

ANOMALİ BÖBREKLERDE FLEKSİBLE ÜRETEROSKOPI (f-URS) DENEYİMLERİMİZ

OUR EXPERIENCES OF FLEXIBLE URETEROSCOPY (f-URS) IN ANOMALY KIDNEYS

Ömer KORAŞ¹ Salih POLAT² Fatih GÖKALP¹ Murat ŞAHAN³ Dursun BABA⁴
Özgür DEYİRMENÇİ² Halil İbrahim BOZKURT²

¹Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Hatay

²Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Amasya

³SBÜ İzmir Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı, İzmir

⁴Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Düzce

Anahtar Sözcükler: Anomalili böbrek, atnalı böbrek, ektopik böbrek, çift üreter, fleksible üreteroskopi

Keywords: Anomalous kidney, horseshoe kidney, ectopic kidney, duplicated ureter flexible ureteroscopy

Yazının alınma tarihi: 20.09.2021 Yazının kabul tarihi: 09.11.2021 Online basım: 15.12.2021

ÖZ

Giriş: Anomalili böbreklerde böbrek ve proksimal üreter taşı hastaları için uyguladığımız fleksibl-URS (f-URS) başarısını, komplikasyonlarını ve postopertif sonuçları sunmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Nisan 2010 ile Haziran 2020 yılları arasında anomali böbreği olan f-URS uygulanan 69 hastanın dosyaları retrospektif olarak tarandı. Hastaların dermografik özellikleri, operasyon süresi,skopi süresi, taşsızlık oranları, komplikasyon oranları kaydedildi. Final taşsızlık (FSFR); postoperastif birinci ayda yapılan ultrasonografi ve radiografik değerlendirilerek taşın yokluğu veya bilgisayarlı tomografide 2mm den büyük taş fragmanı görülmemesi olarak tanımlandı.

Bulgular: Toplam 69 hastanın; parsiyel nefrektomili üç, bifid pelvisli dört, atnalı böbrekli 14, ektopik böbrekli 15, rotasyon anomalilisekiz, duplike üreterli 12 ve kaliksiyel divertikül 13 hastaya f-URS yapıldı. Ortalama taş boyutu $15.1 \pm 7.7 \text{ mm}^2$ ve ortalama taş dansitesi (HU) 983 ± 242 olarak saptandı. Tek seansta hastaların %78.2'sinde taşsızlık sağlanmışken ek gişim ile final taşsızlık%85,5 olarak saptandı.

Sonuç: Anormal böbrekli hastalarda f-URS teknik olarak zorlayıcı olabilse de endoürolojik tekniklerdeki ilerlemeler onu güvenli ve etkili bir prosedür haline getirmiştir. f-URS; daha az invaziv yapıyı kabul edilebilir komplikasyon oranları nedeniyle anormal böbreklerdeki çoğu taş için çok etkili bir tedavi yöntemidir.

SUMMARY

Introduction: We aimed to present the success, complications and postoperative results of flexible URS (f-URS) for patients with kidney and proximal ureteral stones in patients with anomalie kidney.

Material and Method: A total of 69 patients with anomaly kidney who underwent f-URS between April 2010 and June 2020 were reviewed retrospectively. The patients' dermographic characteristics, operation time, fluoroscopy time, stone-free rates, and complication rates were recorded. Final Stone free (FSFR); It was defined as the absence of Stone by ultrasonography and radiographic evaluation performed in the postoperative first month or the absence of Stone fragments larger than 2mm in computed tomography.

Results: A total of 69 patients; f-URS was performed in three patients with partial nephrectomy, four patients with bifid pelvis, 14 patients with horseshoe kidneys, 15 patients with ectopic kidneys, eight patients with rotational anomaly, 12 patients with duplicated ureters and 13 patients with calyxal diverticulum. The mean stone size was

15.1±7.7 mm² and the mean Stone density (HU) was 983±242. While stone-free was achieved in 78.2% of the patients in a single session, the final stone-free rate was found to be 85.5% with additional surgery.

Conclusion: Although f-URS may be technically challenging in patients with abnormal kidneys, advances in endourological techniques have made it a safe and effective procedure. f-URS is a very effective treatment for most stones in abnormal kidneys due to its less invasive nature and acceptable complication rates.

