

Flexible ureterorenoscopy results: analysis of 279 cases

Fleksibl üreterorenoskopi sonuçları: 279 vaka

Fatih Elbir¹, İsmail Başbüyük¹, Ramazan Topaktaş², Sina Kardaş¹, Muhammed Tosun¹, Abdulkadir Tepeler¹, Abdullah Armağan¹

ABSTRACT

Objective: In this study, the outcomes of 279 cases in whom we performed retrograde intrarenal surgery (RIRS) were evaluated retrospectively.

Material and methods: RIRC was performed on 279 cases with the aid of access sheath of guidewire between March 2011 and February 2015. All patients were operated in the standard lithotomy position. A hydrophilic guidewire was inserted with the aid of rigid ureterorenoscopy and we checked whether there were any residual ureteral stones and other pathologies. Fluoroscopy was used routinely in all cases. Stone fragments smaller than 3 mm were left off but those bigger than 3 mm were removed by grasper after stone fragmentation. Controls of the patients were assessed by plain films (KUB), urinary tract ultrasonography (US) and/or computed tomography (CT) 1 month after the operation. Success rate of the procedure was defined as the stone-free status or presence of residual fragments less than 3 mm.

Results: 152 of the patients were male and 127 were female. The median ages of the male and female patients were 47.7 (1-86) ve 45.9 (3-79) years respectively. The median stone size was 13.5 mm (8-25). Preoperatively 34 (12.1%) patients had double-J ureteral stent. 19 (6.8%) patients were operated while they were still receiving antithrombotic and antiplatelet therapy Solitary kidney was present in 24 patients while the remaining patients had kyphoscoliosis (n=3), rotation anomaly (n=6), pelvic kidney (n=2), double collecting system (n=3), and horseshoe kidney (n=6). In 264 patients access sheath was used, in 15 patients operation was performed with the help of the guidewire. Double-J stents were inserted to 14 patients because of ureteral stricture and they underwent operation after 2 weeks later. Renal stones of 219 patients among all cases were fragmented completely and the patients were discharged as stone free. Our success rate (SF or clinically insignificant residual [CIRF]) was 78.4%. Stone size (p=0.029), stone number (p=0.01), stone location (p=0.023) had significant influence on the stone-free rate after RIRS The mean operation and fluoroscopy time was 62.5 min. (40-180) and 29.8 sec (4-96), respectively. The mean hospitalization time was 26.4 hours (12-72). Double J stents were placed to 253 patients for more stone burden and ureteral edema. Any complication was not observed for all cases except perioperative developed infection for two patients.

Conclusion: With advances in laser technology and flexible ureterorenoscopy, kidney stones can be treated with lower morbidity and high success rates.

Keywords: Flexible ureterorenoscopy; kidney stone; retrograde intrarenal surgery.

ÖZ

Amaç: Kliniğimizde böbrek taşı nedeniyle retrograd intrarenal cerrahi (RIRC) uyguladığımız 279 vakanın sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi.

Gereç ve yöntemler: Mart 2011-Şubat 2015 tarihleri arasında 279 olguya erişim kılıfı (access sheath) veya kılavuz tel yardımıyla RIRC uygulandı. Bütün hastalara standart litotomi pozisyonunda rigid üreterorenoskopi yardımıyla hidrofilik kılavuz tel yerleştirildi, üreterde taş ve başka bir patoloji olup olmadığı kontrol edildi. Tüm vakalarda skopi rutin olarak kullanıldı. Taş fragmentasyonu sonrası 3 mm'den daha küçük taşlar bırakıldı, 3 mm'den daha büyük taşlar yakalama forsepsiyile çıkarıldı. Hastalar ameliyattan 1 ay sonra direkt üriner sistem grafisi (DÜSG), üriner sistem ultrasonografi (USG) ve/veya kontrastsız bilgisayarlı tomografi (BT) ile kontrol edildi. Başarı, taşsızlık veya rezidüel fragmanların 3 mm'den daha küçük olması şeklinde belirlendi.

