

## Dijital fleksible üreteroskopi ilk sonuçlarımız

*Initial results of our digital flexible ureteroscopy*

Tolga Karakan<sup>1</sup>, Ahmet Metin Hasçıçek<sup>1</sup>, Berat Cem Özgür<sup>1</sup>, Ömer Gökhan Doluoğlu<sup>1</sup>, Mücahit Kabar<sup>1</sup>, Erim Ersoy<sup>1</sup>, Emre Huri<sup>2</sup>, Muzaffer Eroğlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ankara Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara

<sup>2</sup> Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji ABD, Ankara

### Özet

**Amaç:** Retrograde intrarenal cerrahide kullandığımız dijital fleksible üreteroskopi deneyimlerimizi sunmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** Mart 2013-Şubat 2014 tarihleri arasında dijital fleksible üreteroskop ile 78 renal ünite retrograde intrarenal cerrahi yöntemiyle tedavi edildi. Hasta, taş ve operasyon özellikleri ve başarı oranları değerlendirildi.

**Bulgular:** Ortalama hasta yaşı 47,4 ve ortalama taş boyutu 16,04 (8-36) mm olarak tespit edildi. Taş lokalizasyonları sırasıyla %29,48 renal pelvis, %6,41 üst pol, %6,41 orta pol ve %29,48 alt pol idi. 56 renal ünite de tek taş varken 22 ünite de birden fazla taş mevcuttu. Ortalama operasyon ve floroskopi süreleri sırasıyla 55,9 dakika ve 42,1 saniye olarak tespit edildi. Başlangıç ve final başarı oranları ise sırasıyla %77,92 ve %79,26 olarak bulundu.

**Sonuç:** Dijital fleksible üreteroskopların başarı oranları fiberoptik olanlarla benzerlik göstermektedir. Bunların başlıca avantajları görüntü kaliteleri ve sağlamlıklarıdır. En büyük dezavantajları ise fiberoptik cihazlara göre daha kalın çaplarının olmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital, fiberoptik, fleksible üreteroskopi

### Abstract

**Objective:** To present our digital flexible ureteroscopy experience during retrograde intrarenal surgery.

**Material and Methods:** Between March 2013 and February 2014, a total of 78 renal units were treated by retrograde intrarenal surgery with digital flexible ureteroscopy. Demographics, stone characteristics, operation specifications and success rates of the patients are evaluated.

**Results:** The mean age was 47, 4 and stone size was 16,04 (8-36) mm. The localizations of the stones were renal pelvis 29,48%, upper pole 6,41%, middle pole 6,41% and lower pole 29,48%. 56 patients had single stone and 22 patients had multiple stones. The mean operation time was 55, 9 minutes and the mean fluoroscopy time was 42, 1 seconds. The initial and final success rates were 77,92% and 79,26% respectively.

**Conclusion:** Digital flexible ureteroscopes has similar success rates compared to fiber optic devices. Their advantages are clear image quality and durability. The major disadvantage is their larger diameter compared to fiber optic devices.

**Key words:** Digital, fiber optic, Flexible ureteroscopy

Geliş tarihi (Submitted): 16.09.2014

Kabul tarihi (Accepted): 14.04.2015

### Yazışma / Correspondence

Op. Dr. Tolga Karakan  
Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Şükriye Mh. Ulucanlar Cd. No:89  
Altındağ / ANKARA P.K. 06340  
Tel: 0541 575 27 06  
E-posta: tolgakarakan@yahoo.com