GİRİŞ

Yaşam boyu ürolitiazis riski erkeklerde %13, kadınlarda %7'dir (1). Anormallikleri olan böbreklerde ürolitiazis insidansı normal böbrek anatomisine sahip böbreklerden daha yüksektir (2–4). Fleksible üreteroskopi (f-URS) 1990'lı yıllarda ilk kez kullanılmaya başlanmıştır (5). Endoskopların miniyatürize hale gelmesi ve görüntü kalitesinde ilerleme gibi fleksible endoskoplardaki gelişmeler, ışık kaynaklarının kalitesinin artması ve ayrıca litotripsi teknolojisindeki gelişmelerle birlikte günümüzde 2 cm'den küçük üst üriner sistem taşlarının tedavisinde f-URS ilk seçenek olarak kullanılmaktadır (6). f-URS'deki teknolojik gelişmeler ile defleksiyon zorlu intrarenal anatomi için de çekici bir tedavi modalitesi haline gelmiştir. Mevcut taş kılavuzlarında, anormal böbreklerde taş tedavisi konusunda da net bir öneri sunulmamaktadır (7). Anomalili böbreklerde f-URS, perkütan nefrolitotomi (PCNL) veya ekstrakorporeal şok dalgası litotripsinin (ESWL) gibi tedaviler başarısız olduğunda veya kontraindike olduğunda kullanılabilinen bir yöntemdir. ESWL ve PCNL gibi mevcut endourolojik prosedürlerin anomalili böbreklerde daha düşük başarı oranlarına sahiptir (2)(8)(9). Literatürde anormal böbrek olmayan hastalardaki f-URS sonrası başarı oranı %69.7-97'dir (10). Anomalili böbreklerde f-URS sonrası taşsızlık %76-82 arasında bulunmuştur (11). f-URS, anormal böbreklerdeki taşların tedavisinde kullanılmış olmasına rağmen, literatür azdır.

Böbrek anomalilerin insidansı anomalinin tipine göre değişmektedir, genel olarak 1/300-1/1000 canlı doğumda bir görülmektedir (12,13). Anomalili böbreklerdeki böbrek taşlarının tedavisi zorludur; bu nedenle cerrahi kararı vermeden önce tüm tedavi modaliteleri akılda tutulmalıdır. Anomalili böbrektaşlarına yönelik cerrahi yaklaşımlar hala kafa karıştırmaktadır ve anomalili böbreklerde taş hastalığının tedavisi zor olabilir. Biz bu çalışmamızda anomalili böbreklerde böbrek ve proksimal üreter taşı hastaları için uyguladığımız f-URS başarı ve komplikasyonları içeren sonuçları sunmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Etik komite onayından sonra, Nisan 2010 ile Haziran 2020 arasında bilgisayarlı tomografide uzun aksı 2 cm altında taşı ve anormal böbreği olan f-URS uygulanan 69 hastanın dosyaları retrospektif olarak tarandı. 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. Cerrahi öncesi her hastadan idrar kültürü alındı ve idrar yolu enfeksiyonu olan hasta uygun antibiyotik tedavisi sonrasında idrar kültüründe üreme olmadığı görüldüğü zaman operasyona alındı.

Taş büyüklüğü, yeri, taş sayısı ve Hounsfield Units (HU) kayıtlı edildi. Hastaların dermografik özellikleri, American Society of Anesthesiologists (ASA), operasyon süresi (sistoskopun üretra içine sokulması ile DJ stentin üretere takılması arasındaki süre), skopi süresi, taşsızlık oranları ve komplikasyon oranları kayıtlı edildi. Bütün hastalar cerrahi öncesi taşın yerini, boyutunu, taş yükü (uzunluk x genişlik x π x 0,25) (mm²) (14) ve diğer özelliklerini değerlendirmek için non-contrast computed tomography (NCCT) çekildi. Birden fazla taş için her taşın hacminin toplamı kullanıldı.

Bütün prosedürler genel anestezi altında dorsal litotomi pozisyonunda yapıldı. Bütün hastalara anestezi başlangıcında guideline göre intravenöz antibiyotik profilaksisi uygulandı. İlk olarak mekanik dilatasyon sağlamak ve kılavuz tel yerleştirmek için semirijit üreteroskop (Storz, Tuttlingen, Germany) ile üreteroskopi yapıldı.

