

# Ender görülen üriner sistem anomalilerinde laparoskopi

Baran TOKAR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Çocuk Ürolojisi Bilim Dalı, Eskişehir

## Öz

Çocuklarda üriner sistem patolojilerinde laparoskopik yaklaşım tercih ediliyorsa, ilgili organ ve yapıların anomalilerini bilerek, hazırlıklı olmak gerekir. Bu makalede, çocuklarda böbreğin sayısal, rotasyon, yerleşim yeri ve füzyon anomalileri ile birlikte, ender üreter ve mesane anomalilerinde laparoskopik yaklaşıma değinilmiştir. Bu ender anomalilerde, laparoskopide cerrahi anatominin önemi, bazı teknik ipuçları ve olası zorlayıcı olabilecek tuzaklar vurgulanmaya çalışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** üriner sistem, böbrek, üreter, mesane, anomali, laparoskopi, çocuk

## Abstract

### Laparoscopy in rarely seen urinary system anomalies

If laparoscopic approach is preferred in urinary system pathologies then the anomalies of the related organs and structures should be known, and be prepared. In this manuscript, the laparoscopic approach was evaluated in pathologies associated with numeric, rotation, location and fusion anomalies of the kidneys, and also in rare ureteral and bladder anomalies found in children. The importance of surgical anatomy, some technical details and some challenging pitfalls of laparoscopic surgery in such rare anomalies were also tried to be emphasized.

**Keywords:** urinary system, kidney, ureter, bladder, anomaly, laparoscopy, child

## Giriş

Çocuklarda üriner sistem patolojilerinde enderde olsa eşlik eden anomalilerin farkındalığı ciddi komplikasyonları engeller. Çocuk ürolojisinde, pek çok açık cerrahi teknik, yaklaşım standartları bozulmadan laparoskopik olarak yapılabilir. Çocuk hastalarda laparoskopik yaklaşım tercih edilecekse, özellikle rekonstrüktif işlemlerde, cerrahi çalışma alan oluşturma zorluğu ve öğrenme eğrisinin uzunluğu dikkate alınmalıdır<sup>(1)</sup>. Cerrahi anatomiyi, varyasyonları ve ender anomalileri bilerek laparoskopik girişim planlanmalıdır.

Üriner sistemin ender görülen anomalilerinin cerrahi patolojilere eşlik etmesi çoğu olguda laparoskopi için engel teşkil etmez, ancak yöntem değişikliğine neden olabilir. Makale içeriğindeki alt başlıklar, böbreğin ve üreterin sayısal anomalileri, böbrek agenezisi, böbrek rotasyon anomalileri, böbrek yerleşim anomalileri, böbrek füzyon anomalileri, ender üreter ve mesane anomalileridir.

**Alındığı tarih:** 4.4.2016

**Kabul tarihi:** 2.5.2016

**Yazışma adresi:** Dr. Baran Tokar, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Çocuk Ürolojisi Bilim Dalı, Eskişehir

**e-mail:** btokar@ogu.edu.tr

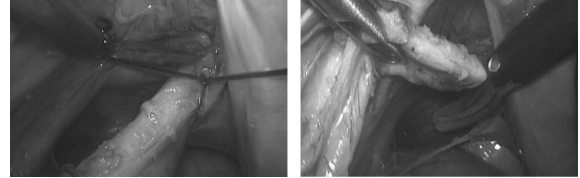
## Böbreğin ve üreterin sayısal anomalileri ve laparoskopi

Böbreğin sayısal fazlalığı literatürde çok ender olarak tanımlanmıştır. Genellikle solda, aynı tarafta çoğunlukla 2'den 5'e kadar değişen sayıda, kapsülü ve kanlanması birbirinden bağımsız olan böbrek yapıları gözlenir<sup>(2)</sup>. Normal böbrek haricinde aynı tarafta yerleşmiş ekstra böbrek sıklıkla daha aşağıda ve daha küçüktür. Displastik böbrek yapısı ve fonksiyon kaybı bu böbreklerde daha fazla görülür. Genellikle sessiz kalan ve rastlantısal yakalanan bu anomalide, tespit edilen olguların 1/3'ünde hidronefroz, piyelonefrit ve vezikoüreteral reflü (VUR) gibi patolojiler gözlenir<sup>(3)</sup>. Böbreğin sayısal fazlalığı ameliyat öncesi tetkiklerde saptanabilir. Cerrahi planlama patolojik olan böbreğin lokalizasyonuna göre yapılır. Bazı olgularda özellikle fonksiyon görmeyen küçük böbrek veya böbrekler varsa, preoperatif değerlendirmede bu anomali fark edilmeyebilir. Laparoskopi geniş açı ile eksplorasyon sağladığı için, preoperatif olarak saptanamamış, özellikle böbreğin doğal loju dışı yerleşimli böbreklerin tespitinde yararlıdır. Böbrek patolojilerine yönelik planlanan transabdominal yaklaşımda, lateral dekübit pozisyonunda yatan hastada, kamera portu girilmesini takiben, ipsilateral yukarıdan aşağıya, pelvise kadar yapılacak laparoskopik eksplorasyon

