

## Klinik Araştırma

# Çocuklarda Böbrek Taşlarında Retrograd İntrarenal Cerrahinin (RİRC) Erken Dönem Sonuçları: Ön Çalışma

Hikmet ZEYTUN<sup>1,a</sup>, Serkan ARSLAN<sup>1</sup>, Mehmet Şerif ARSLAN<sup>1</sup>, Erol BASUGUY<sup>1</sup>, Bahattin AYDOĞDU<sup>1</sup>, Mehmet Hanifi OKUR<sup>1</sup>, Abdurrahman ÖNEN<sup>1</sup>, Selçuk OTÇU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada kliniğimizde böbrek taşı nedeniyle Retrograd İntrarenal Cerrahi (RİRC) uygulanan hastaların sonuçlarının sunulması amaçlandı. **Gereç ve Yöntem:** Dicle Üniversitesi Çocuk Cerrahisi-Çocuk Ürolojisi kliniğinde, 2015-2016 yılları arasında RİRC uygulanan hastaların demografik verileri geriye dönük olarak değerlendirilip analiz edildi. Taş boyutu ultrasonografi ve direkt üriner sistem grafisi ile tek boyutta hesaplanan en uzun ölçüm olarak belirtildi. RİRC işlemi, genel anestezi altında üretere yerleştirilen sheath içinden fleksibl üreteroskop ile bölgeye ulaşıp, holmium lazer ile taşlar fragmente edilerek yapıldı. Nispeten büyük parçalar forseps yardımıyla dışarı alınırken küçük parçalar doğal yolla atılmaya bırakıldı. **Bulgular:** Yaş ortalaması 8 yıl (2-12 yaş) olan 10 hastaya RİRC uygulandı. Hastaların 7 (%70)'si erkek, 3 (%30)'ü kız idi. Taşlar, hastaların yarısında sağ, yarısında sol böbrek yerleşimli idi. Özgeçmişlerinde 4 hastaya ekstrakorporeal şok dalga litotripsi, 2 hastaya ise perkütan nefrolitotomi yapılmıştı. Taşlar 7 hastada alt kaliks, 2'sinde pelvis, 1 hastada ise orta kaliks yerleşimli idi. Taş boyutları ortalama 9,7 mm (7-12) idi. Yedi (%70) hastada RİRC öncesi pasif dilatasyon yapıldı. Yedi (%70) hastada RİRC esnasında sheath kullanıldı. Operasyon süresi ortalama 54 (46-83) dakika idi. İki (%20) hastada konservatif tedavi ile düzelen hematüri görüldü. Taşsızlık oranı tek seansta %90 olup, 1 hastada ise ikinci kez RİRC yapılarak %100 taşsızlık sağlandı.

**Sonuç:** RİRC'in, seçilmiş çocuk hastalarda başarı şansı yüksek, hastanede kalış süresi kısa, komplikasyon oranı düşük bir endüroloji seçeneği olduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar Sözcükler:** Böbrek, Taş, Çocuk, Fleksibl Üreteroskopi.

### ABSTRACT

#### Early Outcomes of Retrograde Intrarenal Surgery (RIRS) in Pediatric Kidney Stones: Preliminary Study

**Objective:** In this study, we aimed to present the results of patients who underwent retrograde intrarenal surgery (RIRS) for kidney stones in our clinic.

**Material and Method:** Demographic data of the patients to whom RIRS was performed in Pediatric Surgery-Pediatric Urology clinic of Dicle University between 2015-2016 was evaluated retrospectively and outcomes were analyzed. Size of the stone was mentioned as the longest measure calculated in one dimension through with ultrasonography and direct urinary system graphy. The RIRS procedure was performed by a flexible ureteroscope through the urethral sheath under general anesthesia, and the stones were fractured with a holmium laser. While relatively large stones were taken out with the help of forceps, small pieces were left to be thrown naturally.

