

ARAŞTIRMA MAKALESİ

RETROGRAD İNTRARENAL CERRAHİ: KLİNİK DENEYİMİMİZ

RETROGRADE INTRARENAL SURGERY: OUR CLINICAL EXPERIENCE

İbrahim Halil Bozkurt, Tarık Yonguç, Özgü Aydoğdu, Serkan Yarımoğlu
Tansu Değirmenci, Ömer Koraş, Bülent Günlüsoy, Süleyman Minareci.

İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İZMİR.

ÖZET

Kliniğimizde böbrek taşı nedeniyle retrograd intrarenal cerahi (RİRC) uygulanan ilk 41 olgunun sonuçlarını sunmak.

Temmuz 2013 ile Haziran 2014 tarihleri arasında Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji kliniğinde böbrek taşına yönelik RİRC uygulanan 41 (27 erkek, 14 kadın) hastanın verileri prospektif olarak kaydedildi. Tüm hastalar ameliyat öncesi ayrıntılı bir hikaye, rutin labarotuvuar testleri ve idrar kültürü ile değerlendirildi. İdrar kültüründe üreme olan hastalar antibiyotik tedavisi sonrası kültürler temiz olunca ameliyata alındı.

Olguların 14'ü kadın, 27'si erkek, yaş ortalaması 48.6 (23-81) yıl idi. Ortalama taş boyutu 14.1 (8-21) mm idi. İşlemlerin 2 (% 4.8) tanesinde üreteral giriş kılıfı kullanılırken, kalan 39 (% 95.2) hastada işlem kılıfsız uygulandı. Ortalama operasyon süresi 73.1 (30-132) dk, floroskopi süresi ise 6.9 (0-87) sn idi. Bütün hastalar ameliyat sonrası 1. günde taburcu edildi. Olguların 1. ay kontrollerinde 35 inde (%85.3) taşsızlık sağlanırken, 5 tanesinde (%12.1) rezidü taş, 1 tanesinde de (%2.4) klinik önemsiz taş saptandı. Takiplerde 4 hasta antibiyotiklerle kontrol altına alınan üriner enfeksiyon saptandı, hiçbir hastada sepsis gelişmedi.

İki cm altındaki böbrek taşlarının tedavisinde RİRC işlemi güvenle uygulanabilen, taşsızlık, kısa hastanede kalış süresi ve düşük komplikasyon oranıyla günümüzde tercih sebebi olan minimal invaziv yöntemdir.

Anahtar kelimeler: böbrek taşı; fleksible üreteroskop, retrograd intrarenal cerrahi

Yazışma Adresi:

Op Dr İbrahim Halil Bozkurt
İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği,
E mail: ihalilbozkurt@yahoo.com

ABSTRACT

To present the outcome of first 41 cases who had undergone retrograde intrarenal surgery (RIRS) for renal stones in our clinic.

The data of 41 patients who underwent RIRC for renal stones in our clinic between July 2013 and June 2014 were noted prospectively. All patients were evaluated with a detailed medical history, routine laboratory tests and urine culture preoperatively. If the urine culture was positive, antibiotic therapy was given and the operation was postponed until a negative culture was achieved.

Study population consisted of 14 female and 27 male patients with a mean age of 48.6 years (range 23-81). Mean stone size was 14.1 (8-21) mm. Access sheaths were used in 2 (4.8 %) cases, while in 39 (95.2 %) cases the procedure was applied without using an access sheath. Mean operative, and fluoroscopy times were 73.1 (30-132) minutes, and 6.9 (0-87) seconds, respectively. All patients were discharged at postoperative day 1. At 1st month follow-up stone-free rate was achieved in 35 (85.3%) patients. Clinically insignificant residual stone fragments were detected in 1 (2.4%), and residual stones in 5 (12.1%). During follow-up period, non-complicated urinary tract infection developed in 4 patients. But none of the patients had developed sepsis.

RIRS is a safe and effective minimally invasive method for the treatment of renal stones less than 2 cm with high stone-free rates, low complication rate and short hospitalization time.