yonla bu ve benzeri anomalilerin tespiti olası olabilir. Ektopik, özellikle pelvis içi yerleşimli böbreklerde, hastaya doğru pozisyon verilerek, açık cerrahiye göre çok daha iyi ekspozisyon ve manipülasyon sağlanabilir. Böbreğin sayısal fazlalığı saptanmış olgularda, hangi böbrekte patolojinin olduğu, patolojik böbreğin yerleşim yeri, çevre komşulukları ve vasküler yapıları ameliyat öncesi ve sırasında dikkatle değerlendirilmelidir.

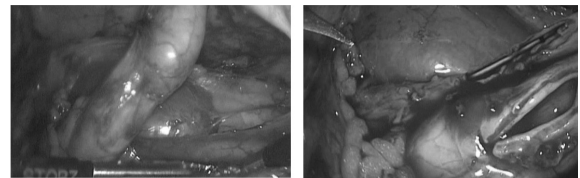
Böbreğin sayısal fazlalığı gibi, üreterin sayısal fazlalığı da gözlemlenebilir. Üreter dublikasyonu, en sık görülen üriner sistem anomalilerinden biri iken, üreter triplikasyonu çok ender olarak tanımlanmıştır. Üreterin sayısal anomalilerinde, eşlik eden patolojilerin neden olduğu bazı ender sorunlar ve tedavi yöntemleri cerrah için zorlayıcı olabilir. Ektopik üreterlerin ve ureterosellerin yaklaşık %80'i komplet dublikasyona eşlik eder<sup>(4)</sup>. Bu patolojilerin neden olduğu sık idrar yolu enfeksiyonu, mesane boynu obstrüksiyonu, inkontinans, işeme bozuklukları ve ektopik üreterin vesikula seminalis veya vas deferense açılımı gibi bulgularda parsiyel nefrektomi, ureteroüreterostomi veya ureteropiyelostomi gerekebilir. Bu olgularda, laparoskopi öncesi sistoskopi yapılması, normal üretere stent koyulması, diseksiyonu kolaylaştırır. Üst polün kistik displastik yapıda olması durumunda heminefektomi yapılır<sup>(5)</sup>. Çocuklarda açık heminefektomi sırasında çok fazla diseksiyon ve ekartasyon vasküler spazma neden olabilir. Laparoskopi sırasında böbrek ve çevre dokular daha az manipüle edilir, dikkatli diseksiyonla ve optik magnifikasyonla beraber vasküler yapılar daha sağlıklı olarak ortaya çıkarılır. Üst pol heminefektomi, açık cerrahideki prensipler dikkate alınarak tamamlanır. Laparoskopik yaklaşımda pelvis ve üreter askı sütürleri ile yeterli ekartasyon sağlanabilir. İki çalışma portu hem üst bölgede heminefektominin tamamlanması hem de hastaya uygun pozisyon verilerek distal üreter diseksiyonu ve eksizyonu için yeterlidir. Bu olgularda tartışmalı olan noktalardan birisi de distal üreterin ne kadar distale kadar diseke edilerek eksize edileceğidir. Çoğu olguda pelvis girişine kadar diseke edip, eksize etmek yeterlidir<sup>(6)</sup>. Reflü ve obstrüksiyon olan üreterlerde distal segmentin olabildiğince distalde diseke edilip bağlanıp eksize edilmesi iyi olur. Ligasyon öncesi distal segmentin aspire edilmesinde yarar vardır. Üst alanda çalışırken lateral dekübit pozisyonda olan hastanın, distal üreter bölgesine geçildiğinde hafif 30 derece semilateral ve

Trandelenburg masa pozisyonuna getirilmesi ile distal üreterde arzu edilen distal uç noktaya daha rahat ulaşılabilir (Resim 1). Distal üreter diseksiyonunda maksimum pelvik taban kaslarına kadar gelinmelidir. Sfinkter bölgesine girmeden ve alt pol üreterini koruyarak diseksiyon yapılmalıdır.