Bulgular: Olguların 152'si erkek 127'si kadın, erkek ve kadın hastaların ortalama yaşları sırasıyla 47,7 (1-86) ve 45,9 (3-79) yıl idi. Ortalama taş boyutu 13,5 mm (8-25) idi. Operasyon öncesi 34 (%12,1) hastada çift-J üreteral stent varken 145 (%87,9) hastada ise yoktu. 19 (%6,8) hasta antitrombotik ve antiagregan tedavisi devam ederken operasyona alındı. 24 hastada soliter böbrek mevcuttu. 3 hastada kifoskolyoz var iken 6'sında rotasyon anomalisi, 2'sinde pelvik böbrek, 3'ünde çift toplayıcı sistem ve 6'sında da at nalı böbrek

¹Department of Urology,
Bezmialem Vakıf University
Faculty of Medicine, İstanbul,
Turkey

²Clinic of Urology, Diyarbakır
Gazi Yaşargil Training and
Research Hospital, Diyarbakır,
Turkey

Submitted:
31.10.2014

Accepted:
05.05.2015

Correspondence:
Fatih Elbir,
E-mail: drfatihelbir@gmail.com

©Copyright 2015 by Turkish
Association of Urology

Available online at
www.turkishjournalofurology.com

bulunmaktaydı. Hastaların 264'ünde erişim kılıfı (access sheat) kullanılırken 15 hastada kılavuz tel yardımıyla (guide wire) işlem uygulandı, 14 hastada ise üreteral darlık nedeniyle çift-J katater takıldı ve 2 hafta sonra işlem uygulandı. Tüm hastalar içinde 219 hastanın taşları komplet kırıldı ve hastalar taşsız taburcu edildi. Toplam (taşsızlık veya klinik önemsiz rezidüel fragman) başarı oranımız %78.4 idi. Taş boyutu ($p=0,029$), taş sayısı ($p=0,01$) ve taş yerleşiminin ($p=0,023$) başarıyı anlamlı bir şekilde etkilediği saptandı. Ortalama operasyon süresi ve ortalama skopi süresi sırasıyla 62,5 dakika (40-180) ve 29,8 saniye (4-96) idi. Hastanede kalış süresi ortalama 26,4 saat (12-72) idi. Taş yükü fazla olan ve üreteral ödem gelişen 253 hastaya üreteral çift-J stent yerleştirildi. Peroperatif üç hastada enfeksiyon gelişmesi dışında başka komplikasyon görülmedi.

Sonuç: Fleksibl üreterorenoskopi ve lazer teknolojisindeki gelişmeler sayesinde böbrek taşları daha az morbidite ve yüksek başarı oranları ile tedavi edilebilir.

Anahtar kelimeler: Fleksibl üreterorenoskopi; böbrek taşı; retrograd intrarenal cerrahi.

Giriş

Üriner sistem taş hastalıklarının etiyolojisinde cinsiyet, ırk, yaş, coğrafya, iklim ve mevsimsel faktörler, meslek, vücut kitle indeksi (VKİ) ve sıvı alımı gibi pek çok iç ve dış etken birlikte rol oynamaktadır.^[1] Taş hastalığı prevalansı ABD'de %2-8, Avrupa'da %1-5 olarak bildirilmekte iken ülkemizde bu oran %14,8 olarak bildirilmiştir.^[2-4]

Böbrek taşlarının tedavisinde teknolojik gelişmelerle birlikte daha az morbidite ile yüksek taşsızlık oranları sağlanmaktadır. Daha önceleri böbrek taşları açık cerrahi ile tedavi edilirken günümüzde beden dışı şok dalga tedavisi (ESWL), perkütan nefrolitotomi (PNL), retrograd intrarenal cerrahi (RIRC) ve açık cerrahinin yerine uygulanan laparoskopik cerrahi gibi çeşitli minimal invaziv yöntemlerle tedavi edilebilmektedir. Böbrek taşı tedavisinde bu tedavi yöntemlerinden hangisinin kullanılacağı taşın boyutu, yeri, cerrahin tercih ve deneyimine bağlıdır.^[5-7]

Fleksibl üreterorenoskopi ve lazer teknolojisindeki gelişmelerle birlikte RIRC endikasyonları oldukça genişlemiştir. Çok yönlü hareket yeteneğine sahip, yüksek görüntü kaliteli yeni teknolojik cihazlar sayesinde kalisiyel sistemlere ulaşmak daha da kolaylaşmıştır. Bu sayede RIRC böbrek taşı tedavisinde yaygın kullanılan önemli bir alternatif haline gelmiştir. RIRC genellikle obez, kas-iskelet deformiteleri, kanama bozukluğu, ESWL tedavisinin başarısız olduğu ve 2 cm'den küçük taşı olan hastalarda etkili ve güvenilir bir tedavi olarak kılavuzlarda önerilmektedir.^[8,9] Bununla beraber sert ve 2 cm'den daha büyük taşlarda yüksek morbiditeye sahip PNL ilk tedavi seçeneği olarak önerilmesine rağmen RIRC tedavisi bu tip taşlarda da alternatif olarak kullanılabilir.^[9,10]

Bu çalışmada, böbrek taşı nedeniyle RIRC tedavisi uyguladığımız ilk 279 hastanın verileri retrospektif olarak incelenerek sonuçlar literatür eşliğinde sunulmaktadır.

