

Effectiveness of 4.5 F semirigid ureteroscope (Mini-URS) in the management of ureteral stones in children younger than 3 years of age

Üç yaş altı çocuklarda üreter taşlarının tedavisinde 4.5 F semirijit üreteroskopinin (Mini-URS) etkinliği

Ahmet Ali Sancaktutar¹, Murat Atar¹, Haluk Söylemez¹, Yaşar Bozkurt¹, Necmettin Penbegül¹, Mehmet Nuri Bodakçı¹, Hatice Gümüş²

ABSTRACT

Objective: We investigated the effectiveness of ureteroscopy (URS) performed with the smallest caliber (4.5 F) semirigid ureteroscope in children younger than 3 years.

Materials and methods: URS was performed with a 4.5 F semirigid ureteroscope (Mini-URS). The operative outcomes of 16 children [7 females, 9 males; mean age 30.5 months (range 10-36 months)] who underwent URS in our clinics were evaluated retrospectively.

Results: The mean stone diameter was 5.1 mm (range 3-15 mm). A Holmium: YAG laser lithotripter was used. Double J stents were inserted in 3 patients, while ureteral catheterization was performed in 6. In 7 patients, we were unable to insert a double J stent. At the end of the first postoperative week, 13 (84%) patients were completely stone-free. Double J stents were inserted in two patients because of poor endoscopic visualization and inadequate stone fragmentation. In these patients repeat URS was performed to retrieve residual stones during removal of the double J stents. After 1 month, 15 (93.75%) patients were stone-free. No perioperative or early postoperative complication was observed in any patient.

Conclusion: URS performed with a 4.5 F semirigid ureteroscope is an ideal alternative for retrieving ureteral stones, with lower complication rates, faster ureteral engagement, and shorter operating times, even in very young patients.

Key words: Child; ureteral calculi; ureteroscopy.

ÖZET

Amaç: Amacımız, literatürdeki en ince kalibrasyonlu (4.5 F) semirijit üreteroskop kullanılarak yapılan üreteroskopinin (ÜRS) 3 yaş altı çocuklarda üreter taşlarındaki etkinliğini araştırmaktır.

Gereç ve yöntem: ÜRS işlemi 4.5 F semirijit üreteroskop (Mini-URS) ile yapıldı. Yaş ortalaması 30.5 ay (10 ay-36 ay) olan ve 7'si kız, 9'u erkek toplam 16 hastanın operasyon sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Taş boyutları ortalama 5.1 mm (dağılım 3-15 mm) idi. Litotriptör olarak Holmium:YAG lazer litotripsi cihazı kullanıldı. Üç hastaya double J stent, 6 hastaya üreter kateteri yerleştirildi. Yedi hastaya stent yerleştirilmedi. Ortalama operasyon süresi 47 dakika (dağılım 15-95 dakika) idi. İlk hafta sonunda 13 (%84) hastada tam taşsızlık sağlandı. İki hastaya endoskopik görüşün azalması ve taşta yeterli fragmentasyonun sağlanmaması üzerine double J stent yerleştirildi. Bu hastalarda double J stent çıkarma sırasında re-ÜRS ile rezidüel taşlar çıkarıldı. Böylece 1. ayın sonunda 15 (%93.75) hastada tam taşsızlık yakalandı. Hiçbir hastada peroperatif ve postoperatif erken dönemde komplikasyon görülmedi.

Sonuç: Kalibrasyonu 4.5 F olan üreteroskopi ile uygulanan ÜRS, çok küçük yaştaki hastalarda bile üreter taşları için düşük komplikasyon oranı, hızlı üreteral angajman, kısa operasyon süresi sağlaması nedeniyle çok iyi bir seçenektir.

Anahtar sözcükler: Çocuk; üreter taşı; üreteroskop.