Daha sonra cerrahın tercihiyle göre üreter erişim kılıfı (UAS) (Flexor 9.5/11.5Fr veya 12/14Fr, Cook Medical Bloomington, IL, USA, Navigator 11/13Fr, Boston Scientific, Natick, MA, USA) yerleştirildi. UAS'nin yerleştirilemediği durumlarda kılıfsız operasyon yapıldı. Fleksibl üreteroskop kılavuz tel üzerinden böbreğe ulaşamazsa double-J (DJ) stent yerleştirilerek pasif dilatasyona bırakıldı ve operasyon ertelendi. Tüm RIRS işlemleri fleksibl üreteroskoplar (Flex-X2, Karl Storz Endoscope, Tuttlingen, Almanya) kullanıla-

rak yapıldı ve 6-14 W aralığında Holmium lazer kullanılarak taşlar parçalandı. Gerekirse, uçsuz nitinol taş basketleri ile bazı taş parçalar çıkarıldı. İşlem, taşsızlık durumu hem üreteroskopik inceleme hem de floroskopi (yalnızca kavranamayan çakıl veya parçalar <2 mm kalacak şekilde) ile doğrulandıktan sonra durumunda sonlandırıldı. Ameliyat sonunda cerrahın tercihinine göre DJ stent yerleştirildi.

Final taşsızlık oranı (FSFR); postoperatif birinci ayda yapılan ultrasonografi ve radiografi ile değerlendirilerek taşın yokluğu veya bilgisayarlı tomografide 2mm den büyük taş fragmanı görülmemesi olarak tanımlandı. 1. ay kontrolünde yakınmaları olan ve/veya taşsızlık konusunda DÜSG ve üriner sistem USG ile şüphede kalınan hastalara kontrastsız abdomen NCCT tetkiki yapıldı. Eğer kontrollerinde rezidü taş varsa ikinci seans f-URS, ESWL, PCNL veya takip için planlama yapıldı.

İstatistiksel analiz

Kategorik veriler sayı ve kolon yüzdesi olarak, sürekli verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-

Wilk testi ile analiz edildi. Normal dağılıma uyan veriler ortalama ve standart sapma olarak, normal dağılıma uymayan veriler medyan ve aralık olarak verildi. Verilerin analizinde SPSS versiyon 20.0 (SPSS, Chicago, IL, USA) kullanıldı.

BULGULAR

Anomali böbrek tanısı olan toplam 69 hastaya (40 erkek, 29 kadın) f-URS operasyonu uygulandı. Hastaların yaş ortalaması 49.0±14.5 yıl (yaş aralığı: 22-76) idi. Hastaların taşla ilgili ve dermografik bulgularla ilgili özellikler Tablo 1'de sunulmuştur. Toplam 69 hastanın; ektopik böbrekli 15, atnalı böbrekli 14, kaliksiyel divertikül 13, duplike üreterli 12, rotasyon anomalilisekiz, bifid pelvisli dört ve parsiyel nefrektomili üç hastaya f-URS yapıldı. Ortalama taş boyutu 15.1±7.7 mm² ve ortalama taş dansitesi (HU) 983±242 olarak saptandı. Taşların %37.7'si (26) renal pelvis taşı iken ikinci en sık taş yerleşim yeri ise %20.3 ile multiple kaliks yerleşimli taşlar idi.

Tablo 1. Hastaların karakteristik özellikleri

	Parsiyel nefrektomi (n=3)	Bifid pelvis (n=4)	Atnalı böbrek (n=14)	Ektopik böbrek (n=15)	Rotasyon anomalisi (n=8)	Duplike üreter (n=12)	Kaliksiyel divertikül (n=13)
Yaş, yıl ^a	60.7±2.30	45.2±19.7	44.2±10.5	45.1±14.4	47.4±13.5	49.9±14.3	57.5±16.3
Cinsiyet ^b							
Kadın	3 (100)	3 (75)	7 (50)	11 (73.3)	3 (37.5)	8 (66.7)	5 (38.5)
Erkek	-	1 (25)	7 (50)	4 (26.7)	5 (62.5)	4 (33.3)	8 (61.5)
Taraf ^b							
Sağ	1 (33.3)	3 (75)	9 (64.3)	8 (53.3)	4 (50.0)	5 (41.7)	8 (61.5)
Sol	2 (66.7)	1 (25)	5 (35.7)	7 (46.7)	4 (50.0)	7 (58.3)	5 (38.5)
VKI, kg/m ² ^a	60.7±2.3	23.5±2.6	27.1±2.2	27.2±6.2	26.0±3.9	31.4±7.3	27.7±3.9
İpsilateral cerrahi öyküsü ^b	-	1 (25.0)	3 (21.4)	3 (20.0)	2 (25.0)	5 (41.7)	6 (46.2)
ASA ^b							
1	-	1	4	5	4	3	2
2	3	2	8	7	4	8	8
3	-	1	2	3	-	-	3
4	-	-	-	-	-	1	-
Taş boyutu, mm ² ^a	12.7±5.0	18.0±7.5	13.7±5.1	10.9±4.1	14.6±7.6	12.4±4.4	24±9.8
Taş dansitesi, HU ^a	916±185	937±60	911±202	1137±227	920±298	1089±165	856±274
Taş lokalizasyonu ^b							
Alt kaliks	1	-	2	1	2	2	2
Orta kaliks	-	-	3	1	2	1	6
Üst kaliks	-	-	1	2	-	-	3
Pelvis	2	2	6	8	2	6	-
Multiple	-	2	2	3	2	3	2