Gereç ve yöntemler

Mart 2011 ile Şubat 2015 tarihleri arasında böbrek taşı nedeniyle RIRC uygulanan 279 hastanın sonuçları retrospektif olarak ince-

lendi. Bu tedavi; 2 cm'den küçük, ESWL'ye dirençli böbrek taşı olan veya böbrek, iskelet anomalisi ve kanama bozukluğunun eşlik ettiği olgulara uygulandı. Hastaların demografik verileri, taşın yeri ve boyutu, ameliyat öncesi ve sonrası stent kullanımı, ameliyat ve skopi süresi, hastanede kalış zamanı, komplikasyon ve taşsızlık oranı incelendi.

Operasyon öncesi hastalar fizik muayene, rutin kan testleri, idrar tahlili ve kültürü, direkt üriner sistem grafisi (DÜSG), renal ultrasonografi (USG), intravenöz pyelografi (İVP) ve/veya kontrastsız bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirildi. Operasyon öncesi idrar kültüründe üreme olan hastalar antibiyogram sonuçlarına uygun antibiyotik ile tedavi edilip idrar kültürleri steril olduktan sonra ameliyat edildi.

İşlem, idrarı steril olan hastalara antibiyotik (1 gr intravenöz birinci kuşak sefalosporin) profilaksisi altında uygulandı. Öncelikle tüm hastalara genel anestezi altında, litotomi pozisyonunda sistoskopi yapıldı ve skopi altında üretere hidrofilik uçlu kılavuz tel ilerletildi. Hem üreteral patolojileri ve taşı dışlamak hem de dilatasyon yapmak amacıyla bu kılavuz tel üzerinden semirijit üreterorenoskopi (9,5 Fr Karl Storz Endoscopy) yardımıyla kontrol üreteroscopi yapıldı. Sonrasında kılavuz tel üzerinden erişim kılıfı (access sheat) skopi altında proksimal üretere kadar ilerletildi. Erişim kılıfı içinden veya kılıf yerleştirilemeyenlerde kılavuz tel üzerinden 7,5 Fr fleksibl üreterorenoskop (Karl Storz Endoscopy, Tuttlingen, Germany) ile böbrek pelvisine ulaşıldı. Darlık nedeniyle böbreğe ulaşım sağlanamadığında üretere çift-J stent yerleştirilip 2 hafta sonra işlem tekrarlandı. Holmium YAG lazer ile taşlar fragmanlara ayrıldı. Taşlar spontan düşebilecek boyuta gelene kadar fragmente edildi. 3 mm'nin üzerindeki fragmanlar basket ile temizlendi. İşlem sonunda soliter böbrekli, erişim kılıfı yerleştirilen ve taş yükü fazla olan hastalara 4,8 Fr çift-J üreteral stent yerleştirildi.

Tüm hastalarda taşsızlık oranları ameliyat sonrası 1. ayda DÜSG ve USG ile değerlendirildi. Ayrıca non-opak ve rest taşları olan hastalar kontrastsız BT ile değerlendirildi. Başarı, taşsızlık veya rezidüel fragmanların 3 mm'den daha küçük olması şeklinde belirlendi.

İstatistiksel değerlendirmeler SPSS 22.0 programı kullanılarak yapıldı. Cinsiyet, taş lokalizasyonu, antikoagulan kullanımı ve böbrek anomalisini değerlendirilmesinde Chi-square testi uygulan-

nırken taş boyutlarının değerlendirilmesinde T testi, taş sayısının değerlendirilmesinde ise Mann-Whitney testi uygulandı.

Bulgular

Retrograd intrarenal cerrahi uygulanan toplam 279 hastanın 152'si erkek, 127'si ise kadın idi. Erkek ve kadın hastaların ortalama yaşları sırasıyla 47,7 (1-86) ve 45,9 (3-79) yıl idi. 12 hasta on sekiz yaş altı idi. Taşlar 141 hastada sağ, 127'sinde ise sol böbrekte idi. 11 hastada bilateral kalkül mevcut iken bu hastalara aynı seansta bilateral RIRC uygulandı. Taşların yerleşimine bakıldığı zaman 86 (%30,9) olguda alt pol, 9'unda (%3,2) orta pol, 27'sinde (%9,7) üst pol, 98'inde (%35,1) pelvis ve 59'unda (21,1) ise multipl kaliks yerleşimliydi. Ortalama taş boyutu 13,5 mm (6-25) mm idi. Taşların yerleşimine göre taş boyutları ise alt pol taşlarında 12,5 (8-20) mm, orta pol taşlarında 14,4 (9-25) mm, üst pol taşlarında 14,8 (8-20) mm, pelvis taşlarında 14,4 (10-25) mm ve multipl kaliks taşlarında 13,0 (8-25) mm idi. Ortalama taş sayısı 1,82 olarak saptandı. Yerleşimine göre ortalama taş sayıları ise alt polde 1,77, orta polde 1,33, üst polde 1,22, pelviste 1,21 ve multipl kalikte 3,44 olarak belirlendi.