¹Department of Urology,
Faculty of Medicine, Dicle
University, Diyarbakır

²Department of Radiology,
Faculty of Medicine, Dicle
University, Diyarbakır

Submitted:
02.09.2011

Accepted:
22.09.2011

Correspondence:
Ahmet Ali Sancaktutar
Department of Urology, Faculty
of Medicine, Dicle University,
21280 Diyarbakır, Turkey
Phone: +90 412 248 80 01
E-mail: aasancaktutar@gmail.com

©Copyright 2011 by Turkish
Association of Urology

Available online at
www.turkishjournalofurology.com

Çocukluk çağı taş hastalığının tedavi şekli, ileri yaşlarda oluşabilecek muhtemel nökslerinden dolayı yetişkinlere göre çok daha fazla önemlidir.^[1] Bu nedenle mümkün olduğu kadar minimal invazif tedavi seçenekleri kullanılmalıdır. Üreteroskopi (ÜRS) hemen hemen üreterin tüm yerleşimlerindeki taşlarda yaklaşık 30 yıldan beri etkin olarak kullanılmaktadır.^[2,3] ÜRS aletlerinin tasarımındaki gelişmeler ve teknikteki ilerlemeler sayesinde ÜRS'nin tedavi başarısı artmış ve komplikasyonları azalmıştır.^[3]

Young'ın neredeyse 100 yıl önce yaptığı ilk ÜRS'den sonra hem deneyimin hem de enstrümanlardaki inceleme ve görüş netliğinin artması sonucu ÜRS endikasyonları ve kullanım sıklığı her geçen gün artmaktadır. Özellikle pediatrik aletlerdeki bu değişim ile daha az invazif ve daha etkin tedavi seçenekleri uygulanabilmektedir. Vücut dışı şok dalga litotripsinin (ESWL) özellikle proksimal üreterden alt seviyelere gidildikçe daha başarısız olması bu taşların tedavisi için ÜRS'yi ilk seçenek haline getirmiştir.^[4,5] ÜRS, erişkin ve adolosan dönemde çok daha kolay yapılabilen bir cerrahi prosedür iken özellikle okul öncesi yaş grubunda üreter çapının oldukça küçük ve üreter çeperinin nazik olması nedeniyle komplikasyonlara daha açıktır.^[6] Bu nedenle daha çok dikkat, deneyim ve endürolojik uzmanlık gerektiren bir işlemdir. Son yıllarda bu komplikasyonları daha aşağı çekmek için 4.5 F semirijit üreteroskoplar geliştirilmiş ve hastaların ve ürologların hizmetine sunulmuştur.

Kalibrasyonu 4.5 F olan üreteroskoplar ürologların hizmetine yeni sunulduğu için henüz yaygınlaşmamıştır. Dolayısıyla literatürde bu enstrümanın kullanımının klinik sonuçlarına ait veriler sınırlıdır. PubMed veritabanında bu konuyla ilgili yapılmış yalnızca bir çalışma bulunmaktadır.^[7] Türkçe literatürde ise henüz bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle literatüre yeni katkılar sağlayabilmesi için bu çalışmayı planladık.

Bu çalışmadaki amacımız 3 yaş altı çocuk hastalardaki üreter taşı tedavisinde 4.5 F semirijit ÜRS'nin kullanımının ilk sonuçlarını sunmaktır.

Gereç ve yöntem

Ocak 2011 ve Ağustos 2011 arasında kliniğimizde üreter taşı nedeniyle ameliyat yapılan, yaş ortalaması 30.8 ay (dağılım 10-36 ay) olan ve ÜRS yapılan 7'si kız, 9'u erkek toplam 16 hastanın operasyon sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi. Taş lokalizasyonu için direk üriner sistem grafisi (DÜSG), üriner ultrasonografi (USG), intravenöz pyelografi ve/veya kontrastsız bilgisayarlı tomografi kullanıldı.

Tüm hastaların anne veya babasından yazılı olur alınarak cerrahi yapıldı. Operasyon öncesi rutin ürolojik fizik muayene ve biokimyasal değerlendirme yapıldı. Enfeksiyon tablosu ve koagülopatiler ekarte edildi.

4.5 F semirijit üreteroskopi

ÜRS için 4.5 F semirijit üreteroskop (*Ultra Thin Ureterorenoscope 4.5/6.5 Fr*, Richard Wolf GmbH, Knittlingen, Almanya) kullanıldı. Biz bu enstrümanı literatürde daha önce başka bir şekilde tanımlanmadığı için Mini-URS olarak adlandırdık. Bu enstrümanın dış kalınlığı en distalde 4.5 F ve giderek kalınlaşarak en proksimal uçta 6.5 F idi (Şekil 1). İçinden en kalın 3.3 F kalınlığında forseps veya stent geçebilmekteydi. Diğer yönden, bu enstrümanın kateter-irigasyon kanallarının çalışma prensibi erişkin üreteroskop ile benzerdi.

Litotriptör olarak Holmium:YAG lazer cihazı (StoneLight, Minnetonka, MN, ABD) kullanıldı. Litotripsi sırasında taşın büyüklüğüne göre 150 µ ve 273 µ kalınlıkta iki farklı prob tercih edildi.

Tüm hastalara operasyon günü sabahı 250 mg parenteral birinci kuşak sefalosporin uygulandı. İlk gün oral antibiyotik ve gerektiğinde analjezik ve anti-inflamatuvar başlandı. Oral olarak birinci kuşak sefalosporinin 3 gün kullanılması önerildi.

Tüm hastalarda ÜRS işlemi genel anestezi altında litotomi pozisyonunda yapıldı. Rutin dilatasyon yapılmadı. Üreteral angajmanda zorlanıldığında floroskopi eşliğinde 0.038-inch hidrofilik kılavuz tel (SensorTM Guide Wire, Boston Scientific, Natick, MA, ABD) kullanılarak üretere giriş sağlandı (Şekil 2). Ancak kılavuz tel üreteroskopun içindeyken lümenin çok dar olması nedeniyle serbest sıvı akışı çok minimal düzeyde olduğu için irigasyon sırasında pompalı set kullanıldı ve gerekli durumda manuel olarak pompada ani basınç artışı sağlanarak görüntü netleştirilmeye çalışıldı. Kırılan taşlar 3 F basket kateterle (G0197, Boston Scientific, Natick, MA, ABD) veya taş forsepsiyle çıkarıldı. Üreterdeki taşlarda yeterli fragmentasyon yapılmadığı veya taşın geri kaçtığı görülen hastalarda geçici üreter kateteri veya kalıcı stent (double J stent) yerleştirildi. Postoperatif dönemde tüm hastalarda 1. gün intravenöz bol mayi ve postopratif 2. gün bol oral mayi alınması sağlandı.

Postoperatif 1. gün sabah ve 1 ay sonra üriner USG ve DÜSG ile taşsızlık durumu kontrol edildi. Hastalar postoperatif dönemdeki klinik tabloya göre taburcu edildi.

Bulgular

Hastaların demografik verileri, taş boyutları ve uygulanan tedavi modalitesi Tablo 1'de verilmiştir. Taşların 10'u distal üreter, 4'ü orta üreter ve 2'si proksimal üreter yerleşimliydi. On hastada taşlar sağ üreterde, 6 hastada sol üreterdeydi. Taş boyutları ortalama 4.9 mm (dağılım 3-14 mm) idi. Üreteral angajman 7 hastada kılavuz tel ile 9 hastada telsiz yapıldı. Üreteral angajman süresi üretradan itibaren ortalama 57.8 saniye (dağılım 15-360 saniye) idi. Litotripsi sonrası taşların ekstraksiyonu 8 hastada 3.3 F fleksibil taş forsepsi ile 3 hastada basket kateter ile yapıldı. Beş hastada çok iyi derecede fragmentasyon yapıldı.

Tablo 1. Hastaların demografik verileri, taş özellikleri ve ÜRS özellikleri

Hasta no	Yaş (ay), Cinsiyet	Taş boyutu (mm)	Taşın üreterde yerleşimi	Ameliyat süresi (dakika)	Üreteral angajman (saniye)	Stent tipi	Yatış süresi (saat)
1	10, E	4	Distal	15	45	-	12
2	33, K	3	Proksimal	45	360	Üreter stenti	24
3	34, E	5	Distal	37	15	-	12
4	34, E	5	Distal	42	20	Üreter stenti	36
5	35, K	4	Distal	62	40	-	72
6	36, E	5	Distal	26	55	Üreter stenti	24
7	31, E	4	Orta	65	110	Double J stent	24
8	31, K	4	Distal	46	20	-	36
9	35, E	14	Distal	95	20	Üreter stenti	48
10	36, K	5	Distal	54	30	-	36
11	14, E	5	Distal	35	30	-	24
12	34, K	7	Orta	55	45	Double J stent	24
13	28, K	4	Orta	30	45	Üreter stenti	24
14	34, E	5	Distal	65	40	-	36
15	34, E	4	Orta	50	30	Üreter stenti	48
16	33, K	5	Proksimal	25	20	Double J stent	24
Ortalama	30.8	5.1		46.6	57.8		32

E: Erkek, K: Kız.