## Giriş

Fleksible üreteroskopi özellikle son iki dekatta 2 cm'den küçük taşların cerrahi tedavisinde düşük morbidite ve taşsızlık oranlarıyla popüler hale gelmiştir.<sup>[1-3]</sup> Bu işlemde kullanılan aletlerin manevra kabiliyeti, görüntü kaliteleri, çalışma kanallarının özellikleri ve defleksiyon açıları arttıkça başarı oranları da artmaktadır.<sup>[4]</sup> Minyatürizasyon (cihazın küçültülmesi) ve lazer tedavisinin kullanılmasına başlanmasının yanı sıra etkili yardımcı enstrümanların kullanımı ( kılavuz teli, basket, giriş kılıfları ve kavrayıcı forsepsler gibi) retrograd minimal invaziv girişimlerin geniş bir kısmında başarı oranlarını arttırmıştır. Retrograd intrarenal cerrahi (RIS) de kullanılan birçok marka cihaz olmasına rağmen bunlar görüntü aktarımı bakımından video ve klasik fiberoskoplar olarak ikiye ayrılmaktadırlar. Chip on the tip (Görüntü sensörünün cihazın ucunda olması) cihazlarda görüntünün tek bir telle iletilmesi bu cihazların dayanıklılığını ve kalitesini artıran ana etkindir.<sup>[4]</sup> Bu cihazların bir avantajı ise ek bir kamera kafası gerektirmediğinden daha hafif olmalarıdır.<sup>[5]</sup> Bu çalışmamızda kliniğimizde RIS sırasında kullandığımız video fleksible üreteroskopi sonuçlarımız değerlendirilmiştir.

## Gereç ve Yöntemler

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji kliniğinde Mart 2013 ve Kasım 2013 tarihleri arasında RIS ameliyatı sırasında dijital fleksible üreteroskopi kullanılan 78 renal ünitenin verileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastaların hepsinden işlem öncesinde bilgilendirilmiş onam formu alındı. Tüm hastaların yaş, cinsiyet, cerrahi öykü, taş boyut ve lokalizasyonları gibi demografik verileri ayrıntılı bir şekilde kaydedildi. Çalışmaya 2 cm altındaki ESWL nin başarısız olduğu hastalar ya da daha önceki cerrahi yöntemlerin başarısız olduğu hastalar alındı. Tüm hastalara işlem öncesinde idrar kültürleri ve böbrek fonksiyon testlerine bakıldı. Hastaların taş boyutu ve lokalizasyonları IVP veya taş protokollü tomografi (BT) ile belirlendi. Operasyon süreleri ve floroskopi süreleri kaydedildi. Hastalara operasyon sonrasında vizüel ağrı skorlaması ve vital bulguların takibi yapıldı. Vizüel ağrı skorlaması (VAS) hastalara 1 den 10 a kadar bir çizgi üzerinden sayıların olduğu bir cetvel ile hastaların durumunun nereye uyduğu sorularak yapıldı. Bu skorlama daha sonraki çalışmalarda karşılaştırmalı veri

toplama amacıyla yapılmıştır. Postoperatif 1. Günde hastalar direkt üriner sistem grafisi ile rezidü taşlar açısından değerlendirildi. Tüm hastalar Postoperatif 10. gün, 1. ve 3. ay kontrollerine çağrıldı. Hastaları radyasyon riskinden korumak amaçlı olarak postoperatif kontrollerde direk üriner sistem grafisi-ultrasonografi kombinasyonu kullanılırken sadece gerekli görülen sınırlı sayıda hastada takibe kontrastsız taş protokollü BT eklendi.

İstatistiksel yöntem: İstatistiksel değerlendirmeler SPSS 15.0 istatistik programı (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) yardımı ile yapıldı. Tüm rakamsal veriler ortalama±standart sapma olarak verildi.

Cerrahi Teknik: Tüm hastalarda Olyumpus URF-V marka dijital fleksible üreteroskop kullanıldı. Hastalara dorsal litotomi pozisyonu verildikten sonra floroskopi eşliğinde renal pelvis kılavuz teli (Sensor, Boston Scientific, Natick, MA) gönderildi. Gerekli görülen vakalarda üreter orifisine balon dilatasyon yapıldıktan sonra 12F üreteral giriş kılıfı(Cook Flexor, Cook Urological,Bloomington, IN) üreteropelvik bileşkeye kadar yerleştirildi. Bayan hastalarda 35cm erkeklerde ise 45 cm giriş kılıfı kullanıldı. Giriş kılıfı yerleştirilemeyen vakalara ise 6F Dj stent konularak 3 hafta pasif dilatasyon amacıyla beklenerek 3 haftanın sonunda reoperasyon yapıldı. Taşlar 273µm holmium:YAG lazer ile toplayıcı sistemden düşecek boyuta gelene kadar fragmente edildi. Gerekli görülen vakalarda zero tip basket yardımıyla taş kırılması ve düşmesi daha kolay olacak bir lokalizasyona taşındı. Operasyon sonunda ise giriş kılıfının içinden tekrar kılavuz tel bırakılarak giriş kılıfı çekildi. Gerekli görülen olgularda stent konularak işlem sonlandırıldı.