İşlem öncesi 145 (%52) hastada hidronefroz yok iken 86 (%31) hastada grade 1, 39 (%14) hastada grade 2 ve 9 (%3,2) hastada ise grade 3 hidronefroz mevcuttu. 19 (%6,8) hasta antitrombotik ve antiagregan tedavisi devam ederken operasyona alındı. 24 hastada soliter böbrek mevcuttu. 3 hastada kifoskolyoz var iken 6'sında rotasyon anomalisi, 2'sinde pelvik böbrek, 3'ünde çift toplayıcı sistem ve 6'sında da at nalı böbrek bulunmaktaydı. Hastaların 34'ünde (%12,1) işlem öncesi üreteral çift-J stent

varken 245'inde (%87,9) ise yoktu. On beş hastada erişim kılıfı yerleştirilmeye çalışıldı ancak distal üreterden proksimale ilerletilemedi ve işleme erişim kılıfı olmadan devam edildi. Endoskopun darlık nedeniyle ilerletilemediği on dört hastaya ise çift-J üreteral kateter yerleştirilip 2 hafta sonra RIRC uygulandı. Hiçbir hastaya üreteral balon dilatasyon uygulanmadı. Operasyon sonunda 253 (%90,6) hastaya üreteral çift-J stent yerleştirildi.

Ortalama operasyon süresi 62,5 (40-180) dakika idi. Taş yerleşimine göre operasyon süreleri ise alt polde 62,1 (40-180) dakika, orta polde 64,4 (60-80) dakika, üst polde 57,0 (45-90) dakika, pelviste 59,9 (40-150) dakika ve multipl kalikte 70,0 (45-180) dakika olarak saptandı. Ortalama skopi süresi 29,8 (4-96) saniye ve ortalama hastanede kalış süresi 26,4 (12-120) saat olarak hesaplandı. Hastaların hiçbirinde ameliyat sırasında ve sonrasında ciddi bir komplikasyon izlenmedi. Yalnızca enfeksiyonu olan 3 hastaya 5 gün hastaneye yatırılarak intravenöz üçüncü kuşak sefalosporin tedavisi uygulandı. Operasyon sonrası 1. ay kontrollerinde 189 (%67,8) hastada tam taşsızlık sağlanırken 30 (%10,7) hastada klinik önemsiz rezidüel taş ve 60 (%21,5) hastada 3 mm'nin üzerinde rezidüel taş saptandı. Rezidüel taşların yerleşimlere göre dağılımına bakıldığı zaman 20'si alt pol, 3'ü orta pol, 4'ü üst pol, 13'ü pelvis ve 20'si multipl kaliks taşı idi. Bu bağlamda başarının, taşsızlık veya rezidüel fragmanların 3 mm'den daha küçük olması şeklinde belirlendiği çalışmamızda başarı oranımız %78,4 olarak saptandı. Başarı oranlarının taş yerleşimine göre dağılımı ise alt polde %76,7, orta polde %66,6 üst polde %85,1, pelviste %86,7 ve multipl kalikte %66,1 olarak saptandı. Rezidüel taşı olan hastaların 15'ine PNL teda-

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

		Başarı, n (%)			
	Hasta sayısı n (%)	Evet	Hayır	p değeri	
Hasta Sayısı (%)	279	219 (78,4)	60 (21,6)	0,913	
Erkek	152 (54,4)	120 (78,9)	32 (21,1)		
Kadın	127 (45,6)	99 (77,9)	28 (22,1)		
Yaş				0,691	
8-17	13 (4,6)	10 (76,9)	3 (23,1)		
18-60	203 (72,8)	155 (76,3)	48 (23,7)		
≥60	63(22,6)	54 (85,7)	9 (14,3)		
Antikoagulan				0,773	
Evet	19 (6,8)	16 (84,2)	3 (15,8)		
Hayır	260 (93,2)	203 (78,1)	57 (21,9)		
Renal malformasyonlar				0,510	
Evet	17 (6,1)	12 (70,6)	5 (29,4)		
Hayır	262 (93,9)	205 (78,2)	55 (21,8)		
*İstatistiksel anlamlılık p<0,05.					

