

## Çocuklarda çift toplayıcı sistemlerde girişimsel yaklaşımlar: klinik deneyimlerimiz ve literatürün gözden geçirilmesi

Interventional approaches in duplicated renal collecting systems in children: our clinical experiences and review of the literature

Sefer Tolga OKAY<sup>1</sup>, Esra ÖZÇAKIR<sup>1</sup>, Serpil SANCAR<sup>1</sup>, Hakan ERDOĞAN<sup>2</sup>, Mete KAYA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nefrolojisi Kliniği

Öz.

**Amaç:** Çift toplayıcı sistem (ÇTS) çocukluk çağında sık görülen üriner sistem anomalileridir ve farklı anatomik varyasyonlardan oluşabilir. Tanı ve tedavisi henüz standartize edilmemiştir. Bu çalışmada amacımız, kliniğimizde ÇTS'li olgularımıza uygulanan girişimsel işlemleri literatür eşliğinde sunmaktır.

**Materyal ve Metod:** Ocak 2011- Ağustos 2018 tarihleri arasında ÇTS'ye bağlı bulgu ve belirti veren olgular geriye dönük olarak değerlendirildi. Olguların demografik özellikleri, tanı yöntemleri, uygulanan girişimsel işlemler kaydedildi.

**Bulgular:** Ortalama yaşları 5 yıl olan toplam 13 hastada en sık bulgu, idrar yolu enfeksiyonu idi. Tanı USG'de şüphelenilen olguların miksiyon sistoüretrografi, intravenöz ürografi ve manyetik rezonans ürografi çalışmaları ile konuldu. İki olguya üst kutup parsiyel nefrektomi, 4'üne üreterosel delinmesi, 4'üne veziköüretel reflü nedeni ile subüreterik enjeksiyon yapıldı. İki hastaya sadece sistoskopi yapıldı, bir olguya ise ureterolitotomi yapıldı. Üreterosel delinmesi yapılan 2 ve enjeksiyon yapılan 2 hastaya daha sonra ikincil işlem olarak ureteroneosistostomi yapıldı. Bir olgu hariç fonksiyon kaybı görülmedi.

**Sonuç:** ÇTS'ye yaklaşımda agresif yöntemlerin yanında endoskopik az invaziv girişimsel giderek daha sık uygulanmaktadır. Seçilecek girişimsel işlem, anomalinin tipine göre ve hastaya özgüdür.

**Anahtar Kelimeler:** Çift toplayıcı sistem, Üreterosel, Veziköüretel reflü, Parsiyel nefrektomi.

**Abstract**

**Background:** Duplex collecting system (DCS) is a common anomaly in childhood and may be consist of different anatomical variations. Diagnosis and treatment has not yet been standardized. In this study, our aim is to present the interventional procedures applied to our patients with DCS in the light of the literature.

**Material and Methods:** Patients with signs and symptoms related to DCS between January 2011 and August 2018 were evaluated retrospectively. Demographic characteristics, diagnostic methods and interventional procedures were recorded.

**Results:** The most common finding was urinary tract infection in 13 patients (mean age is 5 years). Diagnosis was made by the cystourethrography, intravenous urography and magnetic resonance urography studies in cases with suspected US. Upper-pole partial nephrectomy was performed in two patients, ureterocele puncture in 4, subureteric injection for vesicoureteric reflux in 4. Only cystoscopy was done in two patients, and ureterolithotomy required in one. Ureteroneocystostomy was performed in 4 patients, two of whom had previously undergone ureterocele puncture and two of which had previously been subureteric injection. There was no loss of function except one case.

**Conclusions:** In addition to aggressive methods, endoscopic minimally invasive procedures are increasingly used in the management of DCS. The interventional procedure is selected according to the type of the anomaly and specific to the patient.

**Keywords:** Dublex collecting system, Ureterocele, Vesicoureteral reflux, Partial nephrectomy.

Sorumlu Yazar /  
Corresponding Author

Dr. Mete Kaya

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bursa  
Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi Çocuk Cerrahisi Kliniği  
Yıldırım/Bursa

