

ÜRETERAL ACCESS SHEATH KULLANILMADAN UYGULANAN RIRS TEDAVİSİNDE ETKİNLİK VE POSTOPERATİF ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONU GELİŞİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Evaluation of The Effectiveness and Postoperative Urinary Tract Infection Development in RIRS Treatment Performed Without The Use of A Ureteral 'Access Sheath'

Haşmet SARICI¹, Osman GERÇEK¹, Berkay EREN¹, Recep UZUN¹, Muhammed Ali ULUCAK¹

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Üroloji Anabilim Dalı,
Afyonkarahisar,
Türkiye.

Haşmet SARICI, Doç. Dr.
(0000-0002-1303-3931)
hasmetsarici@gmail.com
Osman GERÇEK, Uzm. Dr.
(0000-0002-8710-7171)
osmangercek1989@hotmail.com
Berkay EREN, Arş. Gör. Dr.
(0000-0002-1585-2578)
b_eren94@hotmail.com
Recep UZUN, Arş. Gör. Dr.
(0000-0002-0841-8757)
drecepuzun@gmail.com
Muhammed Ali ULUCAK, Arş. Gör. Dr.
(0000-0001-7501-7251)
m.ali.ulucak.karacay@gmail.com

İletişim:

Arş. Gör. Dr. Berkay EREN
Dörtöyl, 2070. Sokak NO:3/4, F blok.
03030 Afyonkarahisar Merkez/
Afyonkarahisar

Geliş tarihi/Received: 13.09.2024

Kabul tarihi/Accepted: 06.11.2024

DOI: 10.16919/bozoktip.1549356

Bozok Tıp Derg 2025;15(3):240-248

Bozok Med J 2025;15(3):240-248

ÖZET

Amaç: Biz bu çalışmamızda böbrek taşları nedeni ile 'Access Sheath' kullanılmadan Retrograd İntrarenal Cerrahi (RIRC) uyguladığımız hastalarda, taşın böbrekteki yerleşim yeri ile taşın boyutu, preoperatif Double J Stent (DJS) varlığı ve preoperatif pozitif idrar kültürü varlığının postoperatif erken dönem enfeksiyon gelişimine etkisini ve taşın böbrekteki yerleşim yeri ile taşın boyutu ve Hounsfield Unit (HU) değerinin taşsızlık oranlarına etkisini karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Bu retrospektif çalışma Ocak 2021 – Mart 2024 tarihleri arasında böbrek taşı nedeni ile 'Access Sheath' kullanılmadan RIRC + Laser Litotripsi uyguladığımız ve DJ Stent yerleştirilen 326 hasta üzerinde yapılmıştır. Hastaların Re-Do Retrograd İntrarenal Cerrahi (Re-RIRC) gereksinimi, postoperatif erken dönem enfeksiyon gelişimi ve postoperatif 4. Haftada renal taşsızlık durumları incelenmiştir.

Bulgular: Bu çalışmada postoperatif enfeksiyon gelişen ve gelişmeyen hastalar iki farklı grup olarak incelenmiştir; gruplar arasında, yaş, cinsiyet, taş hacmi, taş lokalizasyonu ve operasyon süresi açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla; p=0,968, p=0,346, p=0,318, p=0,151, 0,621). Postoperatif enfeksiyon gelişen grupta 19 (%35,2) hastada preoperatif DJS takıldığı izlendi ve bu oran enfeksiyon gelişmeyen gruba göre anlamlı olarak yüksekti (p=0,002). Ayrıca postoperatif enfeksiyon gelişen grupta, gelişmeyen gruba göre anlamlı derecede yüksek rezidü taş varlığı saptandı (p<0,001). Rezidü taş saptanan grupta alt pol ve multipl taş varlığının diğer gruba göre anlamlı olarak yüksek olduğu görüldü (p=0,016).

Sonuç: Böbrek taşlarının RIRC ile tedavisinde rutin olarak Üreteral 'Access Sheath' kullanımı her zaman gerekli değildir. Üreteral 'Access Sheath' kullanılmadan uygulanan cerrahilerin başarısı, taşsızlık oranları, taşın HU değeri ve taş hacmi ile ilişkilidir. Ayrıca 'Access Sheath' kullanılarak yapılan cerrahilerde görülen üreteral yaralanmalar uyguladığımız hiçbir cerrahide görülmemiştir ve operasyon süresi daha kısadır.