*İstatistiksel anlamlılık p<0,05.

Tablo 2. Taş karakteristiği

		Başarı, n (%)			p değeri
		Hasta sayısı n (%)	Evet	Hayır	
Taş Boyutu					0,029*
	>20 mm	10 (3,5)	6 (60)	4 (40)	
	11-20 mm	179 (64,1)	137 (76,5)	42 (23,5)	
	≤10 mm	90 (32,2)	76 (84,4)	14 (15,6)	
Taş lokasyonu					0,023*
	Alt pol	87 (31,2)	67 (77)	20 (23)	
	Pelvis	97 (34,7)	84 (86,5)	13 (13,5)	
	Üst/orta pol	34 (12,2)	27 (79,4)	7 (20,6)	
	Multipl kaliks	61 (21,9)	41 (67,2)	20 (32,8)	
Taş Sayısı					0,01*
	Tek	160 (57,3)	136 (85)	24 (15)	
	Birden çok	119 (42,7)	83 (69,7)	36 (30,3)	
	Hayır	262 (93,9)	205 (78,2)	55 (21,8)	

*İstatistiksel anlamlılık p<0,05.

visi, 19'una re-RİRC ve 6'sına ise mikro PNL, 7'sine ise ESWL tedavisi uygulandı. Rezidü taşı kalan olgulardan yirmi dördünde taş yükünün fazla olması, on yedisinde kanama nedeniyle görüntünün bozulması, on altısında fleksible üreterorenoskopun taşa ulaşamaması ve üçünde ise teknik arıza nedeniyle işleme son verilen olgulardı. Hastaların demografik verileri ve taş karakteristiği Tablo 1 ve 2'de özetlendi.

Tartışma

Son yıllarda böbrek taşlarının tedavisi belirgin olarak değişmiştir ve minimal invaziv yöntemlerin gelişmesiyle birlikte en az morbidite ile yüksek taşsızlık oranları sağlanmaktadır. Tedavi seçenekleri açık cerrahiden daha az invaziv olan standart, mini ve mikro PNL, ESWL ve RİRC'ye kadar çeşitlenmiştir. Teknolojik gelişmelerle birlikte çapı küçük yüksek görüntü kaliteli her iki tarafa esneyebilen fleksibl üreterorenoskoplar üretilmiştir. İlk fleksibl üreterorenoskop 1964 yılında Marshall tarafından tanısıl amaçlı olarak çalışma kanalı olmadan kullanılmıştır.^[11] Yüksek hareket yeteneğine sahip olmaları nedeniyle üst üriner sisteme ulaşmak mümkün olmuş, holmium lazerin de geliştirilmesiyle birlikte böbrek taşlarının tanı ve tedavisinde çok önemli bir alternatif haline gelmiştir. İlk RİRC serisi 1990 yılında böbrek taşı olan 208 hastaya bir iki hafta süreyle mekanik üreteral dilatasyon sonrasında fleksibl üreterorenoskop ile uygulanmış ve %87 taşsızlık oranlarıyla yayınlanmıştır.^[12]

Reşorlu ve ark.^[13] 2012 yılında 207 hastayla yaptığı çalışmada başarıyı etkileyen faktörleri incelemiş ve yaş, cinsiyet, vücut

kitle indeksi, taşın büyüklüğü, taşın tarafı, yerleşimi, kompozisyonu, taş sayısı, alt pol infundibulopelvik açısı, antikoagulan tedavi kullanımı, iskelet ve renal anomaliler gibi parametreler değerlendirilmiştir. Taş boyutu, sayısı, yerleşimi, kompozisyonu, renal malformasyonlar ve alt pol infundibulopelvik açının başarıyı anlamlı bir şekilde etkilediğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda da taş boyutu, taş sayısı ve taş yerleşiminin başarıyı anlamlı bir şekilde etkilediği saptanırken, cinsiyet, yaş, antikoagulan kullanımı ve böbrek anomalisinin başarıyı etkilemediği saptandı (Tablo 2).