Keywords: renal stone; flexible ureteroscope; retrograde intrarenal surgery

GİRİŞ

Böbrek taşlarının tedavisinde amaç en az morbidite ile taşsızlık sağlamaktır. Üriner sistem taş hastalıklarının tedavisindeki gelişmeler sonucu daha önce leri sadece açık ameliyatla tedavi edilebilen böbrek taşları, günümüzde perkütan nefrolitotomi (PNL), retrograd intrarenal cerrahi (RIRC), vücut dışı şok dalgası ile taş kırma (SWL) ve laparoskopik taş cerrahisi gibi minimal invaziv yöntemlerle tedavi edilebilmektedir. Özellikle 2 cm altındaki böbrek taşlarının tedavisinde invaziv olmayan bir tedavi yöntemi olması nedeniyle SWL ilk seçenek olarak yaygın ve kabul edilmesine rağmen, radyolusen veya zor görüntülenen taşlar, morbid obezite, kas-iskelet deformiteleri, kanama-pıhtılaşma bozuklukları, eşlik eden obstruksiyonlar, parçalanması zor yoğun kompozit taşlar gibi durumlarda başarı şansının düştüğü bilinmektedir (1). Avrupa Üroloji Kılavuzları, 2 cm'den küçük

taşların tedavisinde %90 başarı oranı ile ilk seçenek olarak SWL'yi önermektedir (2). Ancak çoklu, böbrek alt kutbuna yerleşmiş veya sert yapıya sahip taşlarda (sistin, kalsiyum monohidrat) SWL'nin başarı oranı %50'ye kadar düşmektedir (3,4). Bu özelliklere sahip 2 cm'den küçük taşlar da PNL veya RIRC tedavi seçenekleri olarak öne çıkar, ancak PNL'nin SWL ve üreteroskopik girişimlere göre daha yüksek morbiditeye sahip olduğu gösterilmiştir (5,6).

Geliştirilen, yüksek hareket yeteneğine sahip, iyi görüntüsüne kalitesine sahip ve göreceli olarak daha dayanıklı fleksibl üreteroskoplar sayesinde kalisiyel sistemlere ulaşmak daha kolaylaştı ve bu durumların her biri fleksibl üreterorenoskopi ile başarılı bir şekilde aşılabılır hale geldi. Ayrıca güncel fleksibl üreteroskoplar hastaların çoğunda tüm renal toplayıcı sisteme girişi mümkün kılmaktadır. Ek olarak Holmium YAG lazerin 1990'ların başında intraluminal litotripside kulla-

nılması üreteroskopik litotripsinin hassasiyet ve etkinliğini fazlasıyla arttırdı (7,8).

Biz bu çalışmamızda kliniğimizde böbrek taşı hastaları için uyguladığımız fleksible üreteroskop (fURS) ile retrograd intrarenal cerrahi (RIRC) sonuçlarını sunmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Temmuz 2013 ile Haziran 2014 tarihleri arasında Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği'nde böbrek taşına yönelik olan RIRC uygulanan 41 (14 kadın, 27 erkek) hastanın verileri incelendi. 19 hastada sağ, 20 hastada sol, 2 hastada da her iki böbreğe tek seansta RIRC işlemi uygulandı. Tüm hastalar operasyon öncesi ayrıntılı bir anamnez formu ile değerlendirildi. Hastalar operasyon öncesinde tam kan sayımı, serum kreatinin, kanama ve pıhtılaşma zamanları ve idrar kültürü ile değerlendirildi. İdrar kültüründe üreme olan hastalar yeterli süre antibiyoterapi uygulandıktan sonra kontrol idrar kültürleri steril olduktan sonra operasyona alındı. Tüm hastalar operasyon öncesi direkt üriner sistem grafisi, ultrason, intravenöz ürografi ve/veya spiral kontrastsız tüm batin bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirildi. Taşların en uzun iki aksı arasındaki mesafe taş boyutu olarak belirlendi.

Bütün operasyonlar genel anestezi altında dorsal litotomi pozisyonunda gerçekleştirildi. Bütün hastalara hem mekanik dilatasyon sağlamak hem de kılavuz tel yerleştirmek için 8-9.8 Fr semirijid üreteroskop ile üreteroskopi uygulandı. Hastaların yalnızca 2 tanesine kılavuz tel üzerinden floroskopi kontrolü ile üreteral erişim kılıfı (acces sheath) yerleştirilmiştir. Diğer tüm olgularda kılavuz tel üzerinden 5.3 Fr flexible ureteroskop (Olympus URF-P5) kaydırılarak böbrek toplayıcı sistemine giriş sağlandı. Pelvikaliksiyel sistemde taşlar görüldü ve 0.2 mm çaplı holmium lazer probu kullanılarak 1.2 J ve 6 Hz enerji aralığı

kullanılarak taşlar kırıldı.