Anahtar Kelimeler: Üreteral Access Sheath; RIRC; Üriner Sistem Enfeksiyonu; Rezidüel Taş Varlığı

ABSTRACT

Objective: This study aims to evaluate the effects of stone location and size, the presence of a preoperative Double J Stent (DJS) and preoperative positive urine culture on early postoperative infection in patients undergoing Retrograde Intrarenal Surgery (RIRS) without the use of an access sheath due to kidney stones. Additionally, we aim to compare the effects of stone location, size, and Hounsfield Unit (HU) value on stone-free rates.

Material and Methods: This retrospective study was conducted on 326 patients who underwent RIRS + Laser Lithotripsy without the use of an access sheath, followed by DJ stent placement, between January 2021 and March 2024. Postoperative infection, the need for Re-Do -RIRS and stone-free status at 4 weeks postoperatively were analyzed.

Results: When comparing patients with and without postoperative infections, there was no statistically significant difference between the groups in terms of age, gender, stone volume, stone location or operation time (p=0.968, p=0.346, p=0.318, p=0.151, p=0.621, respectively). Preoperative DJ stent placement was significantly higher in the infection group (35.2% vs. non-infection group, p=0.002). Residual stones were also significantly more common in the infection group (p<0.001), with a higher incidence of lower pole and multiple stones (p=0.016).

Conclusion: Routine use of a ureteral access sheath is not always necessary for RIRS in kidney stone treatment. Success and stone-free rates are related to stone size, location, and HU value. Additionally, no ureteral injuries were observed, and the operation time was shorter without an access sheath.

Keywords: Ureteral Access Sheath; RIRS; Urinary Tract Infection; Residual Stone Presence

GİRİŞ

Üriner taş hastalığı %1-15 prevalans oranı ile dünya çapında ürolojik hastalıklar arasında önemli bir yer tutar (1). Böbrek taşlarının tedavisinde temel amaçlar minimal doku hasarı ve komplikasyon oranları ile birlikte taşsızlık oranlarının artırılmasıdır. Digital ve disposable flexible üreterorenoskopi ile laser cihazlarının hızlı gelişimi sonrası dünya genelinde böbrek taşlarının minimal invaziv yöntemler ile tedavisi çok yaygın ve efektif olarak kullanılmaya başlanmıştır (2,3). Avrupa Üroloji Derneği tarafından hem Retrograde Intrarenal Cerrahi (RIRC) tedavisi hem de Extracorporeal Shockwave Lithotripsy (ESWL) tedavisi 2 cm'den küçük böbrek taşlarının başlangıç tedavisi olarak önerilmektedir (4).

Üreteral 'Access Sheath' (ÜAS) ilk olarak 1974 yılında Hisao Takayasu and Yoshio Aso tarafından üreteroskopun üretere girişini kolaylaştırmak amacı ile geliştirilmiştir ve günümüzde de özellikle RIRC operasyonu olmak üzere üst üriner sistemin endoskopik cerrahilerinde yaygın olarak kullanılmaktadır (5).

ÜAS kullanımının sık sebepleri arasında taşsızlık oranlarını artırmak amacı ile özellikle kırılan taş parçalarının çıkarılması sırasında toplayıcı sisteme tekrarlayan girişleri kolaylaştırmak, cerrahi sırasında düşük intrarenal basınç ile çalışmak, görüntü kalitesini iyileştirmek ve kullanılan üreterorenoskop cihazını korumak yer almaktadır (6-9). European Association of Urology (EAU) Kılavuzlarıncı üreteroskopi sırasında kullanılıp kullanılmaması gerektiği net olmamakla birlikte American Urological Association (AUA) Kılavuzlarıncı kompleks ve yüksek hacimli böbrek taşlarının RIRC ile tedavisinde kullanılması önerilmektedir (10-11).

