece değişimleri ayrı ayrı değerlendirildi. Sonuçlara göre renal pelvis AP çapı ve pelvis/parankim oranlarında

değişim istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu fark literatür verileri ile uyumlu olup cerrahi başarı değerlendirmesinde önemli parametrelerdir (42, 95, 99). Ayrıca dereceleme sistemine göre postop AP grubunda grade 3-4 olgu oranının %92,7'den, %47' ye gerilediği, aynı zamanda LP grubunda %67,5'den, %7,2 ye gerilediği görülmüştür. Genel görüşe göre postoperatif USG kontrollerinde hidronefroz gerilemesinin ilk 1 yılda parankim kalınlığındaki değişikliğe göre daha yavaş seyrettiğini (98) ve en iyi 2. yıl sonunda değerlendirilebileceği kabul edilir (34, 64). Hasta popülasyonuna baktığımızda son USG yapılma süresi ortalama 13,5 ay olup takip ve hidronefroz değerlendirmesinde yetersiz görülmektedir.

ÜPB darlığı tanısı koymada ve tedavi başarısını değerlendirmede diğer tanı araçları olan diüretikli renogramlar, görüntüleme yöntemleriyle saptanan dilatasyonun nedeninin, obstrüktif bir patolojiye bağlı olup olmadığını belirlemek açısından yaygın olarak kullanılan modalitelerdir. Ayrıca obstrüksiyonun seviyesini belirlemek ve separe renal fonksiyonu göstermek açısından da oldukça yararlıdır. Günümüzde, özellikle de pediatrik hasta grubunda Tc-99m MAG3, tercih edilen izotoptur. Normal yorum; Diüretik sonrasında hemen drenaj sağlanması. Nonobstrüktif Dilatasyon; Genişlemiş renal pelviste akümüle olan aktivitenin diüretik sonrası tama yakın boşalması. Parsiyel obstrüksiyon; Baslangıçta obstrüktif tipte yükselen eğride, diüretik enjeksiyonu ile ne belirgin ekskresyon ne de yükselme olması. Obstrüktif yorum; Yükselen renogram eğrisinin diüretiğe rağmen yükselmeye devam etmesidir (100). Genel olarak cerrahi uygulanan popülasyon obstrüktif ve kısmi obstrüktif renograma sahip hastalardan oluşmaktadır. Hasta popülasyonumuzda preop sintigrafik yorumlar, AP grubunda; %80 obstrükif, %5 parsiyel obstrüktif ve LP grubunda; %95,3 obstrüktif, %4,6 parsiyel obstrüktif olarak yorumlanmış iken postop normal ve nonobstrüktif yorumlama AP grubunda %70,5 ve LP grubunda %90,5'tir. Ayrıca her iki grupta da grup içi separe renal fonksiyonlarda preop ve postop dönem arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Literatür tarandığında, 103 hastanın tümüne açık pyeloplasti yapılmış bir seride olguların %80,6'sında hidronefroz