Postoperatif 1. günde tüm hastalar sorunsuz şekilde taburcu edildi. Tüm hastalar 1. ay kontrolünde ultrasonografi ve direkt üriner sistem grafisi (DÜSG) ile değerlendirildi. Yakınmaları olan ve/veya taşsızlık konusunda DÜSG ve üriner sistem USG ile şüphede kalınan hastalara kontrastsız abdomen BT tetkiki yapıldı. Dört mm ve altı taşlar klinik anlamsız rezidü olarak kabul edildi.

BULGULAR

Olguların 14'ü kadın, 27'si erkek, yaş ortalaması 48,6 (23-81) yıl idi. Hasta ve taşla ilgili özellikler Tablo 1 de özetlenmiştir. İki olguda üreterovezikal bölgedeki darlık geçilemediği için D-J katater takıldı ve pasif dilatasyona bırakılarak operasyonları 2 hafta sonraya ertelendi. Hastaların 3'üne (7.3%) üreter alt uç darlığı nedeniyle balon dilatasyon uygulandı ve aynı seansta operasyon gerçekleştirildi. Ortalama taş boyutu 14.1 (8-21) mm idi. İşlemlerin 2 (% 4.8) tanesinde üreteral giriş kılıfı kullanılırken, 39 (% 95.2) unda ise işlem kılıfsız uygulandı. Ortalama operasyon süresi 73.1 (30-132) dakika, floroskopi süresi 6.9 (0-87) saniye idi. Ameliyat sonrası yalnızca 1 (%2.4) hastaya D-J stent takılırken, 7 (%17.07) tanesinde bir gün sonra alınmak üzere üreter kateteri takıldı. Hastaların hepsinin hastanede kalış süreleri 1 gündü. Operasyon esnasında kullanılan yıkama sıvısı miktarı ortalama 1000 (500-3000) cc olarak saptandı. Hastaların 10'unun (%24.3) aynı taş nedeniyle başarısız SWL hikayesi vardı. Olguların 1. ay kontrollerinde 35 inde (%85.3) taşsızlık sağlanırken, 5 tanesinde (%12.1) >4mm rezidü taş, 1 tanesinde de (%2.4) klinik önemsiz taş saptandı. Rezidü taş kalan olguların 3 tanesi FURS ile ulaşılamayan, 2 tanesi de kanama nedeniyle görüntünün bozulmasından dolayı işleme son verilen olgulardı. fURS ile ulaşılamayan taşlar SWL'ye yönlendirildi görüntünün bozulması

Hasta Sayısı	41
Yaş ortalama, yıl	48.6 (23-81)
Cinsiyet sayı, (%)	
Erkek	27 (65.8 %)
Kadın	14 (34.2 %)
Ortalama Taş Boyutu, mm	14.1 (8-21)
Ameliyat Tarafı sayı, (%)	
Sağ	19 (46.3 %)
Sol	20 (48.7 %)
Bilateral	2 (4.87 %)
Taş Lokalizasyonu (sayı, %)	
Renal Pelvis	5 (12.1%)
Alt Pol	11 (26.8 %)
Üst Pol	4 (9.7 %)
Orta Pol	2 (4.8 %)
Proksimal Üreter Taşı (böbreğe migrate olup RİRC yapılan)	7 (17.07 %)
Multi-kaliksiyel	12 (29.2 %)

Tablo 1: Hastalara ait demografik veriler

Operasyon öncesi D-J stent sayı, (%)	
Var	3 (7.3 %)
Yok	38 (92.7 %)
Operasyon sonrası katater ihtiyacı sayı, (%)	
DJ	1 (2.43 %)
Üreter kateteri	7 (17.07 %)
Üreteral giriş kılıfı (sayı, %)	
Var	2 (4.87 %)
Yok	39 (95.1 %)
Operasyon süresi ortalama, dk	73.1 (30-132)
Floroskopi süresi ortalama, sn	6.9 (0- 87)
Hastanede kalış süresi (gün)	1
Komplikasyon, sayı (%)	
Operasyon esnasında	2 (4.87 %)
Operasyondan sonra	4 (9.75 %)
Başarı, sayı (%)	
Taşsızlık (tek seans)	35 (85.3 %)
Klinik önemsiz taş	1 (2.4 %)
Rezidü taş	5 (12.1 %)