dığı için taşlar spontan düşmeye bırakıldı. Üç hastaya double J stent, 6 hastaya üreter kateteri yerleştirildi. Yedi hastaya stent yerleştirilmedi. Ortalama operasyon süresi 42.5 dakika (dağılım 15-95 dakika) idi. Geçici üreteral stentler 12-24. saatte ve double J stentler 3. haftada çekildi. Tüm hastalar postoperatif 1. günde ve 1. ayda tekrar değerlendirildi. İlk gün yapılan üriner USG ve DÜSG'de 13 (%81.25) hastada tam taşsızlık sağlandı. Operasyon sırasında yeterli fragmentasyonun sağlanmadığı görülen 2 hastaya double J stent yerleştirildi. Bu 2 hastada double J stent çıkarma sırasında re-ÜRS yapıldı. Üreterin oldukça dilate olduğu görüldü. Litotiptörle ile kırılan taşlar taş forseps ile çıkarıldı. Bu hastalara yeniden stent konulmadı. Böylece 1. ayın sonunda 15 (%93.75) hastada tam taşsızlık (*stone-free*) yakalandı. Ayrıca litotripsi sırasında taşı böbreğe kaçan 1 hastaya double J stent yerleştirildi. Bu hastaya daha sonra iki seans ESWL uygulandı. Hiçbir hastada peroperatif ve postoperatif erken dönemde komplikasyon görülmedi. Ortalama hastanede kalış süresi 24.6 saat (dağılım 12-72 saat) idi. Çalışmada karşılaşılan komplikasyonlar Tablo 2'de verilmiştir.

Tartışma

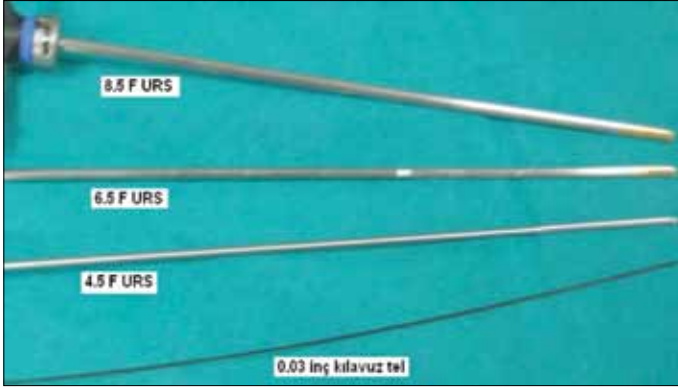
Üriner sistem taş hastalığı tüm dünyada sık karşılaşılan bir sağlık problemidir. Ülkemizde de yaygın bir hastalık olup

Tablo 2. Karşılaştığımız komplikasyonlar ve uygulanan tedaviler

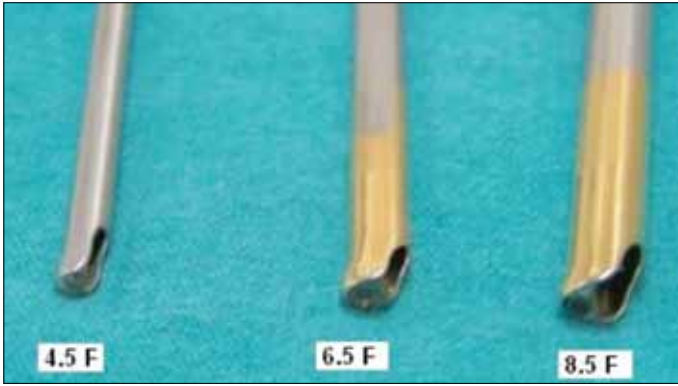
Komplikasyon	Tedavi
Minör kanama (görüntü kaybı)	
Hasta 1	Double J stent konuldu. Üç hafta sonra re-ÜRS yapıldı.
Hasta 2	Double J stent konuldu. Üç hafta sonra re-ÜRS yapıldı.
Taş migrasyonu	
Hasta 3	Double J stent konuldu. Bir hafta sonra ESWL yapıldı.

ÜRS: Üreteroskopi, ESWL: Vücut dışı şok dalga litotripsi.

prevalansı %15 olarak bildirilmiştir.^[8,9] Doğu ve Güneydoğu Anadolu gibi iklimin sıcak olduğu bölgelerde bu prevalans daha da yüksektir.^[9] Türkiye'nin de içinde bulunduğu Ortadoğu gibi dünyanın bazı bölgelerinde taş hastalığı endemik bir problemdir.^[10] Pediatrik taş hastalığı erişkin yaş grubuna oranla daha nadir olarak görülse de doğum hızının yüksek olduğu ülkemizde ve özellikle bölgemizde, ürologlar batı ülkelerine oranla daha sık olarak bu hastalarla karşılaşmaktadır.^[11] Bu açıdan ürolitiazisin daha sık görüldüğü yerlerdeki üroloji ameliyathanelerinde



Şekil 1. Kliniğimizde kullandığımız 3 farklı üreteroskopun (URS) distal uçları ve kılavuz tel.