^aVeriler ortalama ve standart deviasyon şeklinde verilmiştir.

^bVeriler sayı ve yüzdelik şeklinde verilmiştir.

VKI: Vücut kitle indeksi, ASA: American Society of Anesthesiologists, HU: Hounsfield Units

Operasyonla ilgili ve operasyon sonrasında veriler Tablo 2’de gösterilmiştir. Ortalama operasyon süresi 51.9±21.7 dakika ve ortalama skopi süresi 30.4±40.3 saniye idi. En uzun operasyon süresi ektopik böbrek tanılı hastaların (57.7±23.9 dk) operasyon süresiydi. İşlemlerin %76.8’inde üreteral erişim kılıf kullanılırken %23.2’sinde üreteral erişim kılıfı kullanılmadı. Tek seansta hastaların %78.2’sinde taşsızlık sağlanmışken ek girişim ile final taşsızlık %85.5 olarak saptandı. Operasyon sonrası bütün hastalara DJ stent takıldı. Hastaların ortalama taburculuk süresi 1.91±2.3 gün idi. Hastaların dokuzunda (%13) postoperatif ateş gözlemlendi. Toplam dört (%5.8) hastada ise sepsis meydana geldi. Operasyon sırasında bir hastada üreteral perforasyon meydana geldi ve bu hasta dakonservatif olarak DJ takılarak tedavi edildi.

TARTIŞMA

Taş hastalığının tedavisinde amaç en az morbitite ile en yüksek taşsızlığın sağlanmasıdır. Bu nedenle günümüzde taş tedavisi, daha az invaziv olan endoürolojik yöntemlerle yapılmaktadır. Anormallikleri olan böbreklerde ürolitiazis

insidansı normal böbrek anatomisine sahip böbreklerden daha yüksektir ve böbrek taşı cerrahisi daha zordur (2). Anomalili böbreklerdeki üreter taşların endoürolojik tedavi seçenekleri f-URS, PCNL ve laparoskopidir. Anomalili böbreğe uygulanan ESWL sonrası taşsızlık oranı 47–82 %’dır (2,15,16). PCNL yapıldığında ise ortalama taşsızlık ise % 87.5’dir fakat %12.5 komplikasyon gelişmiştir (7,17). Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte daha küçük çaplı ve daha yüksek çözünürlükte görüntü kaliteli fleksibl üreteroskoplar üretilmiştir. Fleksibl üreteroskoplar, yüksek hareket yeteneğine sahip olmaları sayesinde üst üreter sisteme ulaşmak mümkün olmuş ve holmium lazerin de geliştirilmesi ile taş tedavisinde önemli bir alternatif haline gelmiştir. Günümüzde f-URS, 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 (6,18,19). Anomalili böbrekte başarısız bir tedavi seçeneğinden sonra f-URS seçeneği hayat kurtarıcıdır (20).

Tablo 2. Postoperatif sonuçlar

	Parsiyel nefrektomi (n=3)	Bifid pelvis (n=4)	Atnalı böbrek (n=14)	Ektopik böbrek (n=15)	Rotasyon anomalisi (n=8)	Duplike üreter (n=12)	Kaliksiyel divertikül (n=13)
Üreteral erişim kılıfı kullanımı (UAS)	2 (66.7)	3 (75.0)	13 (92.9)	10 (66.7)	6 (75.0)	6 (50.0)	13 (100)
Operasyon süresi	55.0±13.2	46.5±16.1	45.7±16.9	57.7±23.9	47.4±13.9	53.2±18.2	54.2±32.5
Skopi süresi	16.0±2.6	12.7±4.6	11.7±11.4	32.5±37.4	19.6±12.3	30.6±36.2	63.5±65.7
Taşsızlık							
Tek seans	3 (100)	4 (100)	12 (85.7)	10 (66.7)	8 (100)	11 (91.7)	6 (46.2)
Ek girişim	3 (100)	4 (100)	12 (85.7)	12 (80.0)	8 (100)	11 (91.7)	9 (69.3)
Ek girişim gereksinimi							
f-URS	-	-	-	2 (13.3)	-	-	1 (7.7)
PCNL	-	-	-	-	-	-	1 (7.7)
ESWL	-	-	-	-	-	-	1 (7.7)
Takip	-	-	2 (14.3)	3 (20.0)	-	1 (8.3)	4 (30.7)
Taburculuk süresi	1.0	1.5±1.0	2.2±3.4	2.5±2.8	1.1±0.4	1.83±1.7	1.77±2.2
Komplikasyon varlığı	1	1	3	7	-	2	6
Komplikasyon							
Ateş	1	1	1	2	-	1	3
Perforasyon	-	-	-	1	-	-	-
Ürosepsis	-	-	1	1	-	-	1
Hematüri	-	-	1	3	-	1	2

UAS: üreter erişim kılıfı, f-URS: Fleksibl üreteroskopi, PCNL: Perkütan nefrolitotomi, ESWL: Ekstrakorporeal şok dalgası litotripsi,

Anomalili böbreklerdeki f-URS teknik olarak bazı farklılıklar olabilir. Bu hasta grubunda genellikle üreterin seyri düz değildir, ureteropelvik birleşimi yeri (UPJ) dar olabilmekte ve fleksible ureterskop bir pelvik ureter birleşikede veya infundibulopelvik (bu açı alt kaliksde aşırı derecede dar olabilir) bileşkede bu açılar aşmakta zorlanmaktadır. Özellikle anomali böbrekli hastaların operasyonunda UAS kullanımı ureteri düz hale getirir ve daha iyi drenaja izin verir bu da hem daha iyi görüntüye hem de daha düşük intrapelvik basınca neden olmakta ve ayrıca dönülemeyen kalikslere dönme imkanı sağlamaktadır (21). Weizer'in yaptığı bir çalışmada UAS'ı hastaların yarısına koymuştur (2). Anomali böbreklerde f-URS operasyon zamanı ortalama 74 ± 21.2 dakikadır (22). Bizim serimizde ise hastaların %76.8'inde UAS kullanılmış ve ortalama operasyon süresi benzer sürelerde bulunmuştur.

Böbrek anomalisi olan hastalarda taş tedavisi için f-URS çok önemli bir seçenektir. Literatürde, normal böbrek anatomisine uygulanan f-URS sonrası başarı oranı %69.7-97'dir (10). Anomalili böbreklerde f-URS sonrası taşsızlık %76-82 arasında bulunmuştur (11,22). Bizim serimizde ortalama benzer taş boyutları ile tek seansta %78.2, final taşsızlık oranı %85.5 olarak bulduk.

Böbrek anomalilerinin insidansı anomalinin tipine göre değişmektedir, genel olarak 1/300-1/1000 canlı doğumda bir görülmektedir (12,13). Atnalı böbrek anomalisi en sık görülen böbrek anomalisidir (13). Bizim çalışmamızda opere edilen anomalili böbreklerin %20.3'ü atnalı böbrek anomalisidir ve ikinci en sık görülen anomali tipidir. Atnalı böbrek anomalili hastaların yaklaşık %20'sinde böbrek taşı oluşumu görülür (23). 2 cm'den küçük böbrek taşı olan atnalı böbrek anomalili hastalarda f-URS'nin sonrası başarı oranı %76-%88 arasında bildirilmiştir (7,15,20, 24). Atnalı böbrek taşına f-URS yapılan hastalarda intraoperatif komplikasyon %12, postoperatif komplikasyon %7 tespit edilmiştir (24). Uğurlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise taşsızlık %66 bulunmuştur ancak bu çalışmada ortalama taş yükü $253 \pm 103.69 \text{ mm}^2$ dür ve operasyonel komplikasyon tespit edilmemiştir. Bu çalışmadaki başarısızlıkların sebebi yüksek UPJ birleşikeden olabilir olarak yorumlanmıştır (25). Bizim çalışmamızda ise %85.7 oranında taşsızlık sağlanmış, intraoperatif komplikasyon gözlen-

mezken sadece 1 hastada ise postoperatif dönemde sepsis gelişmiştir.