**Resim 1.** Diseksiyon sonrası distal üreterin ligasyon ve eksizyonu.

Üst pole yönelik fonksiyon gören olgularda uretero-üreterostomi veya ureteropiyelostomi yapılabilir. Bu anastomoz genellikle anteromedial yüzden yapılır. Distal segment eksize edilir. Üst polün %16 gibi sınırdaki katkısı nedeni ile bazı yazarlar, ureteroüreterostomi gibi kurtarıcı ameliyatların alt pole zarar verebileceğini söyleyerek, fonksiyonlu üst pollerde de heminefektomi önerirler. Yazarın yaklaşımı fonksiyon varsa dokuyu koruma yönündedir. Yazarın bu olgulardaki tercihi ureteropelvik bölgeye yakın ureteroüreterostomidir. Üst pol üreteri oblik kesilerek alt pol üreterine uç yan anastomoz yapılabildiği gibi, her iki üreter askı sütürleri ile aynı insizyon hattına getirilip, üreter yan duvarlarına insizyon yapılmasını takiben (Resim 2) anastomoz yapılması da mümkündür. Üst pol distal segment eksizyonu ile cerrahi tamamlanır.



**Resim 2.** Çift toplayıcı sistem ureteroüreterostomide dilate üst pol ile stentli alt pol üreterlerinin yan yana getirilmesi ve insizyonu.

Çift toplayıcı sistemlerde üst pol ureteropelvik darlığında standart laparoskopik piyeloplasti veya piyeloüreterostomi yapılabilir. Ender olgularda alt polün ureteropelvik darlığı olabilir. Yaklaşım şekli bu olgularda da aynıdır. Laparoskopik piyeloüreterostomi yapılan olgularda distal segmente aşırı diseksiyon yapılmaz, reflü yoksa üreter iliak damar seviyesinin üzerinden eksize edilir.

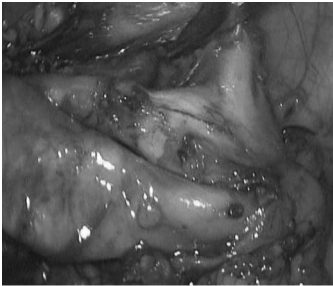
Tek üreteri olup, o da ektopik orifisli olan displastik böbreklerde, sistoskopi ile üreter ağzı tespit edilememiş olabilir. Laparoskopik eksplorasyon, bu böbreklerin ve üreter trasesinin kolayca ortaya çıkarılmasını sağlar.

Üreteral triplikasyon oldukça enderdir. Bu olgularda, üreterler genellikle proksimal düzeyde birleşir ve distalden mesaneye tek orifis olarak ilerler. Özellikle nefrektomi öncesi, fonksiyon görmediği için, ameliyat öncesi fark edilmesi zor olan olgularda, eksplorasyonla dubleks, çok enderde olsa tripleks sistemlerin saptanması sürpriz olmamalıdır. Yazarın da nefrektomi için opere edilecek bir olguda saptanan tripleks sistem tecrübesi vardır <sup>(7)</sup>. Tripleks yapılar ektopik üreter, üreterosel veya füzyon anomalilerine eşlik edebilir. Dublikasyondaki cerrahi yaklaşım planlaması tripleks sistem içinde geçerlidir. Bu olgularda iki detayın vurgulanmasında yarar vardır. Birincisi, laparoskopik eksplorasyonda, lateral dekübit pozisyonunda olan hastada önce lateraldeki üreter ortaya çıkar, bu üretere askı sütürü koyulduğunda, cerrah hemen medialde ikinci bir üreter görürse dubleks, dikkatli diseksiyonla daha medialde üçüncü bir üreter benzeri yapı gözlemlerse tripleks sistemi düşünmelidir (Resim 3). Hastanın bu pozisyonunda ve

özellikle bir yaş altı yapılan nefrektomilerde, diseksiyon sırasında medialde aort ve iliak arter gibi ana vasküler yapılar kolaylıkla ekspozé olur. Özellikle laparoskopik nefrektomi tecrübesi sınırlı cerrahların, bu ana vasküler yapıları üreter gibi değerlendirmesi olasıdır. Yanlış hasta pozisyonu veya yanlış diseksiyon planı ile ana vasküler yapıların, medialde kalan dubleks veya tripleks sistem üreteri olabilir mi diye karıştırılması da söz konusudur.