2018'de yapılan son bir meta-analiz ÜAS kullanımının taşsızlık oranlarında, ameliyat sürelerinde, hastanede kalış sürelerinde veya intraoperatif komplikasyonlarda hiçbir farklılık olmadığını göstermiştir. Bu çalışma ÜAS kullanımının belirgin bir avantajının olmadığını, ancak postoperatif komplikasyonların oluşumunu önemli ölçüde artırdığını belirtmektedir (12). Ayrıca birçok çalışmada ciddi akut üreter yaralanmaları ve uzun vadeli üreter darlığı oluşumu riski bildirilmiştir (13-16). Biz bu retrospektif çalışmamızda böbrek taşları nedeni ile ÜAS kullanılmadan RIRC uyguladığımız hastalarda, taşın böbrekteki yerleşim yeri ile taşın boyutu,

preoperatif DJ Stent varlığı ve preoperatif pozitif idrar kültürü varlığının postoperatif erken dönem enfeksiyon gelişimine etkisini ve taşın böbrekteki yerleşim yeri ile taşın boyutu ve Hounsfield Unit (HU) değerinin taşsızlık oranlarına etkisini karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu retrospektif çalışma Ocak 2021 – Mart 2024 tarihleri arasında böbrek taşı nedeni ile UAS kullanılmadan RIRC + Laser Litotripsi uyguladığımız ve sonrasında DJ Stent yerleştirilen 326 hasta üzerinde yapılmıştır. Hastaların hepsine operasyon öncesinde operasyon hakkında ve sonrasında olacak durumlar hakkında bilgilendirme yapılarak sözlü ve yazılı şekilde onamları alınmıştır. Daha önce böbrek veya üreter taşı nedeni ile cerrahi girişim öyküsü olan, bilinen üreterovezikal darlık (UV) öyküsü olan veya üriner diversiyonlu hastalar çalışma dışı tutulmuştur. Hastaların ameliyat öncesi verileri (taş boyutu ve sayısı, taşın yerleşim yeri, preoperatif DJ Stent varlığı, idrar analizleri (idrara kültürü), taşların Hounsfield ünitesi) ile ve ameliyat sonrası değişkenler (erken dönem idrar yolu enfeksiyonu-pozitif idrar kültürü ile birlikte ateş ve/veya pyelonefrit atağı gelişimi, renal kolik ağrısı ve intravenöz analjezik gereksinimleri) ile birlikte analiz edildi. Ayrıca hastaların ilk ameliyattan 4 hafta sonra Re-RIRC gereksinimi ve postoperatif 4. Haftada renal taşsızlık durumları incelenmiştir.

Taş hacmi, preoperatif bilgisayarlı tomografiden (BT) elde edilen ölçümlerle $V = (\pi/6) * \text{uzunluk} * \text{genişlik} * \text{yükseklik}$ formülü kullanılarak hesaplandı. Multipl taşı olan hastaların, her taş için bu formülle taş hacmi hesaplanıp hacimler toplanarak toplam taş hacmi elde edildi. Çalışmanın homojenizasyonu ve yanlılığı en aza indirmek amacıyla toplam taş hacmi 0,1-5 cm³ arasında hesaplanan hastalar çalışmaya dahil edildi.

Tüm cerrahi işlemlerde disposable flexible üreteroskoplar kullanıldı. Laser litotripsi için 30 W Ho:YAG Laser kullanıldı. Tozlama için lazer ayarları 0,5 J - 20-30 Hz ve parçalama için 0,8-1 J - 10 Hz idi. Bu çalışmayı gerçekleştirmek için yönergelere uygun olarak kurumumuzun Etik Komitesi tarafından 07/06/2024 tarih ve 2024/174 sayılı etik onayı verildi. Tüm cerrahi işlemler skopi eşliğinde konfirme edildi ve postoperatif 4. haftada Direkt Üriner Sistem Grafisi (DÜSG) ile taşsızlık durumları değerlendirilerek postoperatif 4. haftada DJ Stentleri çıkarıldı. Re-RIRC gereken hastalara

ikinci cerrahi öncesi ek olarak kontrastsız Abdomen Tomografi çekildi.