Diğer bir anomali olan pelvikektopik böbreğin insidans aralığı 1/500 ile 1/3000 arasında değişmektedir (19,26). Binbay ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada tek bir f-URS seansından sonra majör komplikasyon olmaksızın taşsızlık oranını %70.8 olarak bildirmiştir(27,28). Ancak Legamete ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada f-URS böbrek taşına yapıldığında taşsızlık %20 iken ureter taşları için ise %94 bulmuşlardır (24). Ektopik böbrek taşına f-URS yapılan hastalarda intraoperatif komplikasyon %15, postoperatif komplikasyon ise %7.4 tespit edilmiştir (24). Bozkurt ve arkadaşlarının pelvik ektopik böbrekli hastalarda tek bir seans f-URS sonrası taşsızlık oranını %84.7 olarak, komplikasyonu ise %19 olarak bulmuşlardır(28).Bizim serimizde ise ektopik böbreğe f-URS sonrası tek seansta taşsızlık %66.7 iken final taşsızlık ise %80 olarak bulunmuştur ve literatürle uyumludur.

Böbreğin rotasyon anomalisi başka bir nadir durumdur ve gerçek görülme oranı bilinmemektedir. Bu anomali serimizde beşinci en sık görülen gruptur.Tek bir f-URS seansından sonra %75'lik bir taşsızlık bulundu buna ek olarak prosedürlerle nihai oran %83,3'e yükseldi (29)(22). Uğurlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise malrotasyon anomalisinin f-URS sonucunu etkilemeyeceğini söylemektedirler(25). Bizim serimizde taşsızlık %100 dür.

Diğer böbrek anormalliklerinden farklı olarak, duplike ureterli hastalarda ureter orifisleri normal yerlerinde değildir. Bu hastalar için operasyon başlangıcında orifisleri bulmak zor olabilir. Uğurlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 4 hastanın 2'si tek seansta taşsızlık sağlanmış ve tekrarlayan f-URS ile final taşsızlık %75'e çıkmıştır (25). Bizim serimizde ise duplike uretere sahip 12 hasta vardı ve tek seansta taşsızlık oranı %91.7 idi ve hiçbir hastaya ek girişim yapılmadı.

f-URS sonrası kontrollerin USG ve DÜSG ile yapılan kontrolün başarı oranının, kontrastsız batin NCCT ile kontrol yapılsaydı başarı oranı daha düşük saptanırdı. Bu yüzden eğer tüm hastalara kontrollerinde NCCT 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 NCCT ile kontrol edildiğinde f-URS sonrası taşsızlık oranı %50 olarak bildirilmiş. Bizde hastaların postoperatif takiplerinde öncelikle DÜSG+üriner sistem USG kullanmayı tercih ettik ancak yakınmaları olan ve/veya taşsızlık konusunda DÜSG ve üriner sistem USG ile şüphede kalınan hastalara NCCT tetkiki yapıldı. F-URS sonrası final taşsızlık oranlarımız daha doğru olduğunu düşünüyoruz.

f-URS sonrası ciddi komplikasyon genelde nadirdir. Ayrıca anomali böbrek cerrahisinde komplikasyon riski artabilmektedir. Yapılan bir derlemede anomali böbreğe f-URS sonrasında %17.2 oranında komplikasyon bulunmuştur (11). f-URS sonrasında anomalili böbrekte komplikasyon yüksek olmasına rağmen majör komplikasyon yönünden normal böbreğe uygulanan f-URS sonrası komplikasyon aynıdır (30). Bizim çalışmamızda ise majör komplikasyon olarak 3 hastada sepsis gelişmiştir ve bu hastalar antibiyoterapi ile sağlıklarına kavuşmuşlardır. f-URS deneyiminin artması, fleksible üreteroskopi teknolojisi ve lazerdeki gelişmeler sayesinde anomalili böbreklerde bu prosedürün başarılı olmasına yol açtığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızın limitasyonlarından birisi retrospektif bir vaka serisi olmasıdır ayrıca hasta sayısının

az olmasıdır. Çalışmada birçok merkezden hasta olmasından dolayı komplikasyon ve başarı oranlarını tam olarak yansıtamamış olabilir ancak her merkezde operasyonu yapan cerrahlar endo-üroloji konusunda en az 7 yıllık deneyime sahip cerrahlardır. Her hastada NCCT taraması, taşsızlığı değerlendirmek için ideal olurdu ancak bizim hastalarımız hepsinin kontrolü NCCT ile yapılmadı ancak USG veya DÜSG de şüpheli hastalar NCCT ile konfirme edildi. Tedavi modaliteleri arasında randomize çalışmalar zor olmasına rağmen uzun süreli takip ve standardize referansları olan, çok merkezli prospektif çalışmalar, yüksek kalitede veriler sağlayabilir.