Renal agenezi de bir diğer ender anomalidir <sup>(2)</sup>. Tek taraflı renal agenezili olgularda, diğer mevcut tek böbrekle ilgili cerrahi girişim gerektiren bir patoloji varsa laparoskopi yapılırken dikkat edilmesi gereken bazı ayrıntılar vardır. Bu böbreklerde VUR, üreteropelvik veya üreterovezikal darlık görülebilir. Preoperatif değerlendirme yapılırken ve özellikle ürolojik cerrahi girişim için laparoskopi planlanıyorsa uterus ve vagina anomalilerinin eşlik edebileceği, renal agenezi olan tarafta uterus ve tubanın rudimenter olabileceği veya yokluğu dikkate alınmalıdır. Aynı şekilde renal agenezisi olan erkek çocuklarda aynı taraf vas deferens veya vezikula seminalisin gelişmemiş olma olasılığı da yüksektir. Tek böbrekli olgularda, özellikle rekonstrüktif işlemler yapılırken, ileri düzey laparoskopi tecrübesi kesin gerekliliktir. Yine tek böbrekli olgularda, VUR'a yönelik laparoskopik ekstrevezikal üreter reimplantasyonun, olası neurovasküler hasar olasılığı düşünülerek yapılmasında yarar vardır.

Renal ageneziye yaklaşımı tartışırken, tek taraflı renal ageneziye eşlik eden oldukça ender bir anomali olan mesane agenezisi ile ilgili yazarın tek olguluk deneyiminden de söz etmekte yarar vardır <sup>(8)</sup>. Anterior ektopik anüs ve ürogenital sinus anomalili kız hastada yapılan incelemeler sonucu, sinus giriş ağzının sağ üreterin orifisi olduğu belirlendi. Ameliyat öncesi radyolojik değerlendirme ve laparoskopik eksplorasyonla hastada sol renal agenezi ve mesane agenezisinde mevcut patolojilere eşlik ettiği saptandı. Hastada laparoskopik eksplorasyonla aynı zamanda, sigmoid poş kolon, rudimenter uterus ve her iki overin sağ iliak bölgeye deviyeye yerleşimi gözlemlendi. Bu tür nadir ve komplike ürogenital sistem anomalilerinde, iç ürogenital yapıların kapsamlı olarak değerlendirilmesi, gözden kaçabilecek pek çok detayın ortaya çıkarılması, tanı ve tedavinin sağlıklı planlanması için laparoskopinin yeri kesindir.



Resim 3. Tripleks sistem, laparoskopi ve eksizyon sonrası görüntüleri.

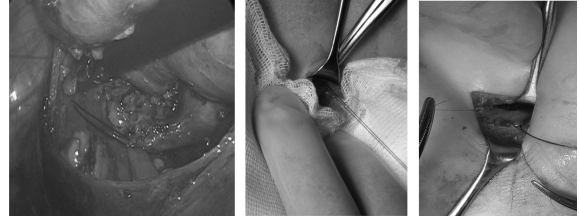
### Böbrek rotasyon anomalilerinde laparoskopi

Fetal yaşamda, anteriora bakan böbreğin pelvisi, böbreğin 90 derecelik rotasyonu ile mediale bakar. Rotasyon anomalileri malrotasyon olarak adlandırılır. Genellikle böbreğin pozisyon ve füzyon anomalilerine eşlik eder ve ender bir anomalidir. Patoloji olmadıkça tespit edilmesi ve bu nedenle gerçek prevelansı tespit etmek zordur.

En sık formları “tamamlanmamış rotasyon” ve “nonrotasyon”dur. Nonrotasyonda pelvis anteriora, tamamlanmamış rotasyon formunda ise anteriorla medial arası bir açıya bakar. Diğer tipleri ise ters rotasyon veya hiperrotasyondur. Hiperrotasyonda, pelvis laterale kadar aynı rotasyon yolu üzerinden 180 ile 360 derece arası dönmüştür, damarlar hilusa böbreğin posteriorunu takip ederek girer. Ters rotasyonda da böbrek pelvisi laterale bakar ancak bu patolojide direkt anteriordan laterale dönüş olduğu için böbrek damarları böbreğin anteriorundan hilusa uzanır <sup>(2)</sup>. Proksimal üreter lateral yerleşimli olabilir.