İstatistiksel Analiz:

Çalışma verilerinin istatistiksel analizi bilgisayar ortamında IBM SPSS (IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.) version 20.0 programı ile yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak incelendi. İkili grupların karşılaştırılmasında; normal dağılım gösteren parametreler için Student's t testi, anormal dağılım gösteren parametreler için Mann-Whitney U testi uygulandı. Çok gözlü çapraz tabloların değerlendirilmesi Ki-kare testi ya da Fisher Exact testi ile yapıldı. Postoperatif enfeksiyon gelişimi ve rezidü taş varlığını öngörmedeki bağımsız prediktörler enter yöntemi ile Binary lojistik regresyon analizi kullanılarak incelendi. Model uyumu için Hosmer-Lemeshow testi kullanıldı. $p < 0,05$ olduğunda sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 326 hastanın yaş ortalaması $48,91 \pm 14,13$ olup, 223'ünü (%68,4) erkek hastalar oluşturmaktaydı. 33 (%10,1) hastanın preoperatif idrar kültüründe üreme saptanmıştır. 64 (%19,6) hastaya preoperatif hidronefroz $\pm$ ağrıdan dolayı DJ Stent takılmıştır. En sık izlenen taş lokalizasyonu 144 (%44,2) hastada renal pelvisti. Tüm hastaların taş hacminin median değeri 0,56 cm³, ortalama HU değeri ise $955,75 \pm 162,31$ olarak saptandı. 54 (%16,6) hastada postoperatif enfeksiyon izlenirken, 113 (%34,7) hastada postoperatif anlamlı rezidü taş olduğu tespit edildi. Rezidü taş saptanan hastaların 94'üne (%28,8) ileri bir tarihte Re-RIRC operasyonu gerçekleştirildi. Ortalama operasyon süresi $51,62 \pm 11,19$ dakika olarak saptandı (Tablo 1).

Postoperatif enfeksiyon gelişen ve gelişmeyen hastalar iki farklı grup olarak incelendiğinde; gruplar arasında, yaş, cinsiyet, taş hacmi, taş lokalizasyonu ve operasyon süresi açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla; $p=0,968$, $p=0,346$, $p=0,318$, $p=0,151$, $0,621$). Preoperatif pozitif idrar kültürü varlığının, postoperatif enfeksiyona etkisi incelendiğinde; enfeksiyon gelişen grupta 8 (%14,8) hastada, enfeksiyon gelişmeyen

grupta ise 25 (%9,2) hastada preoperatif pozitif idrar pozitif idrar kültürü saptanmıştır. Enfeksiyon gelişen grupta daha yüksek oranda preoperatif pozitif idrar kültürü olmasına rağmen istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,211$). Preoperatif Double J Stent (DJS) takılması ile postoperatif enfeksiyon gelişimi arasındaki ilişki incelendiğinde; enfeksiyon gelişen grupta 19 (%35,2) hastada preoperatif DJS takıldığı izlendi ve bu oran enfeksiyon gelişmeyen gruba göre anlamlı olarak yüksekti ($p=0,002$). Ayrıca postoperatif enfeksiyon gelişen grupta, gelişmeyen gruba göre anlamlı derecede yüksek rezidü taş varlığı saptandı ($p < 0,001$) (Tablo 2).

Postoperatif rezidü taş saptanan ve saptanmayan hastalarda taş hacmi incelendiğinde; rezidü taş saptanan grupta median taş hacmi 0,94 (0,43-2,05) cm³ olup rezidü taş saptanmayan gruba göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p < 0,001$). HU değeri rezidü tespit edilen grupta $1039,32 \pm 184,54$ olup diğer gruba göre anlamlı olarak yüksek izlendi ($p < 0,001$). Taş lokalizasyonu ile rezidü taş varlığı ilişkisi incelendiğinde ise, rezidü taş saptanan grupta alt pol ve multipl taş varlığının diğer gruba göre anlamlı olarak yüksek olduğu görüldü ($p=0,016$) (Tablo 3).

Re-RIRC operasyonu gereken ve gerekmeyen hastalarda taş hacmi ve HU değerleri incelendiğinde; Re-RIRC gerçekleştirilen hastalarda hem taş hacminin hem de HU değerlerinin diğer gruba göre istatistiksel anlamlı olarak yüksek olduğu izlendi (sırasıyla; $p < 0,001$, $p < 0,001$). Taş lokalizasyonu ile Re-RIRC gerekliliği arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,453$) (Tablo 4). Postoperatif enfeksiyon gelişimini etkileyebilecek olası bağımsız prediktörlerden sonuca en fazla katkısı olanı belirlemek için Binary lojistik regresyon analizi uygulandı. Postoperatif enfeksiyon gelişimini öngören model anlamlıydı ($\chi^2(8) = 9,709$, $p = 0,286$) ve reenkarserasyondaki varyansın %12'sini açıklayabiliyordu (Nagelkerke $R^2 = 0,127$). Model postoperatif enfeksiyon gelişmeyenlerin %100'ünü, enfeksiyon gelişenlerin ise %7,4'ünü (toplam %84,6) doğru tahmin etmişti. Postoperatif enfeksiyon gelişimi için en önemli prediktör rezidü taş varlığıydı ($p=0,019$) (Tablo 5).