derecesinde gerileme bildirilmektedir (13). AP grubunda sintigrafik ve diğer yöntemlerle ÜPB darlığı dışlanamayan %15 hastanın tümüne preop retrograd pyelografi yapılmış olup bu hastaların intraoperatif saptanmış darlıkları olduğu görülmüştür. Toorn ve ark.'nın serisine bakıldığında AP için %83, LP için %98 başarı oranları verilmiştir (57). AP grubumuzda postop obstrüktif veya parsiyel obstrüktif olarak tanımlanan 5 hastaya baktığımızda; 1 hastanın radyolojik düzemesi olan sekonder cerrahi uygulanmış Dİ hastası olduğu; 1 hastanın hidronefrozunun grade 4 devam ettiği, obstrüktif paternin parsiyel obstrüksiyona döndüğü ve ASD nedeniyle takip edildiği, 1 hastanın ultrasonografik başarı sağlanmış, postop dönemde dış merkezde İVP yapılan ve obstrüktif olarak yorumlanan ardından takipsiz kalan hasta olduğu, 1 hastanın dosya bilgilerine ulaşamayan hasta olduğu; son hastanın radyolojik başarı sağlanan split renal fonksiyonu değişmeyen ve obstrüktif yorumun parsiyel obstrüktif yoruma dönüştüğü hasta olduğu görülmektedir. LP grubunda ise 3 hastanın 2'sinde obstrüktif patern olup; 1 hasta preop obstrüksiyonu olup şikayeti düzelen hasta olduğu, diğer hastanın ise yine preop obstrüktif paternde olduğu ek olarak nörojen mesaneye sahip TAK kullanan hasta olduğu saptanmıştır. Son olgu ise preop parsiyel obstrüksiyonu olan ve postop devam eden, split fonksiyonların stabil seyrettiği hastadır. Literatür bilgilerine bakıldığında Diüretikli böbrek sintigrafisi; kullanılan radyofarmasötik, hastanın hidrasyon durumu, diüretik zamanlaması ve dozu, mesane doluluğu ve böbrek fonksiyonları gibi parametrelerden etkilenmektedir. Yeterli hidrasyonun yapılmadığı durumlarda yanlışlıkla obstrüksiyon tanısı konabilir (101). Furosemid enjeksiyonundan sonra etki 1-2 dakika içinde başlar ve 15. dakikada maksimum diüretik etkiye ulaşılır. Diüretik enjeksiyonundan sonra idrar akımı artacağı için obstrüksiyon yoksa stazın zamanla kaybolduğu görülür. İnkomplete obstrüksiyon varlığında ise stazda bir miktar azalma olsa bile geç görüntülerde bir miktar devam ettiği izlenir. Ancak böbreğin diüretiğe verdiği cevap, fonksiyonu ile yakından ilişkilidir. Renal fonksiyonların gerilediği böbreklerde normal fonksiyone

böbreklere oranla diüretiğe verilen cevap düşüktür ve yeterli diürez sağlanmadığı için pelvikalisiyel stazın devam ettiği gözlenip yanlışlıkla obstrüksiyon tanısı konabilir (102). Bu nedenle fonksiyonları gerilemiş böbreklerde diüretik etkisinin değerlendirilmesinde, mutlaka renal fonksiyon düzeyi göz önünde bulundurulmalıdır. Cerrahi tedavi etkinliğinin, hastalardaki preoperatif dönemdeki hidronefrozun derecesine ve renal fonksiyon kayıplarının düzeyine bağlı olduğunu, hafif fonksiyon bozukluklarında önemli derecede düzelme; böbrek fonksiyonları ileri derecede bozulmuş olan vakalarda ise cerrahi tedavi uygulansa bile yüksek oranda, tedavinin başarısız olduğunu bildirmişlerdir (103). Ayrıca yayınlarda cerrahi başarının değerlendirilmesinde hangi parametrenin kullanılması gerektiğine dair net bir görüş birliği yoktur. Toorn ve ark.'nın çalışmasında split renal fonksiyonlarda, AP ve LP grupları için preop döneme göre postop dönemde anlamlı fark saptamamışlar ve cerrahi başarısızlık için yeniden operasyon yapılma sıklığını kullanmışlardır (57). Sobotic ve ark.'nın çalışmasında da sonuçlar benzer ve split renal fonksiyonlar açısından cerrahi sonrası fark saptanmamıştır (12). Postop yeterli sintigrafik başarı sağlanamamış hasta popülasyonumuzun preop split renal fonksiyonları %40 ve altında olup, bu hastalarda başarısızlığın belirlenmesi ve tekrar cerrahiye kararı vermeden önce radyolojik ve sintigrafik tetkiklerin optimum şartlarda yapılmasının gerekli olduğunu düşünmekteyiz. Bu nedenle tetkikler öncesi hastaların en başta, hidrasyonun sağlanması, üretral kataterlerinin takılması ve ek morbiditelerinin kontrol altına alınmasına gerek vardır.

ÜPB darlığı nedeni ile opere edilen hastaların takibinde yapılması gerekli tetkikler ve zamanlaması tartışmalıdır. Bununla birlikte Danuser ve ark. çalışmasında; postoperatif darlık tekrarlama riski için ilk 2 yılın çok önemli olduğu bildirilmektedir (64). Bizim çalışma popülasyonumuz için ortalama takip süresi 18 ay civarında olup yeniden obstrüksiyon oluşumu değerlendirmesinde yetersizdir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