SONUÇ

Bu çalışmanın ana amacı anomalili böbreklerde f-URS'nin etkili ve güvenli olduğunu göstermektir. Anormal böbrekli hastalarda f-URS teknik olarak zorlayıcı olabilir ancak endoürolojik tekniklerdeki ilerlemeler onu güvenli ve etkili bir prosedür haline getirmiştir. f-URS; daha az invaziv yapısı, tekrarlanabilir uygulanabilirliği ve kabul edilebilir komplikasyon oranları nedeniyle anormal böbreklerdeki çoğu taş için çok etkili bir tedavi yöntemidir. UAS, anormal böbreğin anatomik zorluklarının üstesinden gelmek için önemlidir, ancak dikkatli olarak ve uygun şekilde yerleştirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Lin K-J, Lin P-H, Chu S-H, Chen H-W, Wang T-M, Chiang Y-J et al. The impact of climate factors on the prevalence of urolithiasis in Northern Taiwan. *Biomed J* 2014; 37(1): 24–30.
2. Weizer AZ, Springhart WP, Ekeruo WO, Matlaga BR, Tan YH, Assimos DG et al. Ureteroscopic management of renal calculi in anomalous kidneys. *Urology* 2005 ; 65(2): 265–9.
3. Evans WP, Resnick MI. Horseshoe kidney and urolithiasis. *J Urol* 1981 ; 125(5): 620–1.
4. Gross AJ, Fisher M. Management of stones in patients with anomalously sited kidneys. *Curr Opin Urol* 2006; 16(2): 100–5.
5. Puppo P, Bottino P, Germinale F, Caviglia C, Ricciotti G, Giuliani L. Flexible antegrade and retrograde nephroscopy: review of 50 cases. *Eur Urol* 1990; 17(3): 193–9.
6. C. Türk (Chair), A. Neisius, A. Petřík, C. Seitz, A. Skolarikos (Vice-chair), B. Somani, K. Thomas GG (Consultant nephrologist). EAU-Guidelines-on- B.org/wp-conte, Urolithiasis-. In 2021.
7. Ergin G, Kirac M, Unsal A, Kopru B, Yordam M, Biri H. Surgical management of urinary stones with abnormal kidney anatomy. *Kaohsiung J Med Sci* 2017 ; 33(4): 207–11.
8. Tepeler A, Sehgal PD, Akman T, Unsal A, Ozyuvali E, Armagan A et al. Factors affecting outcomes of percutaneous nephrolithotomy in horseshoe kidneys. *Urology* 2014 ; 84(6): 1290–4.
9. Ray AA, Ghiculete D, D'A Honey RJ, Pace KT. Shockwave lithotripsy in patients with horseshoe kidney: determinants of success. *J Endourol* 2011; 25(3): 487–93.
10. de la Rosette J, Denstedt J, Geavlete P, Keeley F, Matsuda T, Pearle M, et al. The clinical research office of the endourological society ureteroscopy global study: indications, complications, and outcomes in 11,885 patients. *J Endourol* 2014 ; 28(2): 131–9.
11. Lavan L, Herrmann T, Netsch C, Becker B, Somani BK. Outcomes of ureteroscopy for stone disease in anomalous kidneys: a systematic review. *World J Urol* 2020 38(5): 1135–46.