Rezidü taş varlığını etkileyebilecek olası bağımsız prediktörlerden sonuca en fazla katkısı olanı belirlemek için Binary lojistik regresyon analizi uygulandı. Rezidü taş

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik verileri

	N=326 n(%)
Yaş (yıl) (Ort ± SS)	48,91±14,13
Cinsiyet	
Kadın	103 (31,6)
Erkek	223 (68,4)
Taş Tarafı	
Sağ	156 (47,9)
Sol	170 (52,1)
Preoperatif idrar kültürü	
Üreme var	33 (10,1)
Üreme yok	293 (89,9)
Preoperatif DJS	
Var	64 (19,6)
Yok	262 (80,4)
Taş lokalizasyonu	
Üst pol	6 (1,8)
Orta pol	30 (9,2)
Alt pol	61 (18,7)
Renal pelvis	144 (44,2)
Multipl	85 (26,1)
Ortalama Toplam Taş Hacmi (cm ³)	0,56 (0,29-1,22)*
Ortalama Hounsfield Unit (Ort ± SS)	955,75±162,31
Operasyonda püy nedenli DJS takılması	
Var	11 (3,4)
Yok	315 (96,6)
Postoperatif enfeksiyon	
Var	54 (16,6)
Yok	272 (83,4)
Rezidü taş varlığı	
Var	113 (34,7)
Yok	213 (65,3)
Ortalama operasyon süresi (dk) (Ort ± SS)	51,62±11,19
Re-RIRC operasyonu	
Yapıldı	94 (28,8)
Yapılmadı	232 (71,2)

*:medyan, 25-75. persentil, DJS: Double-J-Stent, RIRC: Retrograde Intrarenal Cerrahi, Ort ± SS: Ortalama ± Standart Sapma, Re-RIRC: Re-Do Retrograde Intrarenal Cerrahi, dk: Dakika, cm³: santimetreküp, DJS: double j stent.

varlığını öngören model anlamlıydı ($\chi^2(8) = 24,588$, $p = 0,002$) ve reenkarserasyondaki varyansın %28'ini açıklayabiliyordu (Nagelkerke $R^2 = 0,285$). Model rezidü taşı olmayanların %92,5'ini, rezidü taşı olanların ise %51,3'ünü (toplam %78,2) doğru tahmin etmişti. Rezidü taş varlığı için en önemli iki prediktör HU ve taş hacmiydi (sırasıyla; $p < 0,001$, $p = 0,001$) (Tablo 6).

TARTIŞMA

Literatüre baktığımızda böbrek taşlarının RIRC ve Laser-Litotripsi ile tedavisinde ÜAS kullanımı veya kullanılmaması ile ilgili olarak çok sayıda çalışma ve meta-analizler bulunmaktadır. Araştırmacılar ana başlıklar halinde incelersek temel olarak artan intrarenal basınca bağlı olarak postoperatif idrar yolu

enfeksiyonları, üreteral yaralanmalar ile uzun dönem gelişen üreteral darlık riskleri, taşsızlık oranları, ameliyat süreleri ve ÜAS kullanımı veya kullanılmaması durumunda ortaya çıkan artan maliyetler gibi konular üzerinde durmuşlardır.

Daha yüksek intrarenal basınçların piyelovenöz ve piyelo-lenfatik reflü ile ilişkili olduğu bir gerçektir (17). Bu nedenle, daha yüksek basınçların daha fazla enfeksiyöz komplikasyona neden olduğu varsayılmaktadır, ancak bu henüz kanıtlanmamıştır. Bugüne kadar

yayınlanmış en büyük randomize olmayan prospektif çok merkezli çalışma olan CROES araştırması, ÜAS kullanıldığında daha genel komplikasyonlar (üreteral hasar veya kanama gibi) olduğunu göstermiştir (%7,7'ye karşı %5,4). Ayrıca bu çalışmada belgelenmiş idrar yolu enfeksiyonu (İYE) veya ateş gibi enfeksiyöz komplikasyonlar, ÜAS kullanılmadığında daha sıkı (%23,9'a karşı %18,6 ve %39,1'e karşı %28,6), ancak bu bulgu istatistiksel olarak anlamlı değildi (18).