Cerrahın, laparoskopik eksplorasyon sırasında sürprizle karşılaşmasının önüne geçmek için, preoperatif radyolojik incelemeleri dikkatle gözden geçirmesi gerekliliğine en iyi örneklerden biri böbrekteki malrotasyon anomalisidir. İyi yapılmış bir ultrason malrotasyonu tespit edebilir. Bu olasılığı bilmek ve tespit etmek cerrahi planı şekillendirir, eksplorasyon sırasındaki bulguların kolayca açıklanmasını sağlar. Böbreğe yönelik yapılacak piyeloplasti ve nefrektomi gibi girişimlerde, malrotasyon saptanması açık cerrahi yaklaşımın seyri ciddi yönde değiştirmez. Laparoskopi yapılacak olgularda, transabdominal giriş sonrası, gerek pelvis ve üreterin konumlandırılmasında, gerekse vasküler yapılarla yaklaşımda, rotasyon anomalisinin ciddiyetine göre sıkıntı yaşanabilir. Nonrotasyon veya 90 derecenin altında kalmış rotasyon anomalisinde alışılmış laparoskopik ekspozisyon sağlanabilir. Ektopik veya füzyon anomalisi olan böbreklerdeki malrotasyon genellikle bu özelliكتedir. Ters rotasyon veya hiperrotasyonda ise cerrahi laparoskopik devam etme isteği çok zorlayıcı bir tercihtir. Bu olgularda böbrek ortaya çıkarıldıktan sonra pelvis laterale döndüğü için, gözlemlenen ilk bulgu böbreğin sırt kısmının, yani sadece parankimin görünüş alanında olmasıdır. Laparoskopik piyeloplastide, üreter bulunarak pelvis ortaya çıkarılmaya çalışılır,

ancak pelvis ve üreter devamlılığının gergin olduğu ve pelvisin askı sütürü koyularak, cerrahi çalışma alanı oluşturacak şekilde kameranın önüne alınmadığı gözlemlenir. Yazarın ender görülen ters rotasyon saptanmış olgulardaki sınırlı tecrübesi ile önereceği yaklaşım şekli <sup>(9)</sup>, laparoskopik başlanmış olgularda eksplorasyon ve arka plandaki üreteropelvik bölgenin diseksiyonu sonrası üreterin askıya alınarak mini insizyonla bu bölgenin cilt dışına alınması ve operasyonun açık devam ettirilmesidir (Resim 4). Yani laparoskopi yardımlı ekstrakorporeal piyeloplastidir. Nefrektomi gibi rekonstrüksiyon gerektirmeyen girişimlerde ise laparoskopik devam edilebilir. Ancak ters rotasyonda vasküler yapıların böbrek anteriorundan, hiperrotasyonda da posteriorundan hilusa döndüğü dikkate alınarak işleme devam edilmelidir.



Resim 4. Ters rotasyonlu böbrek anomalisi olan olguda laparoskopik askı sütürü sonrası, mini insizyonlu ekstrakorporeal piyeloplasti.

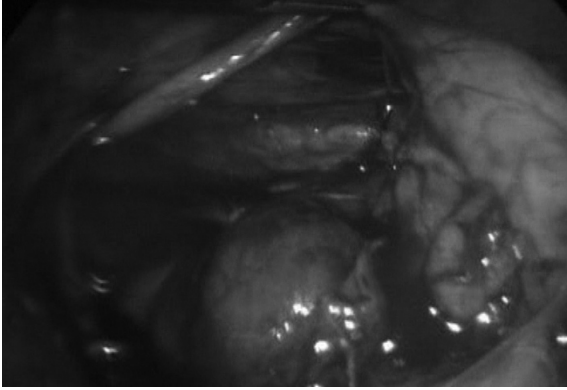
### Böbreğin yerleşim yeri anomalileri-ektopik yerleşimli böbrek ve laparoskopi

Böbreğin intrauterin dönemde yükselerek renal fossaya yerleşememe halidir. Yükselme sırasında böbrek önce orta sakral arter, sonra iliak ve en sonunda aortadan damarlarını alır. Dolayısı ile ektopik böbrek, kaldığı noktada ilgili arterden kanlanmaya devam eder. Yerleşim yerine göre böbreğin distal aortadan, aortik bifürkasyondan veya iliak arterden beslenmesi söz konusudur. En sık ektopik yerleşim yeri pelvis içi ve sakral bölgedir. Daha ender olmakla beraber, lumbur, iliak ve karşı tarafa kros ektopik yerleşim gözlemlenebilir. Her ektopide malrotasyon da görülür. Üreterin pelvise yüksek girişi nedeni ile üreteropelvik darlık (UPD) da saptanabilir <sup>(10)</sup>.