Tel: +90 (224) 294 40 00

E-mail: kayamete@yahoo.com

Geliş tarihi / Received: 29.09.2018

Kabul tarihi / Accepted: 01.11.2018

## Giriş

Üriner yolun çift toplayıcı sistemi (ÇTS), üriner sistemin en sık rastlanan doğumsal anomalilerinden biridir. ÇTS terminolojisinde duplikasyon, dupleks böbrek (tek böbrek parankimi ancak iki ayrı piyelokaliks), bifid sistem (kısmi/inkomplet duplikasyon, iki piyelokaliks, ureteropelvik bileşke ya da mesaneye girmeden önce birleşmiş iki ureter) ve çift ureter (tam/komplet duplikasyon, iki ayrı piyelokaliks iki ayrı ureter mesaneye ayrı ayrı girer) gibi tanımlamalar kullanılmaktadır (1). Üriner sistem duplikasyonunun görülme sıklığı ve prevalansı yaklaşık% 1'dir ve kızlarda daha fazla görülmektedir (2,3). Belirti vermeyebilir, başka hastalıklar araştırılırken tesadüfen saptanabilir. Hidronefroz yoksa ultrasonografi (USG) ile saptanamayabilir, ancak bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans ürografi (MRÜ), toplayıcı sistemin detaylı anatomisini, birleşme düzeyini ve ureterlerin açılma yerlerini göstermede önemli role sahiptirler (4,5). ÇTS, bulgu ve belirti vermiyor ise girişim yapılmadan takip edilebilir, ancak vezikoureteralreflü (VÜR), inkontinans, idrar yolu enfeksiyonu (İYE), ureterosel veya obstrüktif üropati varlığında, renal parankimal skarlaşma veya displazi gibi nedenlerle müdahale gerekebilir (6). Girişim gereken ÇTS'lerde, anomalilerin anatomisi karmaşık olduğundan, klinik duruma göre birçok farklı yaklaşım uygulanabilmektedir. ÇTS'ye en sık uygulanan yaklaşımlar arasında, endoskopik ureterosel delinmesi (puncture), dolgu maddesi enjeksiyonu yanında, üst kutbun heminefektomisi, ureteroreterostomi, ureteroneosistomi (ÜNS) gibi birçok girişimsel işlem yer alır (7). Kesin tedavi olarak tek bir yönteminin üstünlüğü yoktur, ancak her ÇTS'nin yönetimi hastaya özgün olarak planlanır (8). Bu çalışmada kliniğimizde ÇTS'li hastalarda uyguladığımız yöntemlerin klinik sonuçlarını geriye dönük olarak değerlendirdik.

## Materyal ve Metod

Ocak 2011- Ağustos 2018 tarihleri arasında kliniğimizde girişimsel işlem uygulanan ÇTS'li olguların dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Girişim yapılmadan takip edilen olgular çalışmaya dahil edilmedi. Olguların dosyalarından demografik özellikleri, başvuru nedenleri, fizik muayene bulguları, tanı için yapılan görüntüleme çalışmaları, girişimsel işlem yapılma endikasyonları, yapılan endoskopik ve/veya cerrahi müdahaleler ve işlem sonrası takip bulguları not edildi. Olgularımız hastanemiz Çocuk Nefroloji kliniği ile birlikte takip edilmektedir, cerrahi endikasyon kararları konsey ile verilmektedir. Antenatal bulguları olanlar güncel klavuzlara göre takip edilmektedir (9), tesadüfen ya da ileri yaşlarda bulgu verenlere rutin idrar tetkiki ve idrar kültürü, üriner USG, miksiyon sistoüretrografisi (MSÜG), 99m Tc-mercaptoacetyltriglycine (99mTc-MAG-3) renal sintigrafi ve gerekirse intravenöz ürografi (İVÜ) ve/veya MRÜ çalışmaları yapıldı. Endoskopik olarak ureterosel delinmesi bugbee koter ile yapılırken, VÜR tedavisi için Sting veya HIT yöntemi ile Dextranomer/hyaluronic acid (Dx/Ha;Dexell®) kul-

lanılarak yapıldı. Tanısal amaçlı retrograde piyelografi (RGP) yapıldı. Tam ureter duplikasyonu durumlarında her iki ureter ayrı ayrı ve Cohen yöntemi ile ÜNS, kısmi duplikasyonlarda birleşme yeri mesane duvarına yakın ise ayrı ayrı, iliak damarların üzerindeyse ortak ureter kılıfı mesaneye reimplante edildi. Diğer açık yöntemler hastalığın türüne göre karar verilerek yapıldı. Tüm hastalara takiplerinin ilk yılında her 3 ayda bir, ikinci yıl her 6 ayda bir ve daha sonra her yıl renal büyümeyi, ureter dilatasyonunu ve sebat eden ureteroseli değerlendirmek için USG yapıldı. Postoperatif MSÜG ve 99mTc-MAG-3 taraması sadece tekrarlayan İYE geçiren veya USG taramasında korteks incilmesi ve renal pelvis dilatasyonu artarlarda yapıldı.