Cristallo ve ark. yapmış olduğu çalışmada istatistiksel

Tablo 2. Postoperatif enfeksiyon gelişimi ile diğer klinik ve cerrahi parametrelerin karşılaştırılması

	Postoperatif Enfeksiyon Gelişen Hastalar N=54 n%	Postoperatif Enfeksiyon Gelişmeyen Hastalar N=272 n %	p
Yaş (yıl)	48,98±14,10	48,90±14,17	0,968
Cinsiyet			
Kadın	20 (37)	83 (30,5)	0,346
Erkek	34 (63)	189 (69,5)	
Preoperatif idrar kültürü			
Üreme Var	8 (14,8)	25 (9,2)	0,211
Üreme yok	46 (85,2)	247 (90,8)	
Taş hacmi (cm ³)	0,61 (0,23-1,73)*	0,55 (0,29-1,12)*	0,318
Taş lokalizasyonu			
Üst pol	1 (1,9)	5 (1,8)	0,151
Orta pol	2 (3,7)	28 (10,3)	
Alt pol	12 (22,2)	49 (18)	
Renal pelvis	19 (35,2)	125 (46)	
Multipl	20 (37)	65 (23,9)	
Preoperatif DJS			
Var	19 (35,2)	45 (16,5)	0,002
Yok	35 (64,8)	227 (83,5)	
Operasyon süresi (dk) (Ort ± SS)	50,93±14,63	51,75±10,40	0,621
Rezidü taş varlığı			
Var	30 (55,5)	83 (30,5)	<0,001
Yok	24 (44,5)	189 (69,5)	

(*:medyan (25-75. persentil, DJS: Double-J-Stent, Ort ± SS: Ortalama ± Standart Sapma, dk: Dakika) cm³: santimetreküp

Tablo 3. Rezidü taş varlığına etki eden faktörlerin karşılaştırılması

	Rezidü Taş + N=113 n %	Rezidü Taş - N=213 n %	p
Taş hacmi (cm ³)	0,94 (0,43-2,05)*	0,46 (0,25-0,93)*	<0,001
Ortalama HU (Ort ± SS)	1039,32±184,54	911,41±129,23	<0,001
Taş lokalizasyonu			
Üst pol	2 (1,8)	4 (1,9)	0,016
Orta pol	7 (6,2)	23 (10,8)	
Alt pol	25 (22,1)	36 (16,9)	
Renal pelvis	39 (34,5)	105 (49,3)	
Multiple	40 (35,4)	45 (21,1)	

(*:medyan (25-75. persentil, HU: Hounsfield Unit, Ort ± SS: Ortalama ± Standart Sapma) cm³: santimetreküp

Tablo 4. Re-RIRC operasyon gerekliliğine etki eden faktörlerin karşılaştırılması

	Re-RIRC + N=94 n %	Re-RIRC - N=232 n %	p
Taş hacmi (cm ³)	0,91 (0,38-2,18)*	0,50 (0,27-0,99)*	<0,001
HU	1091,00±161,88	900,95±126,71	<0,001
Taş lokalizasyonu			0,453
Üst pol	2 (2,1)	4 (1,7)	
Orta pol	7 (7,4)	23 (9,9)	
Alt pol	15 (16)	46 (19,8)	
Renal pelvis	39 (41,5)	105 (45,3)	
Multipl	31 (33)	54 (23,3)	

(*:medyan (25-75. persentil, HU: Hounsfield Unit, Re-RIRC: Re-Do Retrograde Intrarenal Cerrahi)

Tablo 5. Postoperatif enfeksiyon gelişimin etki eden faktörlerin lojistik regresyon analizi

Risk Faktörü	Postoperatif Enfeksiyon Gelişimi	
	RR (%95 GA)	p değeri
Yaş (yıl)	0,995 (0,973-1,017)	0,645
Cinsiyet	0,633 (0,327-1,226)	0,175
Taş lokalizasyonu	1,258 (0,894-1,770)	0,189
Taş hacmi (cm ³)	1,370 (0,980-1,915)	0,066
Taraf	1,023 (0,550-1,904)	0,942
Preoperatif kültür üremesi	1,796 (0,698-4,621)	0,224
Operasyon süresi (dk)	0,985 (0,954-1,017)	0,344
Rezidü taş varlığı	2,221 (1,139-4,329)	0,019
Preoperatif DJS takılması	2,421 (1,086-5,400)	0,031