Şekil 2. Üreteral angajmanda en önemli kısım: distal uçlar.

küçük kalibrasyonlu ÜRS enstrümanları ciddi bir ihtiyaçtır. Bu nedenle endoüroloji ve pediatrik hasta grubuyla yakından ilgilenen meslektaşlarımızın bu enstrümanları ameliyathane alet parkuruna eklemesinin gerekli olduğuna inanıyoruz. Biz de bu enstrümanı yaklaşık olarak 9 aydan bu yana kullanmaktayız.

Üreter taşlarının tedavisinde semptomatik, ekspulsif, ESWL, endoskopik, laparoskopik ve açık cerrahi gibi farklı tedavi seçenekleri bulunmaktadır. Taşın yeri, sayısı, büyüklüğü, böbrek fonksiyonları, hidronefroz derecesi ve ek sağlık problemleri gibi hasta özellikleri yanında teknolojik yeterlilik, tedavi maliyeti, cerrahın deneyimi ve hasta tercihi tedavi seçimini etkilemektedir.^[11,12] Biz de literatürdeki önerilere uygun şekilde üreter alt kısım taşı olan 10 hastamızda ilk adımda ÜRS'yi tercih ederken, orta ve üst üreter taşları olan 6 hastamız için öncelikli olarak takip veya ESWL sonrası ÜRS'yi tercih ettik. Ayrıca, klinik uygulamalarımızda açık üreter taşı tedavisi hemen hemen pratiklerimizden kalkmıştır.

ÜRS bazı istisnalar dışında özellikle erişkin distal üreter taşlarının tedavi modalitesinde altın standart olarak kabul edilmektedir.^[13] Barındırdığı bazı komplikasyonlar nedeniyle pediatrik yaş grubunda durum bu kadar net değildir. Bunun yerine ESWL

tercihi de doğru bir yaklaşımdır. Ancak, çocuklarda ESWL'nin anestezi gerektirmesi, genellikle taşın bir kerede kırılmaması, ESWL'nin başarısız olduğu vakalarda tedavinin zorunlu olarak ÜRS ile devam etmesi ve üreterin distaline gidildikçe ESWL'nin başarısızlık oranının artması tedavi seçiminde ESWL'nin geri kalmasına yol açmıştır.^[13,14] Bizim de 3 hastamızda renal taş, 2 hastamızda ise üreter üst kısmındaki taşlara ESWL öyküsü vardı.

Tecrübeli ellerde ÜRS'nin neredeyse %100'e yakın etkin olması son yıllarda ÜRS'nin birinci tercih olmasına yol açmıştır.^[1,13] Benzer şekilde, Avrupa Üroloji Birliği'nin 2001 yılı kılavuzunda ESWL ilk tercih olarak önerilmişken 2010 yılı kılavuzlarında ÜRS öne çıkmıştır.^[15] Yazarlar, ÜRS'nin yakaladığı bu üstünlüğü üreteroskopların minyatürize olmasına ve lazer litotripsinin kullanıma girmesine bağlanmıştır.^[16] Biz de özellikle çok küçük yaştaki hastalar için 1 yıldan bu yana halen dünyada kullanılan en ince kalibrasyona sahip üreteroskopu ve lazer litotripsiyi kullanmaktayız.