Retrograd intrarenal cerrahi (RİRC) tedavisi 2 cm'den küçük böbrek taşlarında minimal morbidite ile ESWL kadar etkili ve güvenilir bir yöntem haline gelmiştir.^[14] Taş yükünün artmasıyla rezidü taş kalan hastaların yüzdesinin arttığı görülmüştür. Grasso ve ark.^[15] çalışmasında alt kaliks taşları 1 cm'den küçük, 1-2 cm arası ve 2 cm'den büyük olarak gruplanmış ve RİRC'den 3 ay sonra taşsızlık oranları sırasıyla %82, %71 ve %65 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda ortalama taş boyutu 13,5 (8-25) mm ve taşsızlık oranı ise %78,4 olarak hesaplandı. Taş boyutunun başarıyı anlamlı olarak etkilediğini saptadığımız çalışmamızda boyuta göre 1 cm'den küçük, 1-2 cm arası ve 2 cm'den büyük olarak gruplandırıdığımızda ise taşsızlık oranlarımız sırasıyla %84,4, %76,5 ve %60 olarak saptandı (Tablo 2).

Çalışmamızda hasta yaşının ve cinsiyetin başarıyı anlamlı bir şekilde etkilemediği görüldü. Ng CF'nin^[16] 2009'da yaptığı çalışmada yaşlı hastalardaki URS sonuçlarının yetişkin popülasyondaki sonuçlarla benzer olduğunu saptamıştır. Başka bir çalışmada hem yetişkin ve hem de çocuk hastalarda yaşın RİRC

başarısını etkilemediği bildirilmiştir.^[13]

Watterson ve ark.^[17] antikoagulan, antiagregan tedavi alan veya kanama diyatezi olan 25 hastaya %96 başarı oranı ile RIRC uygulamışlar, sadece bir hastada ameliyat sonrası transfüzyon gerektiren retroperitoneal hematoma geliştiğini bildirmişlerdir. Bu hastalarda ESWL veya PNL planlandığında antikoagulan, antiagregan tedavinin kesilmesi gerekeceği, RIRC'ın bu gibi durumlarda iyi bir tedavi seçeneği olduğu vurgulanmıştır. Çalışmamızda böbrek taşı olan 19 hastaya antiagregan veya antikoagulan ilaç kullanımı kesilmeden RIRC başarıyla uygulandı ve bu hastalarda herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Antikoagulan ve antiagregan kullanımının başarıyı etkilemediği görüldü (Tablo 1).

Kanama diyatezi, üriner diversiyon, morbit obezite, atnalı ve pelvik böbrek, polikistik böbrek, kaliks divertikülü ve alt pol taşları, non-opak ve ESWL dirençli taşlar gibi zorlu olgulara RIRC ilk seçenek olarak tercih edilmektedir.^[18] Benoit ve ark.^[19] atnalı böbreği olan 17 hastaya uyguladıkları RIRC'ı retrospektif olarak değerlendirmişler. Yine Ural ve ark.^[20] böbrek rotasyonu olan 24 hastaya RIRC uygulamışlar. Her iki çalışmada da retrograd intrarenal cerrahinin böbrek anomalilerinde güvenilir ve etkili bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda da 24 soliter böbrek, 2 pelvik böbrek, 6 rotasyon anomalisi, 3 kifoskolyoz, 3 çift toplayıcı sistem, 6 atnalı böbreği olan komplike hastalara RIRC uygulandı. Bu hastalarda herhangi bir komplikasyon ile karşılaşılması ve böbrek anomalisinin başarıyı etkilemediği saptandı (Tablo 1).

Retrograd intrarenal cerrahi sonrası ciddi komplikasyonlar sık görülmez. RIRC sonrası gelişen en sık komplikasyon diğer endourolojik girişimlerde de olduğu gibi enfeksiyon iken, en ciddi komplikasyon üreteral darlık gelişmesidir. Gelişebilecek enfeksiyonlar uygun antibiyotik ile tedavi edilmeli, işlem idrar steril iken yapılmalıdır.^[21] Çalışmamızda tüm hastalara işlemden hemen önce uygun antibiyotik profilaksisi uygulandı, bundan dolayı ciddi bir enfeksiyon tablosuyla karşılaşılması. Sadece 3 hastada ameliyat sonrası 1. günde ateşi yükseldi ve uygun antibiyotik ile tedavi edildi. Son yıllarda daha küçük çaplı üreterorenoskopların geliştirilmesiyle üreteral darlık oranları belirgin şekilde azalmıştır. Birçok çalışmada üreteral darlık oranları %0,5 ve daha az olarak rapor edilmiştir.^[17,22] Her ne kadar bu çalışmada uzun takip sürelerimiz olmasa da üreteral darlık komplikasyonu görülmedi.