1. Günümüzde antenatal USG'nin yaygın kullanımı nedeniyle ÜPB darlıkları erken tanı almaktadır. Ancak çalışma popülasyonumuz için hasta yaşı, geç çocukluk dönemine uymaktadır. Bu nedenle antenatal bakım programlarının geliştirilmesine ihtiyaç vardır.
2. Açık ve laparoskopik pyeloplasti ameliyatları tüm dünyada kabul gördüğü gibi kliniğimizde de sıklıkla Anderson-Hynes Dismembered Pyeloplasti tekniği ile yapılmaktadır.
3. Açık ve laparoskopik pyeloplasti yapılan hastalarda postop komplikasyon gelişme sıklığı benzerdir. Komplikasyon türü ve oranları literatürden farklı değildir.
4. Kliniğimizde açık ve laparoskopik pyeloplasti ameliyatları benzer semptomatik, ultrasonografik ve sintigrafik başarıyla yapılmaktadır. Sonuçlar literatür verileri ile benzerdir.
5. Çalışmamızda, gruplar arasında örnek sayısı ve bilgi eksikliği olmakla beraber, literatürün tersine, LP ameliyatlarına ait cerrahi süreler AP ameliyatlarına göre daha kısadır.
6. LP ameliyatları sonrası hastaların narkotik analjezik kullanımı daha düşüktür. Aynı zamanda hastaların hastanede kalış süreleri de daha kısadır. Bu nedenle laparoskopik yaklaşım hastalar için daha konforludur.
7. Pyeloplasti yapılan hastaların cerrahi sonrası izlem açısından standart bir protokol oluşturulması gerektiğini düşünmekteyiz. Bu amaçla;
 - a) Hastaların, postop 1 ay sonra üreteral katater çekilmeye geldiklerinde tam kan sayımı, böbrek fonksiyon testleri ve idrar kültürleri rutin istenmelidir.
 - b) DRS testleri; literatür ile uyumlu olarak 3.ay, 12. ay ve 24. ayda yapılmalıdır.
 - c) USG görüntüleme 6. ay, 12. ay, 18. ay ve 24. ayda istenmelidir.
 - d) Semptomatik hastalar varsa belirtilen tetkikler daha erken yapılmalıdır.

7. 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. *Sistemik 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 Kitabı*. 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, Wiglesworth 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*. Ankara: 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 Ureterovesical 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 ureteropelvic 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 JJ, 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. Peters CA, Schluskel RN, Retik AB. Pediatric laparoscopic dismembered pyeloplasty. *The Journal of Urology*. 1995;153(6):1962-5.
73. Monn MF, Bahler CD, Schneider EB, Whittam BM, Misseri R, Rink RC, et al. Trends in robot-assisted laparoscopic pyeloplasty in pediatric patients. *Urology*. 2013;81(6):1336-41.
74. Sutherland DE, Jarrett TW. Surgical options in the management of ureteropelvic junction obstruction. *Current Urology Reports*. 2009;10(1):23-8.
75. 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.
76. 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.
77. Davenport K, Minervini A, Timoney A, Keeley Jr F. Our experience with retroperitoneal and transperitoneal laparoscopic pyeloplasty for pelvi-ureteric junction obstruction. *European urology*. 2005;48(6):973-7.
78. Abuanz S, Gamé X, Roche J-B, Guillotreau J, Mouzin M, Sallusto F, et al. Laparoscopic pyeloplasty: comparison between retroperitoneoscopic and transperitoneal approach. *Urology*. 2010;76(4):877-81.
79. Braga LH, Pippi-Salle J, Lorenzo AJ, Bagli D, Khoury AE, Farhat WA. Pediatric laparoscopic pyeloplasty in a referral center: lessons learned. *Journal of Endourology*. 2007;21(7):738-42.
80. 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.
81. Soulie M, Thoulouzan M, Seguin P, Mouly P, Vazzoler N, Pontonnier F, et al. Retroperitoneal laparoscopic versus open pyeloplasty

with a minimal incision: comparison of two surgical approaches. *Urology*. 2001;57(3):443-7.

82. Blanc T, Muller C, Abdoul H, Peev S, Paye-Jaouen A, Peycelon M, et al. Retroperitoneal laparoscopic pyeloplasty in children: long-term outcome and critical analysis of 10-year experience in a teaching center. *European Urology*. 2013;63(3):565-72.

83. Inagaki T, Rha KH, Ong AM, Kavoussi LR, Jarrett TW. Laparoscopic pyeloplasty: current status. *BJU International*. 2005;95(s2):102-5.

84. 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.