ÜRS yüz güldürücü tedavi sonuçları yanında düşük morbidite ve komplikasyon oranlarına sahiptir. ÜRS sırasında hafif mukozal hasar, hafif hematüri, ateş, renal kolik, taşın böbreğe migrasyonu gibi minör komplikasyonlar olabileceği gibi üreter perforasyonu, *false road* oluşması, taşın üreterden retroperitoneal alana kaçması, sıvı ekstravazasyonu ve üreter kopması gibi majör komplikasyonlarla da karşılaşılabilir.^[17,18] Biz 3 hastada minör komplikasyonla karşılaştık. Bunlar, 2 hastada endoskopik görüşü bozacak şekilde minör kanama ve 1 hastada taşın böbreğe migrasyonu idi. Buna göre minör komplikasyon oranımız %18.6 idi. Major komplikasyonla karşılaşmadık. Üreter perforasyonu ÜRS'nin en korkulan komplikasyonlarından biridir. Literatürdeki ilk çalışmalarda sıklığı %15'lere kadar çıkmışken son yayınlarda %0-4 olarak bildirilmektedir.^[19-22] Perforasyon daha çok üreteroskopun kontrolsüz ilerletilmesi veya litotripsi sırasında olmaktadır. Pnömotik litotriptörle taşı kırmak için taşa temas etmek ve çoğu zaman bunun için üreter mukozası ile litotripsi aleti arasında taşı sıkıştırmak gerekmektedir. Bu durum mukozal hasara ve üreteral perforasyona neden olmaktadır.^[2,19,23] Buna karşılık, Holmium:YAG etkin, güvenli, tüm taş tiplerini fragmente edebilme ve daha erken taşsızlık sağlama özelliklerine sahiptir. Çalışma prensibi gereği litotripsi sırasında taşın ÜRS ile üreter mukozası arasına sıkışması gerekmez. Bizim hiçbir vakamızda üreteral perforasyon meydana gelmedi. Biz bu durumu, üreteroskopun ince kalibrasyonlu olmasına ve pnömatik yerine lazer litotriptör kullanılmasına bağladık. Lazer litotripsi her ne kadar daha pahalı gibi görünse de üretra darlığı, endopiyelotomi, üreterosel eksizyonu gibi başka ürolojik patolojilerde de kullanılabildiği için bizce ekonomik yükü kabul edilebilir düzeydedir.

Literatürde ÜRS sırasında angajman için rutin üreteral dilatasyonu öneren yayınlara karşın son zamanlarda bu görüşün tersini

savunan çalışmalar ağırlık kazanmıştır.^[24,25] Biz hiçbir hastamızda angajman sırasında dilatasyona gerek duymadık. Aksine bazı olgularımızda kılavuz tel olmadan bile angajman sağlayabildik. Bizce bu durum ÜRS kalibrasyonunun 4.5 F olmasıyla ilişkili-dir. Ayrıca erkek çocuklarda daha önceki pediatrik ÜRS'lerde karşılaştığımız üretral meada gerginlik görüntüsü bu enstrünman ile ortaya çıkmadı.

ÜRS sonrası üretere stent konulması tartışılmalı bir konudur.^[7] Stentin rutin uygulaması yerine üreteral perforasyon durumunda yerleştirilmesi daha popüler olan görüştür.^[7,26] Biz 16 vakanın 3'ünde double J stent kullandık. Bu durum double J stentin çekilmesi ikinci bir anestezi gereksinimine yol açmaktadır. Ancak taşların iyi fragmente edilemediği durumda hem ÜRS girişimine hem de litotripsiye bağlı taşın çevresindeki üreterde ciddi ödem gelişebilir ve erken dönemde ciddi kolik atakları ve hidronefroz gelişebilir. Bu nedenle, biz taşların iyi fragmente edilemediği veya taşın böbreğe geri kaçması durumunda double J stent konulmasının gerekli olduğuna inanıyoruz. Ayrıca 6 hastaya üreteral stent yerleştirdik. Çalışmamızdaki hasta popülasyonu postoperatif dönemdeki ağrıyı iyi lokalize edemeyecek kadar küçüktü. ÜRS'ye bağlı üreteral ödem ve dolayısıyla renal kolik gelişebileceği endişesiyle geçici üreteral stent kullanımına sıkça başvurduk. Ancak, klinik uygulamalarımızda erişkin hastalarda peroperatif komplikasyon yaşanmadığı sürece rutin stent kullanmamaktayız.

Literatürde ÜRS deneyiminin artmasıyla komplikasyonların azaldığı bildirilmektedir.^[27,28] Bu beklenen bir durumdur. Gözlemlerimize göre, ülkemizdeki tüm üroloji eğitimi veren kliniklerde ÜRS işlemi asistan düzeyinde rahatça yapılmaktadır. Bu nedenle bizce uzmanlık eğitiminin en başından beri endürolojik girişimlere aşina olan her ürolog, risk faktörlerini akılda tutması ve dikkatli olması şartıyla pediatrik ÜRS yapabilir.

Enfeksiyon, operasyon sonrası görülen önemli komplikasyonlardan birisidir. Geçirilmiş üriner enfeksiyonlar, enfeksiyon taşları ve pürülan drenaj enfeksiyona yatkınlık oluşturmaktadır.^[27] Klinik tablo hafif ateşten sepsise kadar değişebilir. Böyle bir komplikasyondan kaçınmanın en iyi yolu işlem öncesi idrarın steril hale getirilmesidir. Biz de literatürde önerilen şekilde hastalara preoperatif dönemde idrar tetkiki ve idrar kültürü yaptık. Enfeksiyon saptanan hastaları uygun şekilde tedavi ettikten sonra ameliyata aldık.

ÜRS'de profilaktik antibiyotik uygulaması üzerinde net bir görüş birliği yoktur ve çeşitli kliniklerce değişik protokoller uygulanmaktadır.^[29] Biz rutinde olgularımıza operasyon günü sabah ve akşam parenteral birinci kuşak sefalosporin ve takip eden süreçte 3 gün oral sefalosporin antibiyotik tedavisi uyguluyoruz.

Son olarak, üriner sistem taş hastalığının tekrarlayıcı özelliği, riskleri ve yüksek tedavi maliyeti göz önüne alındığında ince

kalibrasyonlu endoskopik enstrünmaların temin edilmesi ek bir maliyet getirirse de uzun dönemde maliyet-etkinlik açısından tercih edilebileceği düşüncesindeyiz.

Bu enstrünmanın yeni kullanıma girmesi nedeniyle İngilizce ve Türkçe literatürde bu kalibrasyondaki üreteroskop ile bu yaş grubunda bir çalışma bulunmamaktadır.

Çalışmamızın en göze çarpan limitasyonu hasta sayısının az olmasıdır. Ancak hasta grubumuzun yaşı çok küçük olduğu için bu beklenen bir durum olarak kabul edilebilir.

Sonuç olarak, 4.5 F semirijit üreteroskop ile yapılan ÜRS çok küçük yaştaki hastalarda bile üreter taşları için düşük komplikasyon oranı, hızlı üreteral angajman, kısa operasyon süresi sağlaması nedeniyle çok iyi bir seçenektir. Bu nedenle endürolojik ve pediatrik hasta takibi yapan ürologlar teknolojinin tıbbi kazandırdığı son ürünleri yakından takip etmeli ve ince kalibrasyonlu enstrünmanları kullanma konusunda ısrarcı olmalıdır.

Çıkar çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Ünsal A. Çocuk hastalarda perkütan nefrolitotomi. Endüroloji Bülteni 2008;4:1-6.
2. Geavlete P, Georgescu D, Nita G, Mirciulescu V, Cauni V. Complications of 2735 retrograde semirigid ureteroscopy procedures: a single-center experience. J Endourol 2006;20:179-85. [\[CrossRef\]](#)
3. Turna B, Nazlı O. Üreteroskopi: Endikasyonları ve sonuçları. Turkish Journal of Urology 2008;34:423-30.
4. Kara C, Bayındır M, Çiçekbilek İ, Ural O, Ünsal A. Üreter alt uç taşlarının tedavisinde üreteroskopi ile vücut dışı şok dalgı litotripsinin karşılaştırılması. Turkish Journal of Urology 2010;36:263-9.
5. Puppo P, Ricciotti G, Bozzo W, Introini C. Primary endoscopic treatment of ureteric calculi. A review of 378 cases. Eur Urol 1999;36:48-52. [\[CrossRef\]](#)
6. El-Nahas AR, El-Tabey NA, Eraky I, Shoma AM, El-Hefnawy AS, El-Assmy AM, et al. Semirigid ureteroscopy for ureteral stones: a multivariate analysis of unfavorable results. J Urol 2009;181:1158-62. [\[CrossRef\]](#)
7. Herndon CD, Viamonte L, Joseph DB. Ureteroscopy in children: is there a need for ureteral dilation and postoperative stenting? J Pediatr Urol 2006;2:290-3. [\[CrossRef\]](#)
8. Öner A, Demircin G, İpekçioğlu H, Bülbül M, Ecin N. Etiological and clinical patterns of urolithiasis in Turkish children. Eur Urol 1997;31:453-8.
9. Akıncı M, Esen T, Tellaloğlu S. Urinary stone disease in Turkey: an updated epidemiological study. Eur Urol 1991;20:200-3.
10. Preminger GM, Assimos DG, Lingeman JE, Nakada SY, Pearle MS, Wolf JS Jr, et al. Chapter 1: AUA guideline on management of staghorn calculi: diagnosis and treatment recommendations. J Urol 2005;173:1991-2000. [\[CrossRef\]](#)
11. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, Alken P, Buck AC, Gallucci M, et al. 2007 Guideline for the management of ureteral calculi. Eur Urol 2007;52:1610-31. [\[CrossRef\]](#)