Tablo 2: Operasyon öncesi ve sonrası karakteristikler

nedeniyle kırılmayan 2 hastada da 4 hafta sonra ikinci seans RİRC ile taşsızlık sağlandı. Bu hastalar dışında ameliyat sırasında hiçbir hastada komplikasyon gelişmedi. Takiplerde 4 hasta antibiyotiklerle kontrol altına alınan üriner enfeksiyon saptandı, hiçbir hastada sepsis gelişmedi. Tek seansta başarı oranı %87.8 olarak saptanırken, genel başarı oranı %92.7 olarak saptandı. Operasyon öncesi ve sonrası veriler tablo 2’de gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Taş hastalığının tedavisinde amaç en az morbitite ile en yüksek taşsızlığın sağlanmasıdır. Bu nedenle günümüzde taş tedavisi, daha az invaziv olan endürolojik yöntemlerle yapılmaktadır. Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte çapı küçük yüksek görüntü kaliteli fleksibl üreteroskoplara üretilmiştir. Fleksibl üreteroskoplara, yüksek hareket yeteneğine sahip olmaları sayesinde üst üriner sisteme ulaşmak mümkün olmuş ve holmium lazerin de geliştirilmesi ile taş tedavisinde önemli bir alternatif haline gelmiştir. Günümüzde RİRC, 2 cm’den küçük taşı olan, aşırı şişman hastalarda, kas iskelet deformiteleri veya kanama diyatezi bulunan hastalarda, böbrek taşlarının tam olarak temizlenmesinin gerektiği hastalarda ve ESWL tedavisinin başarısız olduğu böbrek taşlarının tedavisinde birincil seçenek olarak kullanılmaktadır (13).

Böbrek taşlarının tedavisinde RİRC’nin başarısı tek seansta ortalama %86’dır (9). Fuchs ve arkadaşları, 1990 yılında 1-2 hafta süreyle üreteral mekanik dilatasyon uyguladıktan sonra fleksibl üreteroskoplara böbrek taşlarına müdahale etmiş ve 208 hastalık ilk RİRC serisini yayınlamışlardır (10). Yaklaşık %87 oranında taşsızlık sağlanan bu seride iki hastada gelişen sepsis dışında komplikasyon bildirilmemiştir. Fabrizio ve arkadaşları, böbrek taşları için tedavi edilen 100 hastalık grupta RİRC sonrası kalan taşların

özelliklerini değerlendirmiştir. Taş yükünün artmasıyla rezidü taş kalan hastaların yüzdesinin arttığı görülmüştü (11). Gould ve arkadaşları, parsiyel staghorn taşlarda RIRC ile %33 oranında hayal kırıklığı yaratan bir başarı oranı bildirmişlerdir (12). Bizim serimizde ortalama 14.1mm taş boyutu ile tek seansta %87.8, genelde %92.7 taşsızlık oranı olarak bulundu. Son yıllarda kullanımı yaygınlaşan erişim kılıflarının (access sheath) RIRC sırasında yararlı olup olmadığı konusu da tartışmalıdır (14-15). Erişim kılıflarının etkinliği ileriye dönük randomize bir çalışmada değerlendirilmiş, RIRC sırasında kullanılmasının ameliyat süresi ve maliyetleri düşürdüğü, çok az morbiditeye neden olduğu görülerek rutin olarak kullanılması önerilmiştir (16). Biz ise çalışmamızda RIRC uyguladığımız hastaların sadece 2 tanesinde erişim kılıfı kullandık. Üreteral kılıf ameliyat sonrası üreteral ödeme yol açtığı için hastalara rutin D-J kateter konulması önerilmektedir. Bizim serimizde ise üreteral kılıf kullanmadığımız için sadece 1 hastaya D-J stent yerleştirme ihtiyacı oldu ayrıca operasyon esnasında üreteral ödem oluşan 7 hastaya da ertesi gün alınmak üzere 5 Fr üreteral stent yerleştirdik. Artan deneyimimiz ışığında beraber kılıf yerleştirilmesinin üreterde ödem ve hasara yol açtığı ve kılıf kullanılmayan vakalarda da aynı başarı oranlarının elde edildiğini saptadık.