Laparoskopi, ektopik yerleşimli böbreklerin ekspozisyonu için avantaj sağlayabilir. Transabdominal yaklaşım ile özellikle derin pelvik yerleşimli böbreklerde cerrahi çalışma alanı rahatlıkla oluşturulabilir. Ancak, bu olgularda laparoskopi planlanırken, pre-



operatif incelemede hipoplazik veya atrofik olduğu düşünülen böbreklerde, kolay olabileceği farz edilen nefrektomi işleminde bile bazı zorlayıcı ayrıntılar vardır. Ektopik böbrekte malrotasyon vardır; üreteri kısadır ve alışılmadık dışı vaskülaritesi ve çevre komşuluğu vardır. Bu ayrıntılara dikkat edilerek ve anatomi iyice ortaya çıkarılarak işlem tamamlanmalıdır. Piyeloplastide ve taş cerrahisinde laparoskopik avantaj sağlayabilir. Nefrektomide ise komşu organ ve yapılar, özellikle ana vasküler yapılara ciddi yapışıklığı olan böbreğin (Resim 5) laparoskopik diseksiyon ile çıkarılmasındaki olası zorluk yazarın kendi tecrübesi ile vurgulamak istediği bir ayrıntıdır. Cerrah bu tür olgularda açık cerrahide olan kanama kontrolü rahatlığı ve yöntem seçeneklerinin, laparoskopik sırasında aynı hızla oluşturulamayacağını bilmelidir.



**Resim 5.** Sağ iliak arter ve vene yapışıklığı olan ektopik pelvik yerleşimli böbrek.

### Füzyon anomalileri ve laparoskopik

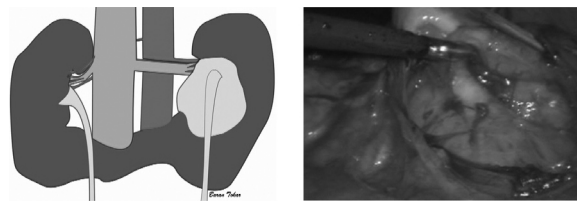
Füzyon anomalisi olarak, sıklıkla her iki böbrek alt polü yapışıklığı olarak gözlemediğimiz at nalı böbreği (ANB) veya bir taraf böbreğinin diğer tarafa geçerek oluşturduğu üstpol-alt pol füzyonu ile seyreden kros ektopi anomalisini görebiliriz. Her iki füzyon anomalisinde de malrotasyon mevcuttur.

ANB, genellikle alt abdomende, lokalizasyon olarak sıklıkla inferior mezenterik arterin aortaya giriş yeri noktasında yerleşimlidir. Pelvis anterior yerleşimlidir, üreter istmus üzerinden geçer. En alt kaliksler orta hatta doğru yönelmiştir ve üreterin medialinde kalırlar. Kanlanması normal böbreğe göre özellikle istmus bölgesinde farklılık gösterir. Genellikle abdominal aortadan istmus altından veya iliaka komünisten beslenirler <sup>(11)</sup>. ANB olan olgular VUR,

displastik böbrek, taş cerrahisi veya UPD nedeni ile opere edilebilir.

ANB de laparoskopik yaklaşım, böbreklerin yerleşim yeri nedeni ile anatominin daha geniş açı ile ortaya koyulmasını sağlayabilir. Hastaya, patolojiye, anatomik komşulukların durumuna ve cerrahın tecrübesine göre laparoskopik tercih edilebilir.

ANB’de, UPD yüksek üreter girişi veya anormal vaskülariteden dolayı oluşabilir. Laparoskopik eksplorasyon için transabdominal giriş sonrası hastaların çok büyük bir bölümünde transmezokolik yaklaşım sağlanabilir. Piyeloplastinin yapılabilirliğini değerlendirmek için, ana referans noktaları vasküler yapılar, çevre anatomi, üreter ve üreteropelvik bileşke ortaya çıkarılmalıdır. Standart laparoskopik piyeloplasti tecrübesi olmayan cerrahların, ANB’de piyeloplasti ameliyatı ile kendilerini test etmeleri doğru değildir. Laparoskopik piyeloplasti yapılacaksa istmusu kesmeye gerek yoktur, vasküler komşuluklara dikkat edilerek üreterin pelvis girişi ortaya çıkarılır. Sıklıkla gözlenen malrotasyon nedeni ile pelvis genellikle anteriora veya anteromediale bakar (Resim 6). Yazarın bu olgularda iki farklı yöntem tercihi vardır. Pelvise üreter girişi yüksek olmayan, normale yakın olgularda vasküler anatomi de izin veriyorsa standart laparoskopik piyeloplasti yapılabilir. Üreterin pelvise yüksek girişi söz konusu ise (Resim 6) ve özellikle vasküler komşuluklar da dikkate alınarak üreter pelvisten ayrılmadan, üreterden pelvise yapılacak ters U insizyonu ile geniş anastomoz yapılabilir <sup>(12)</sup>. Bu olgularda cerrahi anatominin ne kadar izin verdiği önemlidir. Bu iki yaklaşım şekillerinin mantıklı modifikasyonları da anatomiye göre uygulanabilir.