12. Bensalah K, Pearle M, Lotan Y. Cost-effectiveness of medical expulsive therapy using alpha-blockers for the treatment of distal ureteral stones. *Eur Urol* 2008;53:411-8. [\[CrossRef\]](#)
13. Smaldone MC, Cannon GM Jr, Wu HY, Bassett J, Polsky EG, Bellinger MF, et al. Is ureteroscopy first line treatment for pediatric stone disease? *J Urol* 2007;178:2128-31. [\[CrossRef\]](#)
14. Turk TM, Jenkins AD. A comparison of ureteroscopy to in situ extracorporeal shock wave lithotripsy for the treatment of distal ureteral calculi. *J Urol* 1999;161:45-6. [\[CrossRef\]](#)
15. Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Buck C, Conort P, Gallucci M. Guidelines on urolithiasis. *Eur Urol* 2001;40:362-71. [\[CrossRef\]](#)
16. Chow GK, Patterson DE, Blute ML, Segura JW. Ureteroscopy: effect of technology and technique on clinical practice. *J Urol* 2003;170:99-102. [\[CrossRef\]](#)
17. Li FP, Wang LZ, Lu ZW, Zhang XJ, Zhang WG, Ke M, et al. Preventive strategies and causes of common complications of ureteroscopy. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2009;89:3417-9.
18. Schuster TG, Hollenbeck BK, Faerber GJ, Wolf JS Jr. Complications of ureteroscopy: analysis of predictive factors. *J Urol* 2001;166:538-40. [\[CrossRef\]](#)
19. Fuganti PE, Pires S, Branco R, Porto J. Predictive factors for intraoperative complications in semirigid ureteroscopy: analysis of 1235 ballistic ureterolithotripsies. *Urology* 2008;72:770-4.
20. Johnson DB, Pearle MS. Complications of ureteroscopy. *Urol Clin North Am* 2004;31:157-71. [\[CrossRef\]](#)
21. Abdelrahim AF, Abdelmaguid A, Abuzeid H, Amin M, Mousa el S, Abdelrahim F. Rigid ureteroscopy for ureteral stones: factors associated with intraoperative adverse events. *J Endourol* 2008;22:277-80. [\[CrossRef\]](#)
22. Saltirov I, Lilov A, Patrashkov T. A case of perforation of the ureter occurring during ureteroscopy. *Khirurgiia (Sofia)* 1989;42:82-3.
23. Aslan Y, Kırılmaz U, Tuncel A, Nalçacıoğlu V, Balcı M, Atan A. Üreter taşı olan hastalarda rijit üreteroskopi ve pnömotik litotripsi sonuçlarımız. *Turkish Journal of Urology* 2010;36:263-9. [\[CrossRef\]](#)
24. Ünsal A, Çimentepe E, Balbay MD. Routine ureteral dilatation is not necessary for ureteroscopy. *Int Urol Nephrol* 2004;36:503-6. [\[CrossRef\]](#)
25. Gedik A, Orgen S, Akay AF, Şahin H, Bircan MK. Semi-rigid ureterorenoscopy in children without ureteral dilatation. *Int Urol Nephrol* 2008;40:11-4. [\[CrossRef\]](#)
26. Srivastava A, Gupta R, Kumar A, Kapoor R, Mandhani A. Routine stenting after ureteroscopy for distal ureteral calculi is unnecessary: results of a randomized controlled trial. *J Endourol* 2003;17:871-4. [\[CrossRef\]](#)
27. Tekin Mİ, Peşkırcıoğlu L, Güven O, Aygün C, Dirim A, Özkardeş H. Üst ve orta üreter taşlarında üreteroskopinin yeri. *Turkish Journal of Urology* 2001;21:42-5.
28. Doran Ş, Baydınç C, Zeren S, Erken U, Özkeçeli R, Türkyılmaz R. Üreteroskopik girişimler ve sonuçları. *Turkish Journal of Urology* 1991;1:17-8.
29. Knopf HJ, Graff HJ, Schulze H. Perioperative antibiotic prophylaxis in ureteroscopic stone removal. *Eur Urol* 2003;44:115-8. [\[CrossRef\]](#)