Çalışmamızda dikkat çekici diğer nokta üriner sistem USG ve DÜSG ile yapılan kontrolün başarı oranının, kontrastsız batın BT sonuçları eklendiği zaman daha düşük olmasıdır. Bu yüzden eğer tüm hastalara kontrollerinde BT uygulansaydı başarı oranlarımız daha da düşer miydi şeklinde bir soru akla gelmektedir. Daha önce Pearle ve ark.'ları da alt kaliks taşları için yaptığı çalışmada sonuçları hepsi ince kesit BT ile kontrol edildiğinde RIRC sonrası taşsızlık oranı %50 olarak bildirilmiş ve ESWL ile takip edilen kontrol grubuna göre anlamlı saptanmamıştır. (17). Bu oran daha önceki çalışmalarda bildirilen %75-85

oranlarından oldukça düşüktür. Reşorlu ve ark'ları rezidü taşları saptamada DÜSG+üriner USG ile BT'yi karşılaştırdıkları bir çalışmada, her ne kadar küçük taşları gözden kaçırabilse de hidronefrozu tespit etmedeki yüksek başarısı ve hastaları BT'nin iyonize radyasyonun zararlı etkilerinden koruması nedeniyle ilk tercih edilmesi gereken yöntemin üriner sistem USG ile birlikte DÜSG olduğunu vurgulamışlardır(18). Ayrıca BT tetkiki, sonografik olarak hidronefroz tespit edilen ya da yakınmaları devam eden hastalar için saklanması gerektiğini savunmuşlardır. Biz de hastaların postoperatif takiplerinde öncelikle DÜSG+üriner sistem USG kullanmayı tercih ettik.

RIRC işlemini takiben ciddi komplikasyon gelişmesi nadirdir. Diğer endoürolojik girişimlerde de olduğu gibi, üriner enfeksiyonlar uygun antibiyotik ile tedavi edilmeli, işlem idrar steril iken yapılmalıdır (19). Çalışmamızda hastaların preoperative değerlendirmesinde tam idrar tetkiki ve idrar kültürü yapıldı. Kültürde üreme olan vakalara, uygun antibiyotik tedavisi sonrasında idrar steril hale geldiğinde işlem yapıldı. Hastalara işlemde rutin antibiyotik profilaksisi uygulandı ve bu sayesinde ciddi bir enfeksiyon tablosu ile karşılaşmadık. Çalışmamızda sadece 4 vakada (%9.7) kontroller esnasında alınan idrar kültürlerinde üreme oldu. Hastaların dizüri şikayetleri haricinde bir şikayetleri ve ateşleri yoktu ve uygun antibiyotiklerle tedavi edildiler. RIRC sonrası gelişen en ciddi komplikasyon üreteral darlık gelişmesidir. Daha küçük çaplı üreterorenoskopların geliştirilmesi ile üreteral dilastasyona ihtiyacı ve üreteral darlık oranları belirgin şekilde azalmıştır. Yapılan çalışmalarda üreteral darlık oranlarını %0.5 ve daha az olarak yayınlamışlardır (20-21). Çalışmamız her ne kadar kısa takip süreli bir çalışma olsada bu tip bir komplikasyon görülmedi. İşlemde gelişen hematüri sık görülse de çoğunlukla transfüzyon gerektirecek kadar ciddi bir duruma yol açmamaktadır. Bizim

serimizde de transfüzyon gerektirecek bir kanama olmadı. İstatistiksel olarak göstermemiş olsak da; çalışmada ele alınan bütün olguların tek cerrah tarafından opere edilmiş olması, giderek artan deneyimin operasyon-floroskopi süresini kısaltmasını ve başarı oranını artırmasına tanık olmamızı sağlamıştır. Teknoloji ve aletlerin her geçen gün daha da geliştiği dünyada endoskopik ürolojinin de gelişimine tüm ürologların ayak uydurması gerekmektedir. Biz de kliniğimizde doğru endikasyon dahilinde bu tekniği başarıyla uygulamaktayız ve kazanılan deneyim ve teknoloji deki gelişmeler sayesinde RİRC nin böbrek taşlarının tedavisindeki yerinin zamanla daha da artacağını düşünmekteyiz.