Son yıllarda kullanımı yaygınlaşan erişim kılıflarının RIRC esnasında kolaylık sağlaması ve yararlı olup olmadığı konusu tartışmalıdır.^[23] Erişim kılıfları renal sisteme tekrarlayan giriş ve çıkışlar için kolaylık sağlaması nedeniyle kullanılmaktadır. Bu kılıfların etkinliğinin değerlendirildiği bir çalışmada RIRC sırasında kullanılmasının ameliyat maliyetleri ve süresini düşürdüğü, çok az morbiditeye neden olduğu görüldü rutin olarak kullanılması önerilmektedir.^[24] Kourambas ve ark.^[25] erişim kılıflarının

etkinliğinin değerlendirildiği 59 olguyu kapsayan çalışmada da morbiditenin azalması ve maliyetlerin düşmesi sebebiyle erişim kılıfının rutin kullanılması önerilmektedir. Erişim kılıflarının en önemli dezavantajı ise boyutlarına bağlı olarak potansiyel üreteral yaralanmaya sebep olmasıdır.^[8] Biz genellikle erişim kılıfını bahsedilen avantajları nedeniyle neredeyse tüm hastalara yerleştiriyoruz. Ancak 15 (%5,4) hastada üreteral darlıktan dolayı erişim kılıfı yerleştiremediğimiz için kılavuz tel eşliğinde böbreğe ulaştık. Erişim kılıfının dezavantajlarından biri de operasyon sonrası dönemde üreteral ödeme yol açmasıdır. Rapoport ve ark.^[26] üreteroskopi uygulanan 167 hasta ile yaptığı çalışmada üreteral erişim kılıfı kullanılmayan ve postoperatif dönemde çift-J stent yerleştirilmeyen 14 hastanın 5'i (%14) acil başvurusunda bulunmuş iken erişim kılıfı kullanılan ve postoperatif dönemde çift-J stent uygulanmayan 19 hastanın 7'si (%37) acil başvurusunda bulunmuştur (p=0,04). Bu sonuca bağlı olarak erişim kılıfının üreteral ödeme yol açtığı belirtilmiştir. Çalışmamızda erişim kılıfı takılan, soliter böbreği olan ve taş yükü fazla olan hastalarımıza (n:253, %90,6) çift-J üreteral stent yerleştirdik.

Birçok yazar böbrek taşları tedavisinde RIRC'nin etkin ve güvenilir bir tedavi yöntemi olduğunu vurgulamışlardır. Literatürde RIRC'nin başarı oranlarının %65-92 arasında olduğu belirtilmiştir.^[27] Çalışmamız sonuçları da bu başarı oranları ile uyumlu olup %78,4 olarak saptanmıştır.

Çalışmamızın retrospektif olması, kısa takip süresi ve başka herhangi bir böbrek taşı tedavi yöntemiyle karşılaştırma yapılmamış olması gibi kısıtlılıklar bulunmaktadır.

Çalışmamız sonucunda ilerleyen teknoloji ve artan deneyimle beraber RIRC tedavisinin, böbrek taşları tedavisinde minimal morbidite ve yüksek başarı oranlarına sahip olması nedeniyle daha fazla yer alacağını düşünüyoruz. Bu sonucun birçok prospektif randomize çalışma ile kontrol edilmesi gerekliliğine inanıyoruz.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Bezmialem Vakıf Üniversitesi etik kurulundan alınmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - A.T.; Tasarım - F.E.; Denetleme - R.T.; Kaynaklar - İ.B.; Malzemeler - F.E.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - M.T.; Analiz ve/veya yorum - A.T.; Literatür taraması - S.K.; Yazıyı yazan - F.E.; Eleştirel inceleme - A.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Bezmialem Vakıf University.

Informed consent: Written informed consent was obtained from patient/patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - A.T.; Design - F.E.; Supervision - R.T.; Funding - İ.B.; Materials - F.E.; Data Collection and/or Processing - M.T.; Analysis and/or Interpretation - A.T.; Literature Review - S.K.; Writer - F.E.; Critical Review - A.A.

Conflict of Interest: The authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Pearke MS, Lotan Y. Urinary lithiasis: Etiology, epidemiology, and pathogenesis. Campbell-Walsh Urology. 10th Ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2011; p. 1257-60.
- Curhan GC, Rimm EB, Willett WC, Stampfer MJ. Regional variation in nephrolithiasis incidence among United States men. J Urol 1994;151:838-41.
- Vahlensieck EW, Bach D, Hesse A. Incidence, prevalence and mortality of urolithiasis in the German Federal Republic. Urol Res 1982;10:161-4. [\[Crossref\]](#)
- Akinci M, Esen T, Tellaloğlu S. Urinary stone disease in Turkey: an updated epidemiological study. Eur Urol 1991;20:200-3.
- Danuser H, Müller R, Descoedres B, Dobry E, Studer UE. Extracorporeal shock wave lithotripsy of lower calyx calculi: how much is treatment outcome influenced by the anatomy of the collecting system? Eur Urol 2007;52:539-46. [\[Crossref\]](#)
- Srisubut A, Potisat S, Lojanapiwat B, Setthawong V, Laopaiboon M. Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) versus percutaneous nephrolithotomy (PCNL) or retrograde intrarenal surgery (RIRS) for kidney stones. Cochrane Database Syst Rev 2009;CD007044. [\[Crossref\]](#)
- Argyropoulos AN, Tolley DA. Evaluation of outcome following lithotripsy. Curr Opin Urol 2010;20:154-8. [\[Crossref\]](#)
- Hatipoğlu NK, Bodakci MN, Penbegül N, Soylemez H, Sancaktutar AA, Atar M, et al. Retrograd intrarenal cerrahi deneyimlerimiz. Dicle Medical Journal 2014;41:95-8.
- Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Skolarikos A, Straub M, et al. Guidelines on urolithiasis. European association of urology 2014;33.
- Breda A, Angerri O. Retrograde intrarenal surgery for kidney stones larger than 2.5cm. Curr Opin Urol 2014;24:179-83. [\[Crossref\]](#)
- Marshall VF. Fiber optics in urology. J Urol 1964;91:110-4.
- Fuchs GJ, Fuchs AM. Flexible endoscopy of the upper urinary tract. A new minimally invasive method for diagnosis and treatment. Urologe A 1990;29:313-20.
- Resorlu B, Unsal A, Gulec H, Oztuna D. A new scoring system for predicting stone-free rate after retrograde intrarenal surgery: the "resorlu-unsal stone score". Urology 2012;80:518-8. [\[Crossref\]](#)
- Galvin DJ, Pearle MS. The contemporary management of renal and ureteric calculi. BJU Int 2006;98:1283-8. [\[Crossref\]](#)
- Grasso M, Ficazzola M. Retrograde ureteropyeloscopy for lower pole caliceal calculi. J Urol 1999;162:1904-8. [\[Crossref\]](#)
- Ng CF. The effect of age on outcomes in patients undergoing treatment for renal stones. Curr Opin Urol 2009;19:211-4. [\[Crossref\]](#)
- Watterson JD, Girvan AR, Cook AJ, Beiko DT, Nott L, Auge BK, et al. Safety and efficacy of holmium: YAG laser lithotripsy in patients with bleeding diatheses. J Urol 2002;168:442-5. [\[Crossref\]](#)
- Papatsoris A, Sarica K. Flexible ureterorenoscopic management of upper tract pathologies. Urol Res 2012;40:639-46. [\[Crossref\]](#)
- 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. [\[Crossref\]](#)
- Harmon WJ, Sershon PD, Blute ML, Patterson DE, Segura JW. Ureteroscopy: current practice and long-term complications. J Urol 1997;157:28-32. [\[Crossref\]](#)
- Stern JM, Yiee J, Park S. Safety and efficacy of ureteral access sheaths. J Endourol 2007;21:119-23. [\[Crossref\]](#)
- Delvecchio FC, Auge BK, Brizuela RM, Weizer AZ, Silverstein AD, Lallas CD, et al. Assessment of stricture formation with the ureteral access sheath. Urology 2003;61:518-22. [\[Crossref\]](#)
- Kourambas J, Byrne RR, Preminger GM. Does a ureteral access sheath facilitate ureteroscopy? J Urol 2001;165:789-93. [\[Crossref\]](#)
- Rapoport D, Perks AE, Teichman JM. Ureteral access sheath use and stenting in ureteroscopy: effect on unplanned emergency room visits and cost. J Endourol 2007;21:993-7. [\[Crossref\]](#)
- Kirac M, Tepeler A, Guneri C, Kalkan S, Kardas S, Armagan A, et al. Reduced radiation fluoroscopy protocol during retrograde intrarenal surgery for the treatment of kidney stones. Urology J 2014;11:1589-94.
- Molimard B, Al-Qahtani S, Lakmichi A, Sejny M, Gil-diez de Medina S, Carpentier X, et al. Flexible ureterorenoscopy with holmium laser in horseshoe kidneys. Urology 2010;76:1334-7. [\[Crossref\]](#)
- Oğuz U, Balci M, Atis G, Bozkurt OF, Tuncel A, Halis F, et al. Retrograde intrarenal surgery in patients with isolated anomaly of kidney rotation. Urolithiasis 2014;42:141-7. [\[Crossref\]](#)