**Results:** RIRS was applied to 10 patients with an average age of 8 years (2-12). Seven (70%) of the patients were male and 3 (30%) were female. The stones were located in the right half of the patients and in the left kidney. In the history of patients; 4 (60%) patients had performed Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy and 2 patients under general anesthesia, and the stones were fractured with a holmium laser. While relatively large stones were taken out with the help of forceps, small pieces were left to be thrown naturally. Average size of the stones were 9,7 mm (7-12 mm). Seven (70%) patients underwent passive dilatation before RIRS. Sheath was used in 7 (70%) patients during RIRS. Duration of the procedure was 54 (46-83) minutes in average. Hematuria improved by conservative treatment was observed in two (20%) patients. The stone-free rate was 90% for one session and in one patient it was 100% stone-free with second RIRS.

**Conclusion:** We believe that RIRS is a reliable endourologic option with a high achievement rate, shorter hospitalization period and low complication rate in selected childhood patients.

**Keywords:** Kidney, Stone, Child, Flexible Ureteroscopy.

Üreteroskop ilk olarak Enrique Perez Castro tarafından 1980 yılında yapılmış, ilk Retrograd İntrarenal Cerrahi (RİRC) işlemi ise 1983 yılında Huffman ve ark. (1) tarafından gerçekleştirilmiştir. 1995'te holmium lazerin geliştirilmesi ile RİRC'de önemli ilerleme olmuştur (2). Böbrek taşlarının tedavisindeki temel amaç minimal morbidite ile maksimum taşsızlık sağlamaktır. Yeni nesil fleksibl üreteroskoplar ve holmium lazerin gelişmesi ile RİRC, taş tedavisinde çocuklarda önemli bir alternatif tedavi seçeneği haline

gelmiştir. Proksimal üreter, toplayıcı sistem ve özellikle alt kaliks taşlarında etkili bir yöntemdir. Komplikasyon riski RİRC'de belirgin daha düşüktür ve çoğunlukla minör karakterlidir (3). Ancak nefrektomiye kadar gidebilecek üreter avülzyonu gibi ciddi komplikasyonlar da görülebilmektedir (4). RİRC; Perkütan Nefrolitotomi (PNL) ve açık pyelolitotomi ile karşılaştırıldığında renal taşlara ulaşmak için daha az invazif bir girişimdir (5).

Bu çalışmada kliniğimizde RİRC uygulanan hastaların sonuçlarının paylaşılması amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Dicle Üniversitesi Çocuk Cerrahisi-Çocuk Ürolojisi kliniğinde 2015- 2016 yılları arasında RİRC uygulanan hastaların demografik verileri, retrospektif olarak değerlendirilip analiz edildi. Hastalara kan üre, kreatin, elektrolit, tam kan sayımı, kan grubu, koagülasyon profili, CRP ve idrar kültürü istendi. Taş boyutu ultrasonografi (US) ve direkt üriner sistem grafisi (DÜSG) ile tek boyutta hesaplanan en uzun ölçüm olarak belirtildi. Bazı hastalarda cerrahinin tipini belirlemek için bilgisayarlı tomografi (BT) çekildi. Ameliyat öncesi tüm hastalara antibiyotik profilaksisi uygulandı. Ameliyat sonrası ortalama 1,5 gün sonra taburcu edildi. On beş gün sonra poliklinik kontrolüne çağrılan hastalar US ve DÜSG ile değerlendirildi.

## Cerrahi Teknik

RİRC işlemi genel anestezi altında litotomi pozisyonunda yapıldı. Sistoskopi eşliğinde böhreğe gönderilen kateter (0,038 Hydrophilic Coated Glidewire®) üzerinden içinden fleksibl üreteroskopun (Flexible Video Ureteroscope URF-V- Olympus) geçeceği bir sheath (HD Ureteral Access Sheath Navigator™) yerleştirildi (3 hasta hariç). Bu kanal tekrarlı giriş çıkışlarda ve taşın basket ile çıkartılması sırasında, üreterde oluşabilecek yaralanmaları önlemek amacıyla kullanıldı (Şekil 1). Üreteroskopun geçemeyeceği kadar üreterin dar olduğu hastalarda 2-4 hafta öncesinde double J konularak pasif dilatasyon uygulandı. Taşa ulaşıldıktan sonra holmium lazer (30W Holmium Yag Lazer - Stonelight 30) ile taş küçük parçalara ayrıldı. Küçük parçalar doğal yolla atılması için içeride bırakılırken nispeten büyük parçalar basket yardımıyla sheath içerisinden dışarı alındı.