SONUÇLAR

RİRC işlemi cerrahi deneyim gerektiren, yeterli donanım ve deneyim varlığında, uygun taşların tedavisinde güvenle uygulanabilen, taşsızlık, kısa hastanede kalış süresi ve düşük komplikasyon oranıyla günümüzde tercih sebebi olan minimal invaziv ve etkin yöntemdir. Teknolojik gelişmelerle, zamanla taş tedavisindeki yeri artacaktır. Ürologların endoskopi çağına da bu teknolojiye ayak uydurmaları gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- 1) Zheng W, Beiko DT, Segura JW, et al. Urinary calculi in aviation pilots: what is the best therapeutic approach? *J Urol* 2002;168:1341-3.
- 2) Türk C, Knoll T, Petrik A, et al, & Seitz, C. Guidelines on Urolithiasis. 2012.
- 3) Grasso M, Beagher M, Loisesides P. The case for primary endoscopic management of upper urinary tract calculi: II. Cost and outcome assessment of 112 primary ureteral calculi. *Urology* 1995;45:372-6.
- 4) Breda A, Ogunyemi O, Leppert JT, Schulam PG. Flexible ureteroscopy and laser lithotripsy for multiple unilateral intrarenal stones. *Eur Urol* 2009; 55:1190-6.

- 5) Unsal A, Resorlu B, Kara C, et al. Safety and efficacy of percutaneous nephrolithotomy in infants, preschool age, and older children with different sizes of instruments. *Urology* 2010;76:247-52.
- 6) Kara C, Resorlu B, Bayindir M, Unsal A. A randomized comparison of totally tubeless and standard percutaneous nephrolithotomy in elderly patients. *Urology* 2010;76:289-93.
- 7) Johnson DE, Cromeens DM, Price RE. Use of the holmium:YAG laser in urology. *Lasers Surg Med* 1992;12:353-63.
- 8) Sayer J, Johnson DE, Price RE, Cromeens DM. Ureteral lithotripsy with the holmium:YAG laser. *Laser Med* 1993;11: 61-5.
- 9) Wong MY. Flexible ureteroscopy is the ideal choice to manage a 1.5 cm diameter lower pole stone. *J Endourol* 2008; 22:1845-6.
- 10) Fuchs GJ, Fuchs AM. Flexible endoscopy of the upper urinary tract. A new minimally invasive method for diagnosis and treatment. *Der Urologe Ausg A* 1990;29:313-20.
- 11) Fabrizio MD, Behari A, Bagley DH. Ureteroscopic management of intrarenal calculi. *J Urology* 1998;159:1139-43.
- 12) Gould DL. Holmium:YAG laser and its use in the treatment of urolithiasis: our first 160 cases. *J Endourol* 1998;12:23-6.
- 13) Reşorlu B, Ünsal A. Böbrek Taşlarının Tedavisinde Retrograd İntrarenal Cerrahi (RIRC) *Türk Urol Sem* 2011;2: 64-7.
- 14) Stern JM, Yiee J, Park S. Safety and efficacy of ureteral access sheaths. *J Endourol* 2007;21:119-23.
- 15) Abrahams HM, Stoller ML. The argument against the routine use of ureteral access sheaths. *Urol Clin North Am* 2004;31:83-7.
- 16) Kourambas J, Byrne RR, Preminger GM. Does a ureteral access sheath facilitate ureteroscopy? *J Urol* 2001; 165:789-93.
- 17) Pearle MS, Lingeman JE, Leveillee R, Kuo R, Preminger GM, Nadler RB, et al.

Prospective, randomized trial comparing shock wave lithotripsy and ureteroscopy for lower pole caliceal calculi 1 cm or less. J Urol 2005;173:2005-9.

18) Reşorlu M, Ađladođlu K, Özyuvalı E ve ark. Retrograd intrarenal cerrahi sonrası hastaların takibinde direkt üriner sistem grafisi ile birlikte ultrasonografinin etkinliği. Dicle Tıp Dergisi 2012;39:387-391.

19) 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.

20) Watterson JD, Girvan AR, Cook AJ, et al. Safety and efficacy of holmium: YAG laser lithotripsy in patients with bleeding diatheses. J Urology 2002;168:442-5.

21) Harmon WJ, Sershon PD, Blute ML, et al. Ureteroscopy: current practice and long-term complications. J Urology 1997; 157:28-32.

Yazının alınma tarihi:10.08. 2014
Kabül tarihi: 16.09. 2014
Online basım:01.10 2014