**Resim 6.** At nalı böbrek anaomalisinde malrotasyon ve sol üreterin yüksek pelvis girişi nedeni ile oluşmuş üreteropelvik darlık.

Taş saptanan ANB’de, ESWL veya üreterorenoskopi ile retrograd kırmaya uygun olmayan olgularda, özellikle üreteropelvik bölgeye gömülü obstrükte taşlarda, laparoskopik eksplorasyonla taş ekstirpasyonu yapılabilir.

ANB’de çocuklarda laparoskopik nefrektomi ve parsiyel nefrektomi de uygulanabilir <sup>(13,14)</sup>. Laparoskopi, tecrübesi yeterli olan cerrahlar için açık cerrahi yaklaşıma göre daha zorlayıcı nitelikte değildir. Ancak çevre organ ve yapıların komşuluğu, vaskülerite ve özellikle alt pol yapışıklığı olan diğer böbreğin anatomisi dikkate alınmadan yapılacak cerrahi, ciddi morbidite ve mortalite ile sonuçlanabilir.

Renal kros ektopide bir füzyon anomalisidir. En sık formunda karşı tarafa geçmiş ektopik böbrek üst polü ile yerinde olan böbreğin alt polü füzyon hâlidir. Pelvislerin her ikisinde anterior rotasyon yapmıştır. Üreterler genellikle normal mesane girişi yapar. VUR görülebilir, UPD daha nadir görülür. Bu anomali gözden kaçabilir ve hasta tek böbrekli olarak değerlendirilebilir. Laparoskopi planlanan olgularda, bu önyargı ile girişim komplikasyonlara neden olabilir. Laparoskopik nefrektomi veya piyeloplasti yapılması gereken olgularda, ANB’de vurgulanmış olan prensiplere dikkat edilerek cerrahi planlanabilir. Literatürde erişkin olgularda renal kros ektopide laparoskopiye özel çok sınırlı, olgu bazında deneyimler yer alırken <sup>(15)</sup>, çocuk yaş grubunda bu anomaliye özel laparoskopik yaklaşım tecrübesi paylaşılmamıştır.

### Üreterin ender anomalileri ve laparoskopi

Üreter ile ilgili ender anomalilerden birisi retrokaval üreterdir. Genellikle asemptomatiktir. Retrokaval üreter bölgesinin stenotik olması ile obstrüksiyon bulgusu verebilir, hidröüreteronefroza neden olabilir. Radyolojik tanı sonrası laparoskopik eksplorasyonla retrokaval bölümün eksize edilerek vena kava önüne getirilip anteriorda anastomoz yapılması yeterlidir.

Üreterin konjenital darlıkları genellikle distaldedir ve megüreter ile birlikte seyreder. Orta üreter darlıkları daha enderdir. Radyolojik olarak veya retrograde piyelografi ile tespiti durumunda laparoskopik eksizyon yapılabilir.

Üreter valvleri diğer bir ender patolojidir. Üreter darlıkları eşlik edebilir. İki tipi vardır, birinci tipte valvin distalinde dar devam eden üreter mevcuttur. Diğer tipinde, valvin distalinde normal kalibrasyonlu üreter vardır. Rezeksiyon anastomoz tedavi yöntemidir. Valv distali dar veya konjenital orta üreter darlığı olup uzun segment distal uca kadar darlığı devam

eden olgularda rezeksiyon sonrası j-j stent üzerinden anastomozu denemek gerekir. Uzun segment rezeksiyon yapılması gereken olgularda ince bağırsak veya apendiks kullanılarak üreter devamlılığı sağlanabilir. Literatürde erişkinlerde laparoskopik olarak ileumun üreter devamlılığını sağlama yönünde tecrübe aktarımı saptanırken <sup>(16)</sup>; çocuk hastalarda yalnızca açık cerrahi yöntemlerle apendiks veya ince bağırsağın kullanımına yönelik literatür bilgisi mevcuttur.

Üreter polipleri ender olarak görülür. Tanı koyulması sonrası yeri iyi tespit edilerek endoskopik intraluminal eksizyon yapılabilir. Uygun değilse veya nüks etmişse üreterotomi sonrası rezeksiyon anastomoz yapılabilir. Yazarın UP bölgede yerleşimli polip saptanmış olan bir olgu ile sınırlı tecrübesinde, primer laparoskopik rezeksiyon ve anastomoz, standart laparoskopik piyeloplasti tekniğine uygun yaklaşımla yapılmıştır <sup>(17)</sup>.

### Kaynaklar

1. Tokar B. Laparoskopik Cerrahide Ön Hazırlık, Planlama ve Ergonomi. Tokar B, Aydın Yağmurlu A (editörler): Çocuklarda Endoskopik Cerrahi Atlası, Ankara, Intertıp Yayınevi, 2015, s:11-23.
2. Ritchey ML, John S. Renal anomalies, in Docimo SG, Khoury A, Canning D (eds): Clinical Pediatric Urology, Sixth Edition, London, Informa Healthcare, 2007, pp:293-312.
3. Chawla A. Refluxing supernumerary kidney: easy to overlook. *BMJ Case Rep* 2014; 6 pii: bcr2013201163. <http://dx.doi.org/10.1136/bcr-2013-201163>
4. Caldamone AA. Duplication anomalies of the upper urinary tract in infants and children. *Urol Clin North Am* 1985;12:75-91.
5. Wang DS, Bird VG, Cooper CS et al. Laparoscopic upper-pole heminephrectomy for ectopic ureter: surgical technique. *J Endourol* 2003;17:469-473. <http://dx.doi.org/10.1089/089277903769013603>
6. Plaire JC, Pope JC 4th, Kropp BP et al. Management of ectopic ureters: experience with the upper tract approach. *J Urol* 1997;158:1245-1247. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)64442-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347(01)64442-2)
7. Tokar B, Arslan C, Arda S, et al. Laparoscopic exploration for nephrectomy ended with diagnosis of multiple anomalies: incomplete ureteral triplication and intraabdominal testis associated with an atypical polyorchidism,VR-37. Presented at the 26. European Society of Pediatric Urology (ESPU) meeting, Prague, 2015, abstracts p:130.
8. Tokar B, O Aktas. Urinary bladder agenesis and laparoscopic ureterocutaneostomy. *J Laparo&Advanced Surg Tech* 2010;20:s97.
9. Tokar B, Arda S, Alici CA, et al. Anatomical pitfalls and surgical technique of laparoscopic pyeloplasty in renal malrotation. Presented at the 5. European Society

- of Pediatric Endoscopic Surgeons (ESPES) meeting, Bucharest, 2015, abstracts p:48.
10. Collura G, De Dominicis M, Patricolo M, et al. Hydro-nephrosis due to malrotation in a pelvic ectopic kidney with vascular anomalies. *Urol Int* 2004;72:349-351. <http://dx.doi.org/10.1159/000077692>
  11. Natsis K, Piagkou M, Skotsimara A, et al. Horseshoe kidney: a review of anatomy and pathology. *Surg Radiol Anat* 2014;36:517-526. <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-013-1229-7>
  12. Tokar B, Arda S. Laparoscopic trans-mesocolic “U” pyeloplasty in horseshoe kidney. (VS-7), 25. European Society of Pediatric Urology (ESPU) meeting, Innsbruck, 2014, abstracts p:329.
  13. Weatherly D, Budzyn B, Steinhardt GF, et al. En Bloc Retroperitoneoscopic Removal of Horseshoe Kidney for End-stage Renal Disease. *Urology* 2015;86:814-816. <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2015.07.016>
  14. Yao D, Poppas DP. A clinical series of laparoscopic nephrectomy, nephroureterectomy and heminephroureterectomy in the pediatric population. *J Urol* 2000;163:1531-1535. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)67672-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347(05)67672-0)
  15. Zumsteg J, Roberts WW, Wolf JS. Laparoscopic heminephrectomy for benign renal anomalies. *J Endourol* 2010;24:41-47. <http://dx.doi.org/10.1089/end.2009.0346>
  16. Castillo OA, Sanchez-Salas R, Vitagliano G, et al. Laparoscopy-assisted ureter interposition by ileum. *J Endourol* 2008;22:687-692. <http://dx.doi.org/10.1089/end.2007.0170>
  17. Arda MS, Ilhan H, Kara T, et al. Laparoscopic Approach to a Rare Cause of Ureteropelvic Junction Obstruction in a Child: Ureteral Polyp. *Eur J Pediatr Surg Rep* 2015;03:78-81. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1555654>