(RR: Olasılık oranı ile gösterilen tahmini görel risk, GA: Güven aralığı, DJS: Double-J-Stent, dk: Dakika) cm³: santimetreküp

Tablo 6. Rezidü taş varlığına etki eden faktörlerin lojistik regresyon analizi

Risk Faktörü	Rezidü Taş Varlığı	
	RR (%95 GA)	p değeri
Yaş (yıl)	1,009 (0,989-1,028)	0,385
Cinsiyet	1,185 (0,665-2,110)	0,565
Taş lokalizasyonu	1,060 (0,808-1,390)	0,674
Taş hacmi (cm ³)	1,761 (1,271-2,439)	0,001
Taraf	1,273 (0,750-2,158)	0,371
HU	1,006 (1,004-1,007)	<0,001
Preoperatif kültür üremesi	0,792 (0,320-1,955)	0,612
Operasyon süresi (dk)	1,012 (0,986-1,040)	0,362

(RR: Olasılık oranı ile gösterilen tahmini görel risk, GA: Güven aralığı, HU: Hounsfield Unit, dk:Dakika) cm³: santimetreküp

olarak anlamlı olmasa da, ÜAS'li RIRC'nin ÜAS'siz olandan biraz daha fazla İYE'si olduğunu saptamışlardır (%11,6'ya karşı %8,1). Çok değişkenli analiz sonucunda, sadece taş çapı ve preoperatif idrar kültüründe üreme varlığında enfeksiyon riskini artırdığını belirtmektedirler (19).

Bizim çalışmamızda da postoperatif enfeksiyon gelişen grupta preoperatif pozitif idrar kültürü daha yüksek oranda olmasına rağmen istatistiksel anlamlı fark saptanmadı. Ancak hidronefroz veya ağrıdan dolayı preoperatif DJS takılan hasta grubunda postoperatif enfeksiyon anlamlı olarak daha yüksekti. Bu durum Cybulski ve ark. larının yapmış oldukları çalışmada yüksek intrarenal basınçların piyelovenöz ve piyelo-lenfatik reflü ile ilişkili olduğu gerçeği ile de örtüşmektedir. Ayrıca çalışmamızda daha önceki çalışmalarda değerlendirilmeyen rezidü taş varlığının postoperatif enfeksiyon gelişen grupta, gelişmeyen gruba göre anlamlı derecede yüksek saptanması idi. Bu durum taş fragmentasyonu sonrası ortaya çıkan bakterilerin rezidü taş varlığında postoperatif enfeksiyon gelişiminde önemli bir rol oynadığını düşündürmektedir.

Taşıklık oranı (SFR) ile ilgili olarak çelişkili sonuçlar yayınlanmıştır. L'Esperance, ÜAS kullanarak daha iyi SFR elde etmiştir (7). Öte yandan, Kourambas ve Berquet'nin çalışmalarındaki SFR, ÜAS olmadan daha yüksekti (6, 20). Aynı doğrultuda, CROES çalışmasının SFR'si ÜAS olmadan daha iyiydi (%82,8'e karşı %73,9) (18).

Huang ve ark. tarafından 2018 yılında yayımlanan bir meta-analizde, ÜAS kullanımının avantajları ve dezavantajları değerlendirildi. Bu meta-analiz, toplam 3099 hasta ve 3127 prosedürü içeren sekiz klinik çalışmayı içermektedir. Sonuçlar SFR, intraoperatif komplikasyonlar, ameliyat süresi ve hastanede kalış süresinde istatistiksel anlamlı bir fark göstermedi. Bununla birlikte, postoperatif komplikasyon insidansı ÜAS grubunda daha yüksekti (OR: 1,46, %95 CI 1,06-2,00) (12).