**Bulgular:** Ortalama hasta yaşı 47,4±15,1 (19-84). 45 hasta erkek (57,7), 33 hasta kadın (%42,3) idi. Olguların 37 (%47,44) sağ böbrek, 41 (%52,56) sol böbrekte taş mevcuttu. Ortalama taş boyutu 16,04 (8-36) mm olarak hesaplandı. Taş lokalizasyonları sırasıyla 23 (%29,48) renal pelvis, 5 (%6,41) üst pol, 5 (%6,41) orta pol, 23 (29,48) alt pol ve 22 (%28,20) renal ünite de multiple yerleşimli taşlar mevcuttu. Multiple yerleşimli taşlarda toplam taş boyutu alındı ve 20mm yi geçen toplam 5 olguda çalışmaya dahil edildi. 59 (%75,64) hastaya preoperatif Dj ile 3 hafta pasif dilatasyon yapıldıktan sonra akses sağlanabilmişken 19 (24,36) hastaya direk akses sağlanabilmişti. İşlem öncesi gerekli görülen 37 hastaya rijit üreteroskopi

Tablo 1: Hastaların demografik özellikleri		Ortalama Taş Boyutu (mm)	Başarı oranları (%)
Hasta Yaşı	47,4±15,1(19-84)		
Cinsiyet		15,83	%78,22
Kadın	33(%42,3)		
Erkek	45(57,7)	16,25	%80,30
Taş Tarafı			
Sol	41(%52,56)	16,22	%74,74
Sağ	37(%47,44)	15,86	%83,78
Taş lokalizasyonu			
Renal Pelvis	23	13,96	%78,26
Üst Pol	5	16,80	%100
Orta Pol	5	13,80	%100
Alt Pol	23	14,80	%77,27
Multiple Lokalizasyon	22	20,84	%42,10

Tablo 2: Operatif ve postoperatif bulgular	
Üreteral Giriş Kılıfı Kullanımı	%100
Ortalama Ameliyat Süresi	55,9±18,2 dk
Ortalama Floroskopi Süresi	42,1±30,61 sn
Hastanede Kalış Süresi	1 gün
1. Gün Taşsızlık Oranı	%77,92
Final Taşsızlık Oranı	%79,26
Vizüel Ağrı Skoru	4,1±1,8

yapıldıktan sonra giriş kılıfı yerleştirildi. Ortalama operasyon süresi 55,9±18,2 (20-100) dk, ortalama floroskopi süresi 42,1±30,61 sn idi. Postoperatif hastaların 3 tanesi hariç tamamına Dj stent konuldu. Olguların yalnızca bir tanesinde taş ulaşamadığından işlem sonlandırıldı. Hastaların taş boyutlarına göre başarı oranları ve demografik özellikleri tablo 1 de belirtilmiştir. Yalnızca 5 (%8,9) hastada medikal tedavi ile düzelen ateş oldu. Hastaların ortalama vizüel ağrı skorları 4,1±1,8 (1-8) olarak tespit edildi. Postoperatif 1. gün ve final taşsızlık oranları sırasıyla %77,92 ve %79,26 olarak tespit edildi. Başarı oranları tek taşlar tek başına değerlendirildiğinde %88,88 olarak görüldü. Multiple yerleşimli taşlarda taş boyutunun fazla olmasına bağlı olarak başarı oranı belirgin düşük (%42,10) bulundu. Hastaların tamamı postoperatif 1. gün sorunsuz bir şekilde direk grafileri görüldükten sonra taburcu edildi. Hastaların demografik ve operasyon özel-

likleri tablo 1 ve 2 de belirtilmiştir. 78 vakanın sonunda cihazda aşağı açılanmada kayıp görülmezken yukarı doğru açılanmada yaklaşık 30° kayıp haricinde bir deformasyon tespit edilmedi.