**Şekil 1:** Kullanılan enstrümanlar **A:** Görüntüleme ünitesi **B:** Holmium lazer **C:** Fleksibl üreteroskop ve sheath **D:** Fleksibl üreteroskopun uç görüntüsü

## BULGULAR

Yaş ortalaması 8 yıl (2-12) olan 10 hastaya RİRC uygulandı. Hastaların 7 (%70)'si erkek, 3 (%30)'u kız idi. Taşların 5 (%50)'i sağ, 5 (%50)'i sol böbrek yerleşimli idi. Yedi (%70) hastada alt kaliks, 2 (%20) hastada pelvis, bir (%10) hastada ise taşlar orta kaliks yerleşimli idi. Taş boyutları ortalama 10 mm (7-12) idi. İşlem öncesi 4 (%60) hastaya estrakorporeal şok dalga litotripsi (ESWL), 2 hastaya ise PNL yapılmıştı. Yedi (%70) hastada pasif dilatasyon yapıldı. Yedi (%70) hastada RİRC' de sheath kullanıldı. Operasyon süresi ortalama 54 (46-83) dakika idi. Ameliyat sonrası 2 hastada hematüri (Modifiye Clavien sınıflamasına (6)

göre 1. derece) görüldü. Tam taşsızlık 7 (%70) hastada sağlandı. İki (%20) hastada 15 gün sonraki kontrollerinde 2 adet 4 mm rezidü taş tespit edildi. Ancak bu iki hastanın birinci ayındaki kontrollerinde tam taşsızlık sağlandı. Bir hastada alt polde 8 mm çapında birkaç adet taş görülerek RİRC işlemi tekrarlandı. Çalışmamızda tek seansta taşsızlık oranı %90, ikinci seans sonunda %100 idi. Hastaların ortalama yatış süreleri 1,5 (1-3) gün idi. İki hastada konservatif tedavi ile düzelen hematüri dışında önemli bir komplikasyon oluşmadı. RİRC yapılan hastaların bilgileri tablo 1' de özetlenmiştir.

Tablo 1: RİRC uygulanan olguların detayları

Hasta	Cinsiyet	Yaş	Taraf	Boyut mm	Geçirilmiş İşlem	Pasif Dilatasyon	Sheath	Komplikasyon	Sonuç
1	E	9	Sol	7	PNL	+	+	Hematüri	Taşsızlık
2	E	12	Sağ	11	ESWL	+	+	-	“
3	E	14	Sol	8	-	-	+	Hematüri	“
4	K	5	Sol	9	-	+	-	-	“
5	E	10	Sağ	12	PNL	-	+	-	“
6	E	14	Sağ	7	ESWL	+	+	-	“
7	K	4	Sol	10	-	-	-	-	“
8	K	12	Sağ	11	ESWL	+	+	-	“
9	E	2	Sol	12	-	+	-	-	RİRC Tekrar
10	E	5	Sağ	10	ESWL	+	+	-	Taşsızlık

PNL Perkütan nefrolitotomi, ESWL Ekstrakorporeal şok dalga litotripsi, RİRC Retrograd intrarenal cerrahi

## TARTIŞMA

Üriner sistem taş insidansı beslenme şekli ve çevresel faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Çocukluk çağı taş hastalığı tekrarlayabildiği için uygulanacak cerrahi yöntem seçimi önemlidir. Günümüzde böbrek taşlarında açık cerrahinin yerini artık hem erişkinlerde hem de çocuklarda ESWL, PNL, RİRC gibi daha az invaziv girişimler almıştır (7-9). ESWL, 1980’li yıllarda 20 mm’ nin altındaki taşlarda ilk basamak tedavi olarak kabul edilmesine rağmen, böbrek parankimi üzerine ve komşu organlara olan olumsuz etkisi, ameliyathane dışı yerlerde anestezi verilmesi ve birden fazla ESWL gereksinimi gibi problemler RİRS’e göre dezavantajlarıdır. Ayrıca artan taş yükü ESWL’nin başarı şansını azaltmaktadır (7, 10, 11). Çalışmamızda ESWL yapılan 4 (%40) hastaya rezidü taş nedeniyle, RİRC yapılarak tam taşsızlık sağlandı. Bu nedenle ESWL sonrası rezidü taşlar için de RİRC’nin iyi bir tedavi seçeneği olduğunu düşünmekteyiz.

PNL, 2cm den daha fazla taş yüküne sahip hastalar için, ilk tercih edilecek tedavi yöntemlerinden birisidir. Ancak PNL’ nin RİRC’ye göre daha yüksek komplikasyon oranı, daha fazla kan kaybı, hastanede yatış süresinin daha uzun olması, böbrek parankiminin yanısıra, komşu organ yaralanmasının görülmesi RİRC’e göre dezavantajdır (12). Çalışmamızda PNL yapılan 2 (%20) hastaya rezidü taşları için RİRC yapılarak taşsızlık sağlandı. RİRC’in PNL sonrası rezidü taşlar için de iyi bir seçenek olduğunu kanaatindeyiz.

RİRC çocuklarda genellikle 4 yaş ve üzeri hastalarda uygulanmaktadır. Daha küçük yaşlarda üretra ve üreter çapının dar olmasına bağlı işlem zorlaşmaktadır (13). Çalışmamızda ise hastaların yaş ortalaması 8 yıl olup sadece 1 hasta 4 yaşın altında idi. Yeterli teknik donanım ve tecrübeye sahip olduğunda daha küçük yaş grubunda da başarıyla uygulanabileceğini düşünmekteyiz.

RİRC uygulaması için önerilen taş büyüklüğü literatürde hala tartışılan konulardan biridir. Bu yüzden literatürde farklı taş çapı bildirilmiştir (13). Tanaka ve ark. (14) çalışmasında ortalama 8 mm, Kim ve ark. (15) 6 mm, Canno ve ark. (16) ise 15 mm çapında taşlara RİRC uygulanmıştır. Bizim çalışmamızda ise taş ortalaması 9,7 mm idi.

RİRC işlem öncesinde eğer idrar yolu enfeksiyonu varsa tedavi edilmelidir (17). Çalışmamızda tüm hastaların ameliyat öncesi değerlendirilmesinde tam idrar tetkiki ve idrar kültürü yapıldı. Eğer kültürde üreme mevcut ise önce tedavi yapıldığı için ciddi bir enfeksiyon ile karşılaşılmadı. Üreteral giriş kılıfı kullanımı son yıllarda artmıştır. Böbrek içi basıncı düşürmesi, görüntü kalitesini artırması, rekürren renal sisteme girişi kolaylaştırması açısından rutin olarak kullanılması önerilmektedir (18). Üreteral sheath’in kullanımı cerrahin tercihinin göre değişmektedir. Yapılan çalışmalarda üreteral giriş kullanımı % 17-100 arasında bildirilmiştir. Bazı cerrahlar ise hiç sheath kullanmayı tercih etmemektedir (19). Biz mümkün olduğunca çalışmamızda üreteral kılıf kullanmayı tercih ediyoruz ancak üreteral darlıklardan dolayı veya üreterin çapı nedeniyle sheath yerleştirilemeyen hastalarda guide kullanarak böbreğe ulaşıldı. Hastalarımızın % 70’inde sheath kullanıldı. Üreteral sheath, üreteral travmayı azaltmakta, üreteri düzleştirmekte böylece cerrahi işlemi kolaylaştırarak operasyon süresini de kısaltmaktadır (18, 20).

Çocuklarda bazen üreter dilatasyon gerekebilme ve bunun cerrahi sırasında majör komplikasyonları önlediği ileri sürülmektedir (21). Bazı çalışmalarda aktif dilatasyon yapılırken, bazılarında double J ile pasif dilatasyon gerekebilmektedir. Bazı çalışmalarda, hastaların tamamına pasif dilatasyon yapılırken (19), bazılarında çoğunlukla aktif dilatasyon uygulanmıştır (21). Unsal ve ark. (24) hastalarının % 37’sine pasif dilatasyon, % 29’una aktif dilatasyonu tercih etmiştir. Tanaka ve ark. (14) ise % 56’sına pasif dilatasyon, % 35’ine aktif dilatasyon yapmıştır. Çalışmamızda ise hastaların % 70’ine pasif dilatasyon yapıldı. Pasif dilatasyonun avantajı etkili ve güvenli bir dilatasyon sağlanması iken, ikinci kez anestezi ihtiyacı gerektirmesi dezavantajdır. Çocuklarda striktür riski nedeniyle aktif dilatasyon rutin olarak tercih edilmedi.

RİRC sonrası tam taşsızlık oranı % 76-100 arasında değişmektedir (14, 18-26). Abu Ghazaleh ve ark. (19) çalışmasında ilk girişim sonrası başarı oranı % 88 iken, ikinci girişim sonrası % 94 olmuştur. Kim ve ark. (15) çalışmasında başarı oranı % 99, Smaldone ve ark. (25) çalışmasında % 91 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamız da literatür ile uyumlu olup tek seans başarı

oranı % 90 iken, ikinci seans sonrası % 100 başarı elde edildi. RİRC sırasında karşılaşılabilen en ciddi komplikasyon üreter avülzasyonu olup nefrektomiye kadar giden ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. Oluşum mekanizmaları arasında fleksibl üreteroskopun kilitli iken zorlanması, üreteroskopun uç kısmındaki kauçuğun sağlam olmaması ve basket ile taşın çıkarılması esnasında dikkatli olunmaması suçlanmaktadır (4). Ayrıca üreteral perforasyon (%1-5), İYE (% 0,5), üreteral darlık (% 0,5), ve hematüri (% 1) gibi çeşitli komplikasyonlar görülebilmektedir (25-30). Abu Ghazaleh ve ark (19) çalışmasında da hematüri oranı % 1,7 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda her ne kadar hasta

sayısı düşük olsa da 2 (%20) hastada hematüri görülmüştür.

Çalışmamızın limitasyonları hasta sayısının azlığı, ESWL veya PNL ile karşılaştırma olmamasıdır.

Sonuç olarak; RİRC'in, seçilmiş çocuk hastalarda başarı şansı yüksek, hastanede kalış süresi kısa, komplikasyon oranı düşük bir endoüroloji seçeneği olduğunu düşünmekteyiz.

- Bu çalışma 34. Çocuk Cerrahi Kongresinde sözlü sunum olarak sunulmuştur. (26-30- Ekim 2016).

## KAYNAKLAR

- Huffman JL, Bagley DH, Lyon ES. Extending cystoscopic techniques into the ureter and renal pelvis. Experience with ureteroscopy and pyeloscopy. JAMA 1983; 250: 2002-5.
- Akpınar H, Tüfek İ, Gürtug A, Kural AR. Üst üriner sistem hastalıklarının tanı ve tedavisinde fleksibl üreteroskopi. Türk Üroloji Dergisi 2003; 29: 454-9.
- Önen A. Pediatrik üriner taşlara minimal invaziv yaklaşım. Çocuk Cerrahisi Dergisi 2016; 30: 156-64.
- Tanimoto R, Cleary RC, Bagley DH, Hubosky SG. Ureteral avulsion associated with ureteroscopy: insights from the MAUDE database. J Endourol 2016; 30: 257-61.
- Mandeville JA, Nelson CP. Pediatric urolithiasis. Curr Opin Urol 2009; 19: 419-23.
- Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg 2004; 240: 205-13.
- Yürük E, Atar A, Çakır ÖO, Altıok E ve ark. Çocukluk çağı taş hastalığı tedavisinde retrograd intrarenal cerrahi kısa dönem sonuçları: Güvenilir ve etkili bir yöntem. Haseki Tıp Bülteni 2015; 53: 52-6.
- Bak M, Ural R, Agin H, Serdaroğlu E et al. The metabolic etiology of urolithiasis in Turkish children. Int Urol Nephrol 2009; 41: 453-60.
- Alpay H, Ozen A, Gokce I et al. Clinical and metabolic features of urolithiasis and microlithiasis in children. Pediatr Nephrol 2009; 24: 2203-9.
- Kim TB, Park HK, Lee KY. Life-threatening complication after extracorporeal shock wave lithotripsy for a renal stone: A hepatic subcapsular hematoma. Korean J Urol 2010; 51: 212-5.
- Taylor E, Miller J, Chi T, Stoller ML. Complications associated with percutaneous nephrolithotomy. Transl Androl Urol 2012;1: 223-8.
- De S, Autorino R, Kim FJ, Zargar H et al. Percutaneous nephrolithotomy versus retrograde intrarenal surgery: A systematic review and meta-analysis. Eur Urol 2015; 67: 125-37.
- Resorlu B, Sancak EB, Resorlu M, Gulpınar MT, et al. Retrograde intrarenal surgery in pediatric patients. World J Nephrol 2014; 63: 193-7.
- Tanaka ST, Makari JH, Pope JC, Adams MC, Brock JW, Thomas JC. Pediatric ureteroscopic management of intrarenal calculi. J Urol 2008; 180: 2150-3.
- Kim SS, Kolon TF, Canter D, White M, Casale P. Pediatric flexible ureteroscopic lithotripsy: The children's hospital of Philadelphia experience. J Urol 2008; 180: 2616-9.
- Cannon GM, Smaldone MC, Wu HY, et al. Ureteroscopic management of lower-pole stones in a pediatric population. J Endourol 2007; 21: 1179-82.
- Auge BK, Dahm P, Wu NZ, Preminger GM. Ureteroscopic management of lower-pole renal calculi: Technique of calculus displacement. J Endourol 2001;15: 835-8.
- Kourambas J, Byrne RR, Preminger GM. Does a ureteral access sheath facilitate ureteroscopy? J Urol 2001;165: 789-93.
- Abu Ghazaleh LA, Shunaigat AN, Budair Z. Retrograde intrarenal lithotripsy for small renal stones in prepubertal children. Saudi J Kidney Dis Transpl 2011; 22: 492-6.
- Galal EM, Anwar AZ, El-Bab TK, Abdelhamid AM. Retrospective comparative study of rigid and flexible ureteroscopy for treatment of proximal ureteral stones. Int Braz J Urol 2016; 42: 967-72.
- Gamal WM, Hussein MM, Rashed EN, Mohamed AD, Mmdouh A, Fawzy F. Pediatric retrograde intra-renal surgery for renal stones <2 cm in solitary kidney. Indian J Urol 2016; 32: 296-300.
- Auge BK, Munver R, Kourambas J, Newman GE, Preminger GM. Endoscopic management of symptomatic caliceal diverticula: a retrospective comparison of percutaneous nephrolithotripsy and ureteroscopy. J Endourol 2002; 16: 557-63.
- Erkurt B, Caskurlu T, Atis G, et al. Treatment of renal stones with flexible ureteroscopy in preschool age children. Urolithiasis 2014; 42: 241-5.
- Unsal A, Resorlu B. Retrograde intrarenal surgery in infants and preschool-age children. J Pediatr Surg 2011; 46: 2195-9.

25. Smaldone MC, Cannon GM, Wu HY, et al. Is ureteroscopy first line treatment for pediatric stone disease? J Urol 2007; 178: 2128-31.
26. Hatipoğlu NK, Bodakci MN, Penbegul N. Our experiences on retrograde intrarenal surgery. Dicle Tıp Dergisi 2014; 41: 95-8.
27. Watterson JD, Girvan AR, Cook AJ, et al. Safety and efficacy of holmium: YAG laser lithotripsy in patients with bleeding diatheses. J Urol 2002; 168: 442-5.
28. Harmon WJ, Sershon PD, Blute ML, Patterson DE, Sequra JW. Ureteroscopy: current practice and long-term complications. J Urol 1997; 157: 28-32.
29. Arslan MS, Zeytun H, Basuguy E, et al. The outcome of percutaneous nephrolithotomy using intravenous catheter for obtaining percutaneous access as a treatment for renal stone disease in children: A pilot study. Urol J 2016; 13: 2502-8.
30. Okur MH, Arslan MS, Aydoğdu B ve ark. Çocuklarda başlangıç perkütan nefrolitotomi deneyimimiz. Dicle Tıp Dergisi 2014; 41: 151-5.