## Bulgular

Çalışma aralığında ortalama yaşları 5 olan, 6 kız (ortalama 5,5 yıl), 7 erkek (ortalama. 2.5 yıl) toplam 13 (ortalama 5 yıl) hastaya ÇTS nedeni ile girişimsel işlem uygulandı (Tablo 1). 7 olgu antenatal hidronefroz nedeni ile takibe alınmıştı. Diğerlerinde en sık şikayet İYE idi. Fizik muayenede olgularda herhangi bir patolojik bulguya rastlanmadı.

Tablo 1. Olguların demografik ve klinik özellikleri

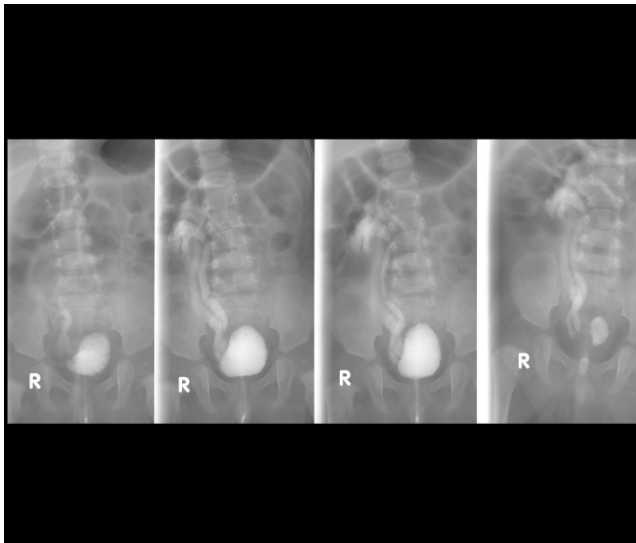
Olgu	Sayı
Kız/Erkek	6/7
<b>Şikayet</b>	
Antenatal hidronefroz	7
İYE	8
Ağrı	3
<b>ÇTS alt tanıları</b>	
Toplam dupleks böbrek	13
İnkomplet duplikasyon	4
Komplet duplikasyon	9
<b>Eşlik eden patoloji</b>	
Hidronefroz	12
Üreterosel	4
VUR	7

Üriner USG ile en sık saptanan bulgu hidronefroz idi. Diğer bulgular arasında, bifid renal pelvis, üst veya alt kutupta hidronefroz, ureter dilatasyonu ve ureterosel idi. ÇTS, tanısı 10 hastada USG ile konuldu. MSÜG yapılan olgulardan 7'sinde VÜR saptanırken, mesanede dolma defekti (ureterosel) 4 hastada saptandı. Yapılan renal sintigrafilerde 11 hastada pozitif bulgu olarak, perfüzyon farklılığı, eksresyon uzaması, skar ve fonksiyon kaybı gibi bulgular saptandı. Sintigrafik olarak her bir böbrek biriminde ortalama fonksiyon %37 idi. Bunlarda 4'ünde eksresyon fazında gecikme vardı. İVÜ ve MRÜ çalışmaları yapılan 2 olguda çift toplayıcı sistem tanısı girişimsel işlem öncesi konuldu (Resim 1). Bifid renal pelvisli olguların hemen hepsi girişimsel bir işlem uygulanmadan takip edilmektedir. Çalışmaya dahil edilen 13 hastaya da endoskopi yapıldı (Resim 2 ve

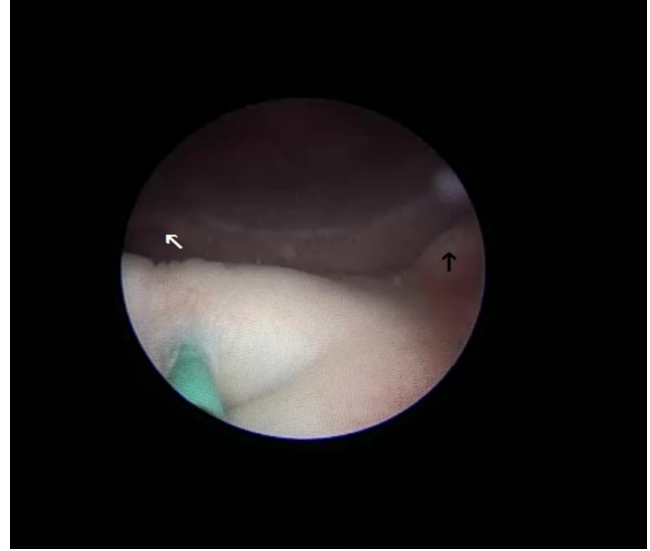
3). Görüntülemeler ve RGP ile 4 hastada inkomplet 9'unda komplet üreter duplikasyonu tanısı konuldu. Enürezis şikayeti olan bir olgunun üst kutbu direne eden üreteri üretraya açıyordu. Bunlardan 2'sine sadece sistoskopi ve RGP, 4'üne üreterosel delinmesi (Resim 4), 4'üne VÜR tedavisi için dolgu maddesi enjeksiyonu yapıldı (Resim 5). 2 hastaya üreter alt uç darlığı nedeni ile üst kutup parsiyel nefrektomi yapıldı. Endoskopik işlem yapılan hastalardan, takiplerinde birinde VÜR bulguları sebat eden 2 hastaya, üreterosel delinmesi sonrası VÜR geliştiği için 2 hastaya ikincil ÜNS yapıldı. Üreterlerinden birinde taş saptanan bir hastaya ve üreterolitotomi yapılarak JJ stent yerleştirildi (Tablo 2). Ortalama takip süresi 3,5 yıl (1-7 yıl) olan olgulardan ortak kılıfa ÜNS yapılan bir hastada aynı taraf böbrekte %20 fonksiyon %7 'ye geriledi. Diğer hastalarda İYE, fonksiyon kaybı veya yeni skar görülmedi.

Tablo 2. Olgulara yapılan birincil ve ikincil girişimsel işlemler ve sonuçları

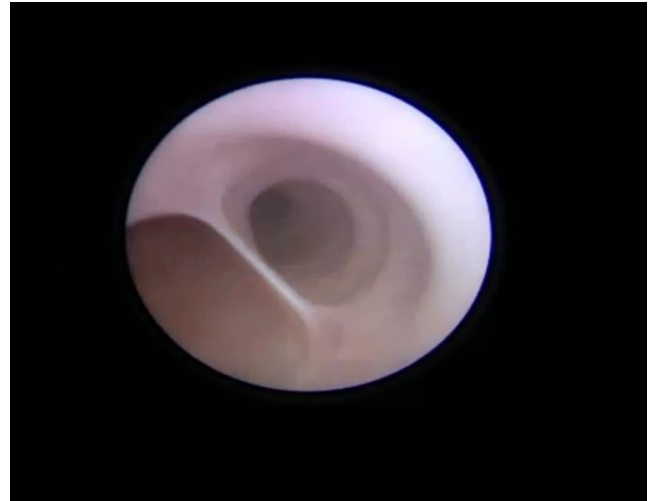
Yapılan işlemler	Sayı
Üst kutup heminefektomi (Birincil)	2 sağ
Üreterosel delinmesi (Birincil)	3 sol, 1 sağ
Enjeksiyon (Birincil)	2 sağ, 2 sol
Üreteroneosistostomi (İkincil)	
Ortak kılıf	1 sağ
Ayrı ayrı	2 sağ, 1 sol
Diğer	
Sistoskopi ve RGP (Birincil)	2 sol
Üreterolitotomi (Birincil)	1 sol



Şekil 1. Sağ ÇTS'nin İVÜ ile görüntülenmesi.



Şekil 2. Sağ ÇTS'li bir hastada sistoskopide, alt kutbu direne eden orifis (beyaz ok), sağ ektopik açılımlı üst kutbu direne eden orifis (kateterize) ve sol üreter orifis (siyah ok).

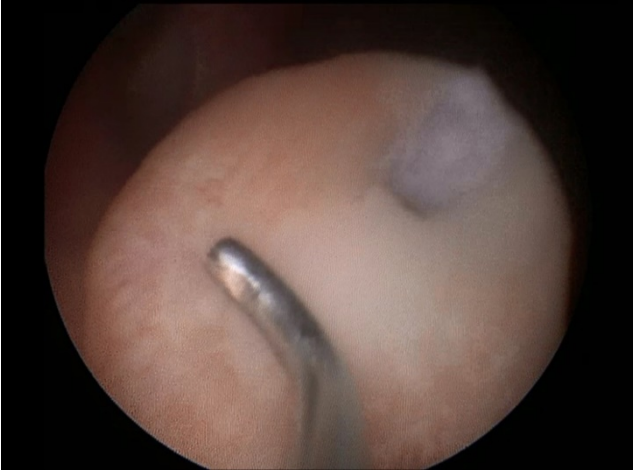


Şekil 3. Sol ÇTS'li bir hastada sistoskopun üreter orifisi içine sokulması ile görüntülenen inkomplet üreter duplikasyonu.

### Tartışma

ÇTS, tek bir Wolffian kanalından iki ayrı üreter tomurcuğu ortaya çıkması ile veya üreter tomurcuğunun böbreğin üst ve alt kutup parçalarıyla tam olmayan füzyonu sonucu meydana gelir. ÇTS spektrumu geniştir, tek bir üreter ile direne olan bifid renal pelvis, inkomplet üreter duplikasyonu (Y şekilli veya mesaneyle birleşmeden hemen önce veya duvarında birleşen V-şekilli üreter) ve ayrı üreter orifisleri ile komplet üreter duplikasyonu şeklinde olabilir (10). Çift üreter, embriyolojik olarak, tek bir Wolffian kanalından iki ayrı üreter tomurcuğu ortaya çıktığında meydana gelir. Bunlarda, Weigert-Meyer kuralına göre üst polü direne eden üreter mesanenin inferomedialine, alt polü direne eden üreter superolateraline açılır. Aynı zamanda üst kutup parçasını

direne eden üreterde üreterosel, alt parçayı direne edende trigon dışına açılabilirdiğinden VUR gelişebilir. Üst kutup üreteri erkeklerde prostatik üretraya, kızlarda üretra veya vajene açılabilir. ÇTS tek taraflı veya bilateral olabilir ve üriner yolun çeşitli başka konjenital anomalileri ile birlikte olabilir (4,5). Çalışmaya dahil edilen olgularımızın 4'ünde inkomplet üreter duplikasyonu ve 9'unda ise komplet üreter duplikasyonu saptandı. Bir kız olguda üst kutbu direne eden üreter üretraya açılıyordu.



**Şekil 4.** ÇTS'li bir hasta sağ tarafa ait ektopik açılımlı üreteroselin bugbee koter ile delinme işlemi.

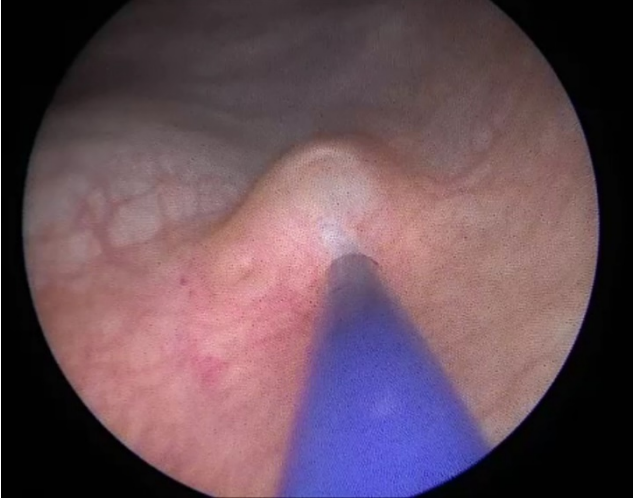
ÇTS, bulgu ve belirti yoksa, görüntülemeler sırasında rastlantısal olarak teşhis edilebilir. Diğer yandan, İYE, aralıklı üreteropelvik bileşke tıkanıklığına bağlı yan ağrısı, ektopik üreteral açılımlarına bağlı idrar kaçırma, prolabe olan üreteroselin kitle etkisi ile mesane çıkış tıkanıklığı, prostata açılan ektopik üreter nedeni ile erkeklerde epididimo-orşit gibi bulgu ve belirtiler ile karşımız çıkabilir. (8,11.) Olgularımızda en sık saptanan bulgu İYE idi. Bir olgu üretraya ektopik açılan üreter nedeni ile enürezis şikayeti ile başvurmuştu. Antenatal şüphelenilerek doğum sonrası tanı konulan olgularda klinik bulguya rastlanmadı.

ÇTS tanısı, çoğunlukla antenatal şüpheli hidronefrozun veya ürolojik olmayan şikayetlerin, özellikle kızlarda İYE veya idrar tutamama gibi şikayetlerin araştırılması sırasında yapılan görüntülemelerde şüphelenilir. Bu olgularda USG'de, böbrek boyutu, böbrek parankimi, böbrek parankimal kalınlığı ve görünümü, dilate toplayıcı sistem (ler) ve üreterosel varlığı veya yokluğu ile toplayıcı sistemlerin sayısı dikkate alınarak ayrıntılı incelemesi yapılır. Bu nedenle üriner USG, antenatal dönemden itibaren şüpheli üriner sistem duplikasyonunun değerlendirilmesinde iyonize edici radyasyon olmadan yapılan, invaziv olmayan, nispeten ucuz bir görüntüleme yöntemidir. ÇTS'li olgularda yapılan USG'de farklı böbrek uzunlukları, anormal parankimal kontur ve asimetric üst ve alt kutup pelvikaliseal dilatasyon gibi böreğe ait bulgular yanında üreteroseller de görülebilir. USG'de saptanan bulgular diğer görüntüleme çalışmaları ile doğrulanmaya çalışılır. MSÜG sıklıkla, VÜR olup olmadığını

saptamak veya bir üreterosel varlığını doğrulamak için yapılır. İVÜ, günümüzde yerini diğer görüntüleme çalışmaları olsa da hala üriner yolu açıkça gösteren geleneksel bir yöntemdir. Sintigrafik çalışmalar hem tanı, hem de takip için kullanılan nükleer görüntüleme yöntemidir. Dimerkaptosüksinik asid (DMSA) taramaları, ÇTS'ye sahip böbreğin üst ve alt parçalarının kortikal fonksiyonunu değerlendirmek, şüpheli displazi ve böbreğin üst veya alt parçasında skar oluşumunu teyit için yapılır. 99mTc-MAG-3 renografi de, ÇTS'de böbreğin üst ve alt kısımlarının diferansiyel böbrek fonksiyonu ve drenajının değerlendirilmesinde yararlıdır. MRÜ çocuklarda idrar yolu anomalilerinin değerlendirilmesinde popülerlik kazanmış ve özellikle anatomik olarak USG ve MSÜG'den sonra, önemli bilgi sağlayan görüntüleme çalışmasıdır (4,5,10-12). Serimizde USG de en sık saptanan bulgu hidronefroz idi. USG ile ayrıca üreter dilatasyonu, bifid renalpelvis, üreterosel gibi bulgular saptanmıştır. MSÜG tüm hastalarda yapıldı, üreterosel 4 olguda, VÜR 7 olguda görüntülendi. İVÜ, 5 olguda yapıldı. MRÜ 3 olguya yapıldı. Olgularda üç boyutlu hale getirilen görüntüler ile ÇTS başarı ile gösterilmiştir. Sintigrafi girişimler öncesi tüm hastalarda yapıldı. Ayrıca hastaların takiplerinde fonksiyon kaybının araştırılmasında rutin olarak uygulamaktayız.

ÇTS için en uygun tedavi, hala değişken ve tartışmalıdır. Geleneksel agresif tedavilerin yerini daha ılımlı yaklaşımlar almıştır. Diğer yandan ÇTS'e yaklaşımda minimal invaziv varyasyonlar da tarif edilmiştir. Seçilecek yöntem ve yaklaşım tipi, reflü veya obstrüksiyonun varlığına, tekrarlayan İYE varlığına, üreter büyüklüğünün derecesine, üst kutup fonksiyonuna ve cerrah ve aile tercihlerine bağlıdır (7,13). ÇTS'de hidronefrotik üst kutup parçası işlevi korunuyor ise, konsensüs, böbreği korumak için üst üreteri alta üreteroüreterostomi veya ortak bir kılıf ile mesaneye reimplantasyonunu yapmaktır. Üst kutupta anlamlı fonksiyon yoksa, hipertansiyon ve piyelonefrit gibi uzun süreli komplikasyonları önlemek için üst kutup heminefektomi yapılması önerilir. Diğer yandan üst kutup heminefektomisi, alt kutuba zarar verme riski taşıdığı ve bu riski en aza indirmek için üst kutup üreterin kliplenmesi de alternatif seçenekler arasında sunulmuştur. Ancak bu yaklaşımın, doğrudan bir korelasyon bulunmamasına da, uzun dönemde fonksiyon görmeyen üst polde ateşli İYE, hipertansiyon, proteinüri veya tümör oluşumu riski olduğu ileri sürülmüştür (3,6,7,14,15)

Üst üriner yol ÇTS'li hastalarımızdan 2'sine parsiyel üst kutup nefrektomi yapıldı. İnkomplet ÇTS olan bir olgunun bir üreterinde taş olması üzerine sadece ürterolitotomi yapıldı ve JJ stent yerleştirildi. Üreteroüreterostomi hiçbir olgumuza uygulamadık, ancak ÜNS yaptığımız hastalardan 3'ünde iki üreter ayrı ayrı mesaneye implante edildi, olguların takiplerinde fonksiyon kaybı, darlık yada VUR gelişmedi. Bir olguya ortak kılıf reimplantasyonu yapıldı, bu olguda %20 olan fonksiyon %7'ye geriledi. Olgunun kontrol USG, MSÜG ve sistoskopik değerlendirmesinde hidronefroz, darlık ya da VÜR yoktu.



**Şekil 5.** Sol ÇTS'li bir hastada alt kutbu direne eden üreterde VÜR saptanması üzerine subüreterik enjeksiyon işlemi.

Üreterosel, üreterin mesanede kistik dilatasyonu ile sonuçlanmasıdır. Ultrasonografinin kullanılabilirliği ve yaygın kullanımı ile antenatal ve asemptomatik üreteroseller daha sık tespit edilmektedir. Ektopik üreterosel tedavisi zorlu ve tartışmalıdır. Üreteroselin tedavisinin amacı böbreğin ilgili kısmının fonksiyonlarının korunması, tıkanıklığın giderilmesi, İYE'nin önlenmesi ve kontinansın sürdürülmesidir. Tedavi seçenekleri arasında konservatif izlem, endoskopik delinme ve agresif cerrahi eksizyon yer almaktadır. Ektopik değil ise, üreteroselin endoskopik tedavisi %90'nın üzerinde başarıya sahiptir ve ilk yaklaşım olarak önerilmiştir. Bununla birlikte, ektopik üreteroselde endoskopik tedavinin etkinliği konusunda çok fazla tartışma vardır ve bu yaklaşım genellikle ektopik üreterosel için kesin bir tedavi olarak kabul edilmez (16). Üst kutbu direne eden üreterlerin üreterosellerinde ilgili kısmın fonksiyonu yeterli ise, üst kutup parsiyel nefrektomi yerine, son yirmi yılda, ilk tedavi olarak endoskopik delme yaklaşımı kabul görmüştür. Deroofing, geniş insizyon, ponksiyon, JJ stentli veya stentsiz ve çok sayıda ponksiyon dahil olmak üzere farklı endoskopik tedavi tekniklerini tanımlanmıştır. Yine de, üreteroselin endoskopik tedavisi sonrası, preoperatif değişkenlere bağlı olarak hastaların yarısından fazlasında ikincil cerrahi gereksinimi olduğu bildirmiştir. Ayrıca, yerinde bırakılan dekomprese edilmiş üreteroseller mesane boynunda sorun oluşturabilir ve üriner inkontinans riskine maruz bıraktığı ileri sürülmüştür. Bildirilen serilerin çoğunda, ikincil cerrahinin en önemli endikasyonları arasında asemptomatik VÜR ve çalışmayan üst kutup kısmı yer alsa da, son yıllarda asemptomatik VÜR'un konservatif olarak takip edilebileceği ve dekomprese olan çalışmayan üst kutupların yerinde bırakılabileceğini ileri sürülmektedir. (16-19). Serimizdeki 4 olguya üreterosel delme işlemi uygulandı, bunlardan ikisinde daha sonra ciddi VÜR gelişti ve ikincil işlem olarak ÜNS uygulandı. Üreteroseller bugbee koter ile tek noktadan yapıldı. Duplikasyon anomalileri, sıklıkla VÜR ile ilişkilidir. VÜR,

ÇTS'de ilgili üreterin trigon dışında masane lateral duvarına açılması nedeniyle genellikle alt kutuba olur. Geleneksel olarak, dupleks sistemlerde VÜR yönetimi neredeyse sadece açık cerrahi teknikler ve üreter reimplantasyonu ile %95'in üzerinde başarı oranıyla yapılmaktadır. Açık cerrahiye alternatifler arasında, medikal tedavi (antibiyotik profilaksisi), çeşitli laparoskopik cerrahi yöntemler ve dolgu ajanlarının üreteral orifis içine endoskopik enjeksiyonu sayılabilir. Ancak, ÇTS'lerde VÜR'ün medikal tedavisi, reflünün hafif şiddette olduğu durumlar için bir alternatiftir. Diğer yandan, endoskopik enjeksiyon ile başarı oranları 3 enjeksiyonda %80'in üzerine çıkabildiği bildirilmiştir (20,21). VÜR saptanan ÇTS'li olgularımızda 4'üne endoskopik yaklaşımla dolgu maddesi enjeksiyonu yapıldı. 2'sine ikinci veya üçüncü enjeksiyon yapıldı. Enjeksiyon yapılan olgulardan 2'sinde tekrarlayan İYE ile sebat eden VÜR olması üzerine ÜNS yapıldı. Açık cerrahi yapılan olguların 3'üne çift üreter ayrı ayrı reimplante edildi. Olgularda renal fonksiyon kaybı görülmedi.

Sonuç olarak ÇTS çocuklarda sık görülen doğumsal anomalilerdir, gelişen görüntüleme yöntemleri ile daha fazla sayıda ÇTS tanısı konulurken, bunların anatomik yapıları hakkında daha fazla bilgi sahibi oluyoruz. ÇTS'ye sahip olgularda seçilecek girişimsel yöntem anomalinin tipine ve derecesine göre her olguda farklılık gösterir. Fonksiyon kaybı olmuş üst üriner sistemlere yaklaşımda parsiyel nefrektomi önemini korurken, bulgu vermeyen düşük dereceli VÜR ve üreterosellerde medikal tedavi yanında endoskopik girişimlerin popülaritesi ve başarısı giderek artmaktadır.

### Kaynaklar

1. Glassberg KI, Braren V, Duckett JW, Jacobs EC, King LR, Lebowitz RL, et al. Suggested terminology for duplex systems, ectopic ureters and ureteroceles. J Urol. 1984;132(6):1153-4.
2. Liu W, Zhang L, Ma R, Wu R. The morphology and treatment of coexisting ureteropelvic junction obstruction in lower moiety of duplex kidney. Int J Surg. 2016;34:23-7.
3. Corbett ST, Burris MB, Herndon CD. Pediatric robotic-assisted laparoscopic ipsilateral ureteroureterostomy in a duplicated collecting system. J Pediatr Urol. 2013;9(6 Pt B):1239.e1-2.
4. Didier RA, Chow JS, Kwatra NS, Retik AB, Lebowitz RL. The duplicated collecting system of the urinary tract: embryology, imaging appearances and clinical considerations. Pediatr Radiol. 2017;47(11):1526-38.
5. Adeb M, Darge K, Dillman JR, Carr M, Epelman M. Magnetic resonance urography in evaluation of duplicated renal collecting systems. Magn Reson Imaging Clin N Am. 2013;21(4):717-30.
6. Castagnetti M, Vidal E, Burei M, Zucchetta P, Murer L, Rigamonti W. Duplex system ureterocele in infants: should we consider the indications for secondary surgery after endoscopic puncture or partial nephrectomy? J Pediatr Urol. 2013;9(1):11-6.
7. Sheth KR, White JT, Janzen N, Koh CJ, Austin PF, Roth DR, et al. Evaluating outcomes of differential surgical management of non-functioning upper pole renal moieties in duplex collecting systems. Urology. 2018; 19. pii: S0090-4295(18)30618-6.
8. Mariyappa B, Barker A, Samnakay N, Khosa J. Management of duplex-system ureterocele. J Paediatr Child Health. 2014;50(2):96-9.
9. Sinha A, Bagga A, Krishna A, Bajpai M, Srinivas M, Uppal R, et al.

- Revised guidelines on management of antenatal hydronephrosis. *Indian Pediatr.* 2013;50(2):215-31.
10. Ramanathan S, Kumar D, Khanna M, Al Heidous M, Sheikh A, Virmani V, et al. Multi-modality imaging review of congenital abnormalities of kidney and upper urinary tract. *World J Radiol.* 2016;8(2):132-41.
  11. Adiego B, Martinez-Ten P, Perez-Pedregosa J, Illescas T, Barron E, Wong AE, et al. Antenatally diagnosed renal duplex anomalies: sonographic features and long-term postnatal outcome. *J Ultrasound Med.* 2011;30(6):809-15.
  12. Mendichovszky I, Solar BT, Smeulders N, Easty M, Biassoni L. Nuclear medicine in pediatric nephro-urology: An overview. *Semin Nucl Med.* 2017;47(3):204-28.
  13. McLeod DJ, Alpert SA, Ural Z, Jayanthi VR. Ureteroureterostomy irrespective of ureteral size or upper pole function: a single center experience. *J Pediatr Urol.* 2014;10(4):616-9.
  14. Romao RL, Figueroa V, Salle JL, Koyle MA, Bağli DJ, Lorenzo AJ. Laparoscopic ureteral ligation (clipping): a novel, simple procedure for pediatric urinary incontinence due to ectopic ureters associated with non-functioning upper pole renal moieties. *J Pediatr Urol.* 2014;10(6):1089-94.
  15. Husmann DA. Renal dysplasia: the risks and consequences of leaving dysplastic tissue in situ. *Urology.* 1998;52(4):533-6.
  16. Chowdhary SK, Kandpal DK, Sibal A, Srivastava RN, Vasudev AS. Ureterocele in newborns, infants and children: Ten year prospective study with primary endoscopic deroofing and double J (DJ) stenting. *J Pediatr Surg.* 2017;52(4):569-73.
  17. Shekarriz B, Upadhyay J, Fleming P, González R, Barthold JS. Long-term outcome based on the initial surgical approach to ureterocele. *J Urol.* 1999;162(3 Pt 2):1072-6.
  18. Jayanthi VR, Koff SA. Long-term outcome of transurethral puncture of ectopic ureteroceles: initial success and late problems. *J Urol.* 1999;162(3 Pt 2):1077-80.
  19. Pohl HG. Recent advances in the management of ureteroceles in infants and children: why less may be more. *Curr Opin Urol.* 2011;21(4):322-7.
  20. Hensle TW, Reiley EA, Ritch C, Murphy A. The clinical utility and safety of the endoscopic treatment of vesicoureteral reflux in patients with duplex ureters. *J Pediatr Urol.* 2010;6(1):15-22.
  21. Thomas JC. Vesicoureteral reflux and duplex systems. *Adv Urol.* 2008;651891.