85. Patloo AM, Sarmast AH, Khan MA, Khan MA, Zaz M, Khan MA, et al. Laparoscopic retroperitoneal pyelolithotomy and open pyelolithotomy: a comparative study. *Turkish Journal of Urology*. 2012;38(4):195-200.

86. Sukumar S, Djahangirian O, Sood A, Sammon JD, Varda B, Janosek-Albright K, et al. Minimally Invasive vs Open Pyeloplasty in Children: The Differential Effect of Procedure Volume on Operative Outcomes. *Urology*. 2014.

87. Tong Q, Zheng L, Tang S, Zeng F, Du Z, Mei H, et al. Comparison of laparoscopic-assisted versus open dismembered pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in infants: intermediate results. *Urology*. 2009;74(4):889-93.

88. Braga LH, Lorenzo AJ, Bagli DJ, Mahdi M, Salle JLP, Khoury AE, et al. Comparison of flank, dorsal lumbotomy and laparoscopic approaches for dismembered pyeloplasty in children older than 3 years with ureteropelvic junction obstruction. *The Journal of Urology*. 2010;183(1):306-11.

89. 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.
90. Bansal P, Gupta A, Mongha R, Narayan S, Das RK, Bera M, et al. Laparoscopic versus open pyeloplasty: Comparison of two surgical approaches-A single centre experience of three years. *Indian Journal of Surgery*. 2011;73(4):264-7.
91. Seçkiner İ. Üreteropelvik Bileşke Obstrüksiyonunda Tanı ve Güncel Tedavi Yaklaşımları. *Türkiye Klinikleri Üroloji Özel Dergisi*. 2013;6(1):8-15.
92. Hao G, Xiao J, Yang P, Shen H. Laparoscopic retroperitoneal dismembered pyeloplasty: single-center experience in China. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2013;23(1):38-41.
93. Bauer JJ, Bishoff JT, Moore RG, Chen RN, Iverson AJ, Kavoussi LR. Laparoscopic versus open pyeloplasty: assessment of objective and subjective outcome. *The Journal of Urology*. 1999;162(3):692-5.
94. Chertin B, Pollack A, Koulikov D, Rabinowitz R, Hain D, Hadas-Halpren I, et al. Conservative treatment of ureteropelvic junction obstruction in children with antenatal diagnosis of hydronephrosis: lessons learned after 16 years of follow-up. *European Urology*. 2006;49(4):734-9.
95. Penn HA, Gatti JM, Hoestje SM, DeMarco RT, Snyder CL, Murphy JP. Laparoscopic versus open pyeloplasty in children: preliminary report of a prospective randomized trial. *The Journal of Urology*. 2010;184(2):690-5.
96. Siemens D, Prouse K, MacNeily A, Sauerbrei E. Antenatal hydronephrosis: thresholds of renal pelvic diameter to predict insignificant postnatal pelviectasis. *Techniques in Urology*. 1998;4(4):198-201.
97. Dias CS, Silva JMP, Pereira AK, Marino VS, Silva LA, Coelho AM, et al. Diagnostic accuracy of renal pelvic dilatation for detecting

surgically managed ureteropelvic junction obstruction. The Journal of Urology. 2013;190(2):661-6.

98. Kis E, Vereb ly T, K vi R, M t yus I. The role of ultrasound in the follow-up of postoperative changes after pyeloplasty. Pediatric Radiology. 1998;28(4):247-9.

99. Babu R, Sai V. Pelvis/cortex ratio: A sonographic marker of pelvi ureteric junction obstruction in children. Indian Journal of Urology: IJU: Journal of the Urological Society of India. 2010;26(4):494.

100. Chertin B, Rolle U, Farkas A, Puri P. Does delaying pyeloplasty affect renal function in children with a prenatal diagnosis of pelvi-ureteric junction obstruction? BJU International. 2002;90(1):72-5.

101. Woodward M, Frank D. Postnatal management of antenatal hydronephrosis. BJU International. 2002;89(2):149-56.

102. Dostbil Z, Ta tekin G.  reteropelvik bile ke darlı ı olan çocuklarda pelvikalisiyel staz ile böbrek fonksiyonları arasındaki ili kinin 99mTc-MAG3 sintigrafisi ile de erlendirilmesi. Tıp Araştırmaları Dergisi 2008;6 (3):155 -62.

103. Tan BJ, Smith AD. Ureteropelvic junction obstruction repair: when, how, what? Current Opinion in Urology. 2004;14(2):55-9.