12. Weizer AZ, Silverstein AD, Auge BK, Delvecchio FC, Raj G, Albala DM et al. Determining the incidence of horseshoe kidney from radiographic data at a single institution. *J Urol* 2003; 170(5): 1722–6.
13. Wein AJ, Kavoussi LR CM. Campbell-Walsh Urology,. 11th edn, editor. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders,; 2015.
14. Ito H, Kawahara T, Terao H, Ogawa T, Yao M, Kubota Y et al. Evaluation of preoperative measurement of stone surface area as a predictor of stone-free status after combined ureteroscopy with holmium laser lithotripsy: a single-center experience. *J Endourol* 2013; 27(6): 715–21.
15. Gokce MI, Tokatli Z, Suer E, Hajiye P, Akinci A, Esen B. Comparison of shock wave lithotripsy (SWL) and retrograde intrarenal surgery (RIRS) for treatment of stone disease in horseshoe kidney patients. *Int Braz J Urol* 2016; 42(1): 96–100.
16. Sheir KZ, Madbouly K, Elsobky E, Abdelkhalek M. Extracorporeal shock wave lithotripsy in anomalous kidneys: 11-year experience with two second-generation lithotripters. *Urology* 2003; 62(1): 10–6.
17. Raj GV, Auge BK, Weizer AZ, Denstedt JD, Watterson JD, Beiko DT, Assimos DG PG. Percutaneous management of calculi within horseshoe kidneys. *J Urol* 2003; 170(1): 48–51.
18. Atis G, Resorlu B, Gurbuz C, Arkan O, Ozyuvali E, Unsal A et al. Retrograde intrarenal surgery in patients with horseshoe kidneys. *Urolithiasis* 2013; 41(1): 79–83.
19. Stein RJ DM. Management of urolithiasis in the congenitally abnormal kidney. *Curr Opin Urol* 2007; 17(2)(125): 31.
20. 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(6): 1334–7.
21. Honey RJ. Assessment of a new tipless nitinol stone basket and comparison with an existing flat-wire basket. *J Endourol* 1998; 12(6): 529–31.
22. Singh AG, Chhabra JS, Sabnis R, Ganpule A, Jairath A, Shah D et al. Role of flexible uretero-rensoscopy in management of renal calculi in anomalous kidneys: single-center experience. *World J Urol* 2017; 35(2): 319–24.
23. Raj G V., Auge BK, Assimos D, Preminger GM. Metabolic Abnormalities Associated with Renal Calculi in Patients with Horseshoe Kidneys. *J Endourol* 2004 ; 18(2): 157–61.
24. Legemate JD, Baseskioglu B, Dobruch J, Gutierrez-Aceves J, Negrete O, Rioja Sanz C et al. Ureteroscopic Urinary Stone Treatment Among Patients With Renal Anomalies: Patient Characteristics and Treatment Outcomes. *Urology* 2017 ; 110: 56–62.
25. Ugurlu İM, Akman T, Binbay M, Tekinarslan E, Yazıcı Ö, Akbulut MF et al. Outcomes of retrograde flexible ureteroscopy and laser lithotripsy for stone disease in patients with anomalous kidneys. *Urolithiasis* 2015; 43(1): 77–82.
26. Fayad ASE. Retrograde holmium:YAG laser disintegration of stones in pelvic ectopic kidneys: would it minimize the risk of surgery? *J Endourol* 2008; 22(5): 919–22.
27. Binbay M, Skolarikos A UA. Outcomes of retrograde intrarenal lithotripsy in pelvic kidneys. *J Endourol* 2012; A154.e.
28. Bozkurt OF, Tepeler A, Sninsky B, Ozyuvali E, Ziypak T, Atis G et al. Flexible ureterorenoscopy for the treatment of kidney stone within pelvic ectopic kidney. *Urology* 2014; 84(6): 1285–9.
29. Oğuz U, Balci M, Atis G, Bozkurt OF, Tuncel A, Halis Fet al. Retrograde intrarenal surgery in patients with isolated anomaly of kidney rotation. *Urolithiasis* 2014 ; 42(2): 141–7.
30. Somani BK, Giusti G, Sun Y, Osther PJ, Frank M, De Sio M et al. Complications associated with ureterorenoscopy (URS) related to treatment of urolithiasis: the Clinical Research Office of Endourological Society URS Global study. *World J Urol* 2017; 35(4): 675–81.

Sorumlu yazar

Ömer KORAS (Dr.Öğr.Üyesi)
Adres: Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi,
Tayfur Ata Sökmen Hastanesi, Üroloji Kliniği, Hatay
Tel: +905074425796
Fax: +90232 2614444
E-posta: korasdr@gmail.com
ORCID: 0000-0001-9749-5254

Salih POLAT (Dr.Öğr.Üyesi) ORCID: 0000-0002-7580-6872
Fatih GÖKALP (Dr.Öğr.Üyesi) ORCID: 0000-0003-3099-3317
Murat ŞAHAN (Üzm.Dr.) ORCID: 0000-0002-0065-4245
Dursun BABA (Dr.Öğr.Üyesi) ORCID: 0000-0002-4779-6777
Özgür DEYİRMENÇİ (Dr.) ORCID: 0000-0001-89996489
Halil İbrahim BOZKURT (Doç. Dr.): ORCID: 0000-0003-1268-5636