Bizim çalışmamızda ÜAS kullanılmadan operasyonlar gerçekleştirildiği için karşılaştırma yapmamız mümkün olmadı ancak taşın boyutu ile korele olmak sureti ile rezidü taş saptanan grupta median taş hacmi 0,94 (0,43-2,05) cm³ olup rezidü taş saptanmayan gruba göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti. Aynı

şekilde ortalama HU değeri rezidü tespit edilen grupta diğer gruba göre anlamlı olarak yüksek izlendi. Bunlara ek olarak rezidü taş saptanan grupta alt pol ve multipl taş varlığının diğer gruba göre anlamlı olarak yüksek olduğu görüldü.

Ameliyat süresi ile ilgili olarak, veriler kesin olmamakla birlikte, CROES'un çalışmasında, ÜAS kullanılmadığında ameliyat süresinin daha kısa olduğu bildirilmiştir (64,7 dk.- 80 dk.) (18). Öte yandan, Kourambas ve ark.'nın çalışması gibi daha küçük çaplı diğer çalışmalarda, ÜAS kullanıldığında daha hızlı cerrahi sonuçlar bildirilmiştir (6).

Gerek CROES çalışması gerekse Cristallo ve ark. nın yapmış oldukları çalışmalarda ÜAS kullanılmayan grupta ameliyat süreleri anlamlı olarak daha kısa olarak saptanmıştır (18, 19). Bizim çalışmamızda bütün operasyonlar ÜAS kullanılmadan gerçekleştirildiği için bir karşılaştırma yapmamız mümkün olmadı. Ancak verilerimiz neticesinde, literatürdeki çalışmalar dikkate alındığında ortalama ameliyat süresinin daha kısa olduğunu ve CROES çalışması ile paralellik gösterdiğini söyleyebiliriz.

Her ne kadar yapmış olduğumuz çalışmanın doğrudan bir konusu olmasa da literatürdeki çalışmalar ÜAS kullanımı veya kullanılmaması durumunda ortaya çıkan artan maliyetler gibi konular üzerinde durmuşlardır.

Üreteroskopların dayanıklılığını değerlendirirken, Traxer ve ark. , Pietrow ve ark. ve Multescu ve ark. gibi yazarlar, ÜAS kullanımının üreteroskopların aşırı kullanımıyla oluşan stres hasarını azalttığını ve üreteroskopların dayanıklılığının daha uzun olduğunu öne sürüyor (21-23). Ancak Cristallo ve arkadaşları ise ÜAS kullanmadıklarında üreteroskop ömrünün daha uzun olduğuna dair bir fark saptamadıklarını belirtmektedirler (19). Biz bu çalışmamızda disposable URS kullandığımız için alet ömrü ile ilgili olarak bir çalışma yapmadık.

ÜAS kullanılmadan yapılan Flexible-Ureteroskopi (Flexible-URS) yalnızca ÜAS maliyeti için değil, aynı zamanda operasyon süresini kısaltarak ve üreter komplikasyonlarından kaçınarak da para tasarrufu sağlar. Traxer, ÜAS kullanıldığında üreter lezyonlarının %46,5'e kadar varan bir oranda meydana geldiğini bildirmiştir (20).

ÜAS kullanıldığında Doppler ile üreter kan akışında geçici azalma ve domuz modellerinde histolojik

inflamatuar değişiklikler tanımlanmıştır (15,24). Bu da artan komplikasyon oranlarına katkıda bulunabilir. Üreter lezyonu tanımlandığında üreter stentinin yerleştirilmesi gerekir ve bu işlem de artan maliyetlere katkıda bulunur. Torricelli ve arkadaşları yapmış oldukları çalışma Flexible-URS sonrası üreteral stent takılmayan hastalarda renal kolik nedeniyle acil servise daha fazla başvuru olduğunu göstermiştir (%26,3'e karşı %3,9), bu da artan maliyetlere sebep olmaktadır (25).

Cristallo ve ark. ise gruplar arasında üreteral stent ihtiyacı veya renal kolik ağrısı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamıştır (%55,8 ÜAS ile %43,4 ÜAS olmadan ve %2,3 ÜAS ile %3,5 ÜAS olmadan) (19).

Biz ise sonrasında gelişebilecek renal kolik ve diğer komplikasyonlardan kaçınmak için tüm hastalara rutin olarak DJ Stent yerleştirdik ve 4 hafta sonra Re-RIRC ihtiyacı olmayan tüm hastaların DJ Stentleri lokal anestezi altında çıkarıldı.

Ayrıca ÜAS kullanılarak yapