

# Farklı Lokalizasyonlarda Üreter Taşları Olan 3 Yaş Altı Çocuklarda Ultrathin Semirijid Üreterorenoskopi Eşliğinde Holmium Lazer Tedavisinin Etkinliği

## The Efficacy of Holmium Laser Therapy Together with Ultra-Thin Semirigid Ureterorenoscope in Children Under The Age of 3 Years with Ureteral Stones in Different Localizations

**Mehmet Sefa Altay<sup>1</sup>, Hasan Rıza Aydın<sup>2</sup>, Şenol Adanur<sup>1</sup>**

1 Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

2 Sağlık Bilimleri Üniversitesi Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Trabzon, Türkiye

### ÖZ

**GİRİŞ ve AMAÇ:** Kliniğimizde kullandığımız semirijit (4.5 F) üreterorenoskopi 3 yaş altı çocuklarda üreter taşı tedavisindeki başarısını değerlendirmeyi hedefledik.

**YÖNTEM ve GEREÇLER:** 2012 Ocak-2017 Mart yılları arasında kliniğimizde üreter taşı nedeniyle endoskopik üreter taşı tedavisi yapılan 12'si kız, 13'si erkek toplam 25 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Proksimal üreter taşı olan 7 hastanın üreterorenoskopi tedavisinden önce başarısız vücut dışı şok dalga litotripsinin girişimi mevcuttu. İşlem esnasında 4,5 F semirijid ultrathin Üreterorenoskopi ve litotriptör olarak holmium: YAG lazer kullanıldı. Hastaların taşsızlık oranlarının değerlendirilmesi fragmantasyon esnasında vizüel olarak ve 1 hafta sonra üriner ultrasonografi ile yapıldı.

**BULGULAR:** Hastaların %52.0'i (n=13) erkek olup, %48'i (n=12) kız hastaydı. Yaş ortalaması 2.08±0.9 (1-3 yaş aralığı) idi. Taşların %64'ü (n=16) distal üreter, %8'i (n=2) orta üreter, %28'i (n=7) proksimal üreter yerleşimli idi. Hastaların %76'sında (n=19) taşlar sol üreterde, %24'ünde (n=6) sağ üreterde idi. İlk üreterorenoskopi prosedürü sonrası taşsızlık oranı %92 (23/25) idi. Proksimal üreterde impakte taşı olan 2 hastaya 2. seans üreterorenoskopi uygulandı.

**TARTIŞMA ve SONUÇ:** Kalibrasyonu 4.5 F olan üreterorenoskopi ile uygulanan endoskopik üreter taşı tedavisinde, çok küçük yaşta hastalarda bile yüksek başarı ve düşük komplikasyon oranları ile güvenle uygulanabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, üreter taşı, üreterorenoskopi

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** We aimed to evaluate the success of semirigid (4.5 F) ureterorenoscopy in our clinic in the treatment of ureteric stones in children under 3 years of age.

**METHODS:** We retrospectively evaluated 25 patients (12 female, 13 male) who underwent endoscopic ureteral stone treatment for ureteral stones between January 2012 and March 2017 in our clinic. There were unsuccessful Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy attempts before ureterorenoscopy treatment of the 7 patients with proximal ureteral stones. During the procedure 4.5 F semirigid ultrathin ureterorenoscopy and holmium: YAG laser as lithotripter were used. Evaluation of the stone-free status of the patients was made visually during the fragmentation and by urinal ultrasonography 1 week later.

**RESULTS:** 52.0% (n = 13) of the patients were male and 48% (n = 12) were female. The mean age was 2.08 ± 0.9 (range 1-3 years). 64% of the stones (n = 16) were located distally, 8% (n = 2) in the mid and 28% (n = 7) in the proximal ureter. The stones were in the left ureter in 76% of the patients (n = 19) and in the right ureter in 24% (n = 6). The stone-free rate after the first ureterorenoscopy procedure was 92% (23/25). Second ureterorenoscopy treatment was applied to 2 patients who had impacted stones in proximal ureter.

**DISCUSSION and CONCLUSION:** In endoscopic ureteral stone treatment with a 4.5 F ultrathin ureterorenoscopy can applied safely with high success and low complication rates even in very young patients.

**Keywords:** Children, ureteral stones, ureterorenoscopy

### İletişim / Correspondence:

Dr. Mehmet Sefa Altay

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

E-mail: hrizaaydin@gmail.com

Başvuru Tarihi: 14.11.2017

Kabul Tarihi: 05.12.2017

## GİRİŞ

Üriner sistem taş hastalığı (ÜSTH), doğumsal veya kazanılmış birçok nedene bağlı olarak idrarda bulunan bazı metabolitlerin oranlarının değişmesi ve bazı elementlerin üriner sistemde birikerek taş oluşturması ve buna bağlı olarak bir dizi üriner ve/veya sistemik bulgunun ortaya çıkması olarak tanımlanabilir (1). Gelişmekte olan ülkelerde sıklığı %5-15 arasında değişim gösterirken, gelişmiş ülkelerde bu oran %1-5'e kadar gerilemektedir (2, 3).

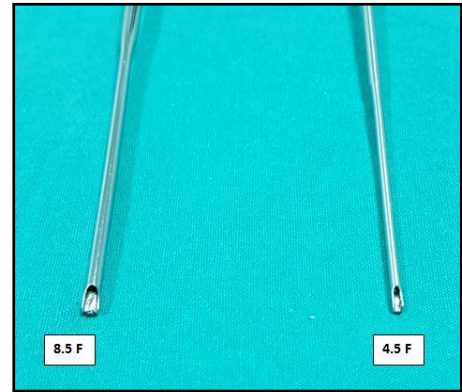
Türkiye ÜSTH yönünden endemik ülkeler kuşağında yer almakla birlikte, çocukluk çağına hastalığın görülme sıklığına dair ülkemiz genelini yansıtan çalışmaların sayısı oldukça az sayıdadır (4). Ayrıca ÜSTH olan çocukların %10- 70'inde altta yatan metabolik bir bozukluğun bulunduğu da bildirilmektedir (5). Klasik semptom ve bulgularının çocuklarda yetişkinlere kıyasla daha belirsiz olması, geç tanı konulması ve metabolik anormallikler sonucu oluşan taşların tekrarlama olasılığının yüksek olması ve ürolojik problemlerle birlikte olan ÜSTH'nin yol açtığı kronik piyelonefritler, son dönem böbrek yetmezliğine (SDBY) varan sonuçlara yol açabilmektedir. Türk Nefroloji Derneği'nin Türkiye 2008 yılı ulusal hemodiyaliz, transplantasyon ve nefroloji kayıt sistemi raporu kayıtlarına göre SDBY olan çocukların %3,3'ünün etiyolojisinden ÜSTH sorumlu tutulmuştur (6).

Üreterorenoskopi (URS) işlemi hemen hemen üreterin tüm yerleşimindeki taşlarda yaklaşık 30 yıldan beri etkin olarak kullanılmaktadır (7, 8). URS aletlerinin tasarımındaki gelişmeler ve teknikteki ilerlemeler sayesinde URS'nin tedavi başarısı artmış ve komplikasyonları azalmıştır (8). Vücut dışı şok dalga litotripsinin (ESWL) özellikle proksimal üreterden alt seviyelere gidildikçe daha başarısız olması bu taşların tedavisi için URS'yi ilk seçenek haline getirmiştir (9,10). URS, 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 (11). Bu nedenle daha çok dikkat, deneyim ve endoürolojik uzmanlık gerektiren bir işlemdir. Son yıllarda bu komplikasyonları azaltmak için 4.5 F semirijit URS geliştirilmiş,

hastaların ve ürologların hizmetine sunulmuştur. Bu çalışmada semirijid 4.5 F URS'nin çocukluk çağındaki başarı ve komplikasyon sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Ocak 2012-Mart 2017 tarihleri arasında kliniğimizde üreter taşı nedeniyle operasyon yapılan 12'si kız, 13'ü erkek toplam 25 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Taş lokalizasyonu için direk üriner sistem grafisi (DÜSG), üriner ultrasonografi (USG), intravenöz pyelografi (İVP) ve/veya Non-kontrast bilgisayarlı tomografi (NCCT) kullanıldı. Tüm hastaların anne ve babasından yazılı aydınlatılmış onam formu alınarak cerrahi işlem yapıldı. Operasyon öncesi rutin ürolojik fizik muayene ve biyokimyasal değerlendirme yapıldı. İdrar kültürü steril olan hastalara işlem uygulandı. Üriner enfeksiyonu mevcut hastalara ise uygun antibiyoterapi sonrası işlem uygulandı. URS için 4.5 F semirijit üreterorenoskop (Ultra Thin Uretero Renoscope 4.5/6.5 Fr, Richard Wolf GmbH, Knittlingen, Almanya) kullanıldı. Bu enstrünmanın dış kalınlığı en distalde 4.5 F ve giderek kalınlaşarak en proksimal uçta 6.5 F idi (Resim 1).



Resim 1: Kliniğimizde kullandığımız URS ler ve distal uçları

İçinden en kalın 3.3 F kalınlığında forseps veya stent geçebilmekteydi. Bu enstrünmanın kateter-irrigasyon kanallarının çalışma prensibi erişkin üreteroskop ile benzerdi. Litotriptör olarak Holmium: YAG lazer cihazı (Stone Light, Minnetonka, MN, ABD) kullanıldı. Litotripsi sırasında taşın büyüklüğüne göre 150 µ ve 273 µ kalınlıkta iki farklı prob tercih edildi. Tüm hastalara operasyon öncesi proflaktik olarak 250 mg parenteral birinci kuşak sefalosporin verildi. Tüm hastalarda URS işlemi genel anestezi altında

litotomi pozisyonunda yapıldı. Rutin üreteral dilatasyon yapılmadı. Üreteral angajmanda zorlanıldığında floroskopi eşliğinde 0.038- inch hidrofilik kılavuz tel (Sensor TM Guide Wire, Boston Scientific,, ABD) kullanılarak üretere giriş sağlandı. İki hastaya onbeş gün süre ile double J stent takılarak pasif dilatasyon yapıldı. Fragmente edilen taşlar spontan düşmeye bırakıldı. Postoperatif 1. hafta ve 1 ay sonra üriner USG ve DÜSG ile taşsızlık durumu kontrol edildi.

### BULGULAR

Hastaların yaş ortalaması 2.08±0.9 yıl (1-3) idi. Hastaların %52'si (n=13) erkek olup, %48'i (n=12) kız idi. Hastaların taşları %64'ünde (n=16) distal üreter, %8'i (n=2) orta üreter, %28'i (n=7) proksimal üreter yerleşimli idi. Hastaların %76'sında (n=19) taşlar sol üreterde, %24'ünde (n=6) sağ üreterde idi. Taş boyutları ortalama 8.40±3.3 mm (5-12) idi. Hasta, taş ve operasyonların karakteristikleri Tablo 1' de görülmektedir.

Tablo 1: Hasta, Taş ve Operatif karakteristikler			
	Sayı	Yüzde (%)	Ortalama
Yaş (yıl)			2,08
Kız/Erkek	12/13		
Taş tarafı (sağ/sol)	6/19		
Başarısız ESWL Hikayesi	7		
<b>Taş lokalizasyonu</b>			
Proksimal üreter	7	28	
Orta üreter	2	8	
Distal üreter	16	64	
Ortalama taş boyutu (mm)			8,4
İlk URS prosedürü sonrası taşsızlık oranı	23	92	
İkinci URS prosedürü sonrası taşsızlık oranı	25	100	
<b>Komplikasyonlar</b>			
<b>İntra-operatif</b>			
Taşa ulaşamama	2		
<b>Post-operatif</b>			
Yüksek ateş (>38,5 C)	1		
Hospitalizasyon süresi (gün)	1,56		
ESWL: Vücut dışı şok dalga litotripsi, URS: ureterorenoskopi			

Taşların % 68'i 10 mm ve altında, % 32 'si ise 11 mm ve üzerinde idi. Hastaların %84'üne işlem sonrası (n=21) double J stent, %16'sına ise (n=4) üreter katateri yerleştirildi. Geçici üreteral stentler 12-24. saatte ve double J stentler ise 3. haftada kısa bir anestezi ile çıkarıldı. Hastaların stone-free

durumları postoperatif 1. haftada üriner sistem USG ve gerektiğinde DÜSG ile değerlendirildi. İlk URS prosedürü sonrası stone-free oranı %92 (23/25) idi.

Proksimal üreterde impakte taşı olan 2 hastanın taşına ulaşılamaması sonucu D-J stent konularak 15 gün sonra 2. seans URS uygulandı. 2. URS prosedürü sonrası tüm hastalarda stone-free durumu elde edildi. 1 hastada erken postoperatif dönemde yüksek ateş (> 38,5°C) gözlemlendi. İdrar ve kan kültürleri steril olan hasta uygun antibiyoterapi ile tedavi edildi. En sık görülen metabolik bozukluklar hiperkalsüri ve hipositratüri idi. Ortalama hastanede kalış süresi 1.56±1.6 gün (0-3) idi.

### TARTIŞMA

Pediyatrik 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 (12). Bu açıdan ürolitiazisin daha sık görüldüğü yerlerdeki üroloji ameliyathanelerinde küçük kalibrasyonlu RS enstrümanları ciddi bir ihtiyaçtır.

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 (13, 14).

Üreter taşlarının tedavisinde en sık uygulanan iki tedavi yöntemi ESWL ve URS'dir. Her iki yöntem için de yüksek başarı oranları bildirilmektedir. Bazı yazarlar bu iki tedavi arasındaki seçimde, üroloğun deneyiminin, gerekli ekipmanın bulunup bulunmadığının ve hasta tercihinin göz önüne alınmasını önermektedir (15). Ayrıca ESWL ve URS'nin tedavi başarıları karşılaştırıldığında, 10 mm'den küçük üst üreter yerleşimli taşlar haricinde URS ilk tedavi seçeneği haline gelmiştir (16).

Çocuklarda ESWL'nin anestezi gerektirmesi, genellikle taşın bir kerede kırılmaması, ESWL'nin başarısız olduğu vakalarda tedavinin zorunlu olarak URS ile devam etmesi ve üreterin distaline gidildikçe ESWL'nin başarısızlık oranının artması tedavi seçiminde ESWL'nin geri kalmasına yol

açmıştır (17,18). Biz de literatürdeki önerilere uygun şekilde ureter alt kısım taşı olan hastalara ilk önce URS'yi tercih ettik. Üst ureter taşları olan 7 hastalamıza öncelikli olarak ESWL tedavisi uygulandı. Başarısız ESWL tedavisi sonrası URS işlemini uyguladık.

Tecrübeli ellerde URS'nin neredeyse %100'e yakın etkin olması son yıllarda URS'nin birinci tercih olmasına yol açmıştır(12, 17). Bizim çalışmamızda da ilk URS prosedürü sonrası stone-free oranı %92 (23/25) idi. 2 hastaya uyguladığımız 2. URS prosedürü sonrası tüm hastalarda stone-free durumu elde edildi. Benzer şekilde, Avrupa Üroloji Birliği'nin 2001 yılı kılavuzunda ESWL ilk tercih olarak önerilmişken 2010 yılı kılavuzlarında URS öne çıkmıştır (19). URS'nin yakaladığı bu üstünlüğü ureterorenoskopların minyatürize olmasına ve lazer litotripsinin kullanıma girmesine bağlanmıştır (20).

URS yüz güldürücü tedavi sonuçları yanında düşük morbidite ve komplikasyon oranlarına sahiptir. URS sırasında hafif mukozal hasar, hafif hematüri, ateş, renal kolik, taşın böbreğe migrasyonu gibi minör komplikasyonlar olabileceği gibi ureter perforasyonu, false road oluşması, taşın ureterden retroperitoneal alana kaçması, sıvı ekstravazasyonu ve ureter kopması gibi majör komplikasyonlarla da karşılaşılabilir (21, 22). Biz 2 hastada minör komplikasyonla karşılaştık. Bunlar, 2 hastada taşa ulaşamama idi. Bu hastaların tedavisinde uretere double J stent konuldu ve 2. prosedürde işlem başarı ile uygulandı.

Üreter perforasyonu URS'nin en korkulan komplikasyonlarından biridir. Literatürdeki ilk çalışmalarda sıklığı %15'lere kadar çıkmışken son yayınlarda %0-4 olarak bildirilmektedir (23, 24). Bizim vakalarımızda ureter perforasyonu gibi major komplikasyon görülmedi. Perforasyon daha çok ureteroskopun kontrolsüz ilerletilmesi veya litotripsi sırasında olmaktadır. Pnömotik litotriptörle taşı kırmak için taşa temas etmek ve çoğu zaman bunun için ureter mukozası ile litotripsi aleti arasında taşı sıkıştırmak gerekmektedir. Bu durum mukozal hasara ve ureteral perforasyona neden olmaktadır (7, 23, 25). Literatürde URS sırasında angajman için rutin ureteral dilatasyonu öneren yayınlara karşın son zamanlarda bu görüşün

tersini savunan çalışmalar ağırlık kazanmıştır (26, 27).

Vakalarımızın %92'sinde dilatasyon yapmadan angajman sağlanmasına rağmen, %8'inde pasif dilatasyon yaparak angajman sağlandı. Stentin rutin uygulaması yerine ureteral perforasyon durumunda yerleştirilmesi daha popüler olan görüştür (28, 29). Biz 25 vakamızın; 21'inde double J stent kullandık. Bu durum double J stentin çekilmesi ikinci bir anestezi gereksimine yol açmaktadır. Ancak taşların taş yükünün fazla olduğu durumda hem URS girişimine hemde litotripsiye bağlı taşın çevresindeki ureterde ciddi ödem gelişebilir ve erken dönemde ciddi kolik atakları ve hidronefroz gelişebilir. Ayrıca hastalarımızın 4'üne de ureteral katater yerleştirdik.

Çalışmamızdaki hasta popülasyonu postoperatif dönemdeki ağrıyı iyi lokalize edemeyecek kadar küçüktü. URS'ye bağlı ureteral ödem ve dolayısıyla renal kolik gelişebileceği endişesiyle geçici ureteral katater kullanımına başvurduk.

Enfeksiyon, operasyon sonrası görülen önemli komplikasyonlardan birisidir. Geçirilmiş üriner enfeksiyonlar, enfeksiyon taşları ve pürülan drenaj enfeksiyona yatkınlık oluşturmaktadır(30). 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. Bir hastada erken postoperatif dönemde yüksek ateş (> 38,5°C) gözlemlendi. İdrar ve kan kültürleri steril olan hasta uygun antibiyoterapi ile tedavi edildi.

Sonuç olarak 4.5 F semirijit ureteroskop ile yapılan URS çok küçük yaştaki hastalarda bile ureter taşları için yüksek başarı ve düşük komplikasyon oranları, hızlı ureteral angajman, kısa operasyon süresi sağlaması nedeniyle güvenle kullanılabilir iyi bir seçenektir. Bu nedenle özellikle pediatrik yaş grubunda minimal invaziv yöntemler yakın takip edilmeli ve uygulanmalıdır.

**KAYNAKLAR**

1. Portis AJ, Sundaram CP. Diagnosis and initial management of kidney stones. *Am Fam Physician* 2001;63:1329-38.
2. Rizvi SA, Naqvi SA, Hussain Z, et al. Pediatric urolithiasis: developing nation perspectives. *J Urol* 2002; 168:1522-5.
3. Pietrow PK, Pope JC 4th, Adams MC, et al. Clinical outcome of pediatric stone disease. *J Urol* 2002; 167: 670-3.
4. Remzi D, Cakmak F, Erkan I. A study on the urolithiasis incidence in Turkish school-age children. *J Urol* 1980;123:608
5. Ece A, Ozdemir E, Gürkan F, et al. Characteristics of pediatric urolithiasis in south-east Anatolia. *Int J Urol* 2000;7:330-4.
6. Süleymanlar G, Serdengeçti K, Altıparmak MR. [Prognosis in transplantation patients]. *Türkiye’de Nefroloji-Diyaliz ve Transplantasyon Kayıtları* 2008. İstanbul: Türk Nefroloji Derneği Yayınları; 2009. p.35-6
7. Geavlete P, Georgescu D, Nita G, et al. Complications of 2735 retrograde semi-rigid ureteroscopy procedures: a single-center experience. *J Endourol* 2006;20:179-85.
8. Turna B, Nazlı O. Üreteroskopi: Endikasyonları ve sonuçları. *Turkish Journal of Urology* 2008;34:423-30
9. Kara C, Bayındır M, Çiçekbilek İ ve ark. Üreter alt uç taşlarının tedavisinde üreteroskopi ile vücut dışı şok dalga litotripsinin karşılaştırılması. *Turkish Journal of Urology* 2010;36:263-9.
10. Puppo P, Ricciotti G, Bozzo W, et al. Primary endoscopic treatment of ureteric calculi. A review of 378 cases. *Eur Urol* 1999;36:48-52.
11. El-Nahas AR, El-Tabey NA, Eraky I, et al. Semi-rigid ureteroscopy for ureteral stones: a multivariate analysis of unfavorable results. *J Urol* 2009;181:1158-62.
12. Ünsal A. Çocuk hastalarda perkütan nefrolitotomi. *Endüroloji Bülteni* 2008;4:1-6.
13. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, et al. 2007 Guideline for the management of ureteral calculi. *Eur Urol* 2007;52:1610-3
14. 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.
15. Turk TM, Jenkins AD. A comparison of ureteroscopy to insitu extracorporeal shockwave lithotripsy for the treatment of distal ureteral calculi. *J Urol* 1999;161:45-6.
16. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, et al. American Urological Association Education and Research, Inc; European Association of Urology. 2007 Guideline for the management of ureteral calculi. *Eur Urol* 2007;52:1610-31
17. Smaldone MC, Cannon GM Jr, Wu HY, et al. Is ureteroscopy first line treatment for pediatric stone disease? *J Urol* 2007;178:2128-31.
18. Turk TM, Jenkins AD. A comparison of ureteroscopy to insitu extracorporeal shockwave lithotripsy for the treatment of distal ureteral calculi. *J Urol* 1999;161:45-6.
19. Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, et al. Guidelines on urolithiasis. *Eur Urol* 2001;40:362-71.
20. Chow GK, Patterson DE, Blute M, et al. Ureteroscopy: effect of technology and technique on clinical practice. *J Urol* 2003;170:99-102
21. Li FP, Wang LZ, Lu ZW, et al. Preventive strategies and causes of common complications of ureteroscopy. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2009;89:3417-9.
22. Schuster TG, Hollenbeck BK, Faerber GJ, et al. Complications of ureteroscopy: analysis of predictive factors. *J Urol* 2001;166:538-40.
23. Fuganti PE, Pires S, Branco R, et al. Predictive factors for intraoperative complications in semi-rigid ureteroscopy: analysis of 1235 ballistic ureterolithotripsies. *Urology* 2008;72:770-4
24. Saltirov I, Lilov A, Patrashkov T. A case of perforation of the ureter occurring during ureteroscopy. *Khirurgiia (Sofia)* 1989;42:82-3.
25. Aslan Y, Kırılmaz U, Tuncel A, ve ark. Üreter taşı olan hastalarda rijit üreteroskopi ve

pnömotiklitotripsisi sonuçlarımız. Turkish Journal of Urology 2010;36:263-9.

**26.** Ünsal A, Çimentepe E, Balbay MD. Routine ureteral dilatation is not necessary for ureteroscopy. Int Urol Nephrol 2004;36:503-6.

**27.** Gedik A, Orgen S, Akay AF, ve ark. Semi-rigid uretero renoscopy in children without ureteral dilatation. Int Urol Nephrol 2008;40:11-4.

**28.** 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.

**29.** Srivastava A, Gupta R, Kumar A, et al. Routine stenting after ureteroscopy for distal ureteral calculi is unnecessary: results of a randomized controlled trial. J Endourol 2003;17:871-4.

**30.** Tekin Mİ, Peşkircioğlu L, Güven O ve ark. Üst ve orta üreter taşlarında üreteroskopinin yeri. Turkish Journal of Urology 2001;21:42-5.