### Tartışma

Endoürolojik yöntemlerde görüntünün kalitesiz olması başarıyı sınırlayan önemli bir faktördür.<sup>[4, 6]</sup> Video fleksible cihazlar üstün görüntü kalitesi ve görüntü alanının standard cihazlardan yaklaşık 3 kat fazla olmasıyla retrograd intrarenal cerrahide yüksek bir cerrahi konfor sağlamaktadırlar. Bu cihazların en büyük dezavantajları ise kalın çapları nedeniyle üreteral girişi zorlaştırmalarıdır. Yaygın olarak kullanılan fiberoptik cihazlar 9-9.5 F giriş kılıflarıyla kullanılabilirken, bizim cihazımız 12 F giriş kılıfı ile kullanılabilir. Yaklaşık 3 F çap artışı da beraberinde üretere girişte zorlanma ve hastaların birçoğunda dilatasyon gereksinimini ortaya koymaktadır. Pasif dilatasyon sonrasında giriş kılıfı yerleştirilemeyen vakanın olmaması pasif dilatasyonun retrograde intrarenal cerrahide ne denli etkili olduğunu göstermektedir. Al-Qahtani ve arkadaşlarının<sup>[4]</sup> yapmış oldukları bir çalışmada 12 F giriş kılıfı yerleştirmek için hastaların yaklaşık %11,6 sında distal üretere balon dilatasyon ve yaklaşık yarısına da Dj ile pasif dilatasyon gerektiğini belirtmişlerdir. Toricelli ve ark. [7] yapmış olduğu bir çalışmada ise postop stent gereksiniminin giriş kılıfı çapının ve taş yükünün artması ile ilişkili olduğunu ve stent konulan grupta postop ağrının stentsiz gruba göre daha fazla olduğunu saptamışlardır. Prospektif randomize çalışmada, Monga ve ark.[8] yedi fleksibl üreterorenoskop modelini dayanıklılık açısından değerlendirdi ve ACMI DUR- 8 Elite in en uzun süre görüntü elde ettiğini ve onarım için herhangi bir ihtiyaç olmadan en yüksek sayıyı bildirmişti Binbay ve ark.<sup>[9]</sup> Dijital ve fiberoptik cihazları karşılaştırdıkları bir çalışmada, iki cihaz arasında benzer taş temizleme oranları saptamalarına rağmen, dijital fleksible ile belirgin kısa operasyon süresi elde etmişlerdir.

Esnek üreteroskoplarda arızaların ana nedenleri defleksiyon kaybı, lazer fiber ile iç astar delinmesi ve optik fiberlerin kırılması olduğu bildirilmiştir.[10-12] Literatürde RIS yönteminin başarısı tek seansta %90 lara kadar ulaşmakta olup bizim serimizde de tek yerleşimli taşlarda benzer bir başarı oranı mevcuttur.[13-16] RIS komplikasyonlarına bakıldığında genel anlamda %2-20 arasında

komplikasyon oranları gözlenmektedir[17, 18] ve bunların çoğu genellikle minör komplikasyonlardır. Major komplikasyonlardan en korkulanı üreter avulsiyonu olup %0,6 oranlarında görülmektedir. Serimizde hiçbir hastada majör bir komplikasyona rastlanmamış olmasındaki en büyük neden hastaların çoğunda uygulanan pasif dilatasyon ve böbrek içi basıncın düşmesinde büyük katkısı olan giriş kılıfı kullanılması olduğunu düşünmekteyiz. Traxer ve arkadaşlarının[19] yapmış olduğu bir çalışmada üreteral duvar hasarının engellenmesinde pasif dilatasyonun en önemli etken olduğu belirtilmektedir. Sonuç olarak dijital fleksible cihazlar yüksek görüntü kalitesi, dayanıklılık, cerrahi konfor gibi avantajlarına rağmen, fiberoptik cihazlara kıyasla daha kalın olmaları kullanımlarını bir miktar kısıtlamaktadır. Gelecekte bu cihazların çaplarının düşmesi ile kullanımlarının yaygınlaşacağına inanmaktayız.

#### Kaynaklar

1. Traxer O, Dubosq F, Jamali K, Gattegno B, Thibault P. New-generation flexible ureterorenoscopes are more durable than previous ones. *Urology* 2006;68:276-279;280-271.
2. Pietrow PK, Auge BK, Delvecchio FC, Silverstein AD, Weizer AZ, Albala DM et al. Techniques to maximize flexible ureteroscope longevity. *Urology* 2002;60:784-788.
3. Afane JS, Olweny EO, Bercowsky E, Sundaram CP, Dunn MD, Shalhav AL et al. Flexible ureteroscopes: a single center evaluation of the durability and function of the new endoscopes smaller than 9Fr. *J Urol* 2000;164:1164-1168.
4. Al-Qahtani SM, Geavlete B, de Medina SG, Traxer OP: The new Olympus digital flexible ureteroscope (URF-V): Initial experience. *Urol Ann* 2011;3:133-137.
5. Bach C, Nesar S, Kumar P, Goyal A, Kachrilas S, Papatsoris A, et al. The new digital flexible ureteroscopes: 'size does matter increased ureteric access sheath use! *Urologia internationalis* 2012;89:408-411.
6. Huri E, Akgül T, Yücel Ö, Ayyıldız A, Karakan T, Germi-yanoğlu C. Üreteroskopik taş cerrahisinde zor olgu nedir? *Turkish J Urol* 2011;37:34-37.
7. Torricelli FC, De S, Hinck B, Noble M, Monga M. Flexible ureteroscopy with a ureteral access sheath: when to stent? *Urology* 2014;83:278-281.
8. Monga M, Best S, Venkatesh R, Ames C, Lee C, Kuskowski M, et al. Durability of flexible ureteroscopes: a randomized, prospective study. *J Urol* 2006;176:137-141.
9. Binbay M, Yuruk E, Akman T, Ozgor F, Seyrek M, Ozkuvanci U et al. Is there a difference in outcomes between digital and fiberoptic flexible ureterorenoscopy procedures? *J Endourol* 2010;24:1929-1934.
10. User HM, Hua V, Blunt LW, Wambi C, Gonzalez CM, Nadler RB. Performance and durability of leading flexible ureteroscopes. *J Endourol* 2004;18:735-738.
11. Mitchell S, Havranek E, Patel A. First digital flexible ureterorenoscope: initial experience. *J Endourol* 2008;22:47-50.
12. Kourambas J, Byrne RR, Preminger GM. Does a ureteral access sheath facilitate ureteroscopy? *J Urol* 2001;165:789-793.
13. Fuchs GJ, Fuchs AM. Flexible endoscopy of the upper urinary tract. A new minimally invasive method for diagnosis and treatment. *Urology A* 1990;29:313-320.
14. Preminger GM. Management of lower pole renal calculi: shock wave lithotripsy versus percutaneous nephrolithotomy versus flexible ureteroscopy. *Urol Res* 2006;34:108-111.
15. Sari E, Tepeler A, Yuruk E, Resorlu B, Akman T, Binbay M, Armagan A, Unsal A, Muslumanoglu AY. Effect of the body mass index on outcomes of flexible ureterorenoscopy. *Urolithiasis* 2013;41:499-504.
16. Resorlu B, Unsal A, Ziypak T, Diri A, Atis G, Guven S et al. Comparison of retrograde intrarenal surgery, shockwave lithotripsy, and percutaneous nephrolithotomy for treatment of medium-sized radiolucent renal stones. *World J Urol* 2013;31:1581-1586.
17. Oguz U, Resorlu B, Ozyuvali E, Bozkurt OF, Senocak C, Unsal A. Categorizing Intraoperative Complications of Retrograde Intrarenal Surgery. *Urol Int* 2014;92:164-8.
18. Reşorlu B, Ünsal A. Böbrek Taşlarının Tedavisinde Retrograd İntrenal Cerrahi. *Türk Urol Sem* 2011;2: 64-7.
19. Traxer O, Thomas A. Prospective evaluation and classification of ureteral wall injuries resulting from insertion of a ureteral access sheath during retrograde intrarenal surgery. *J Urol* 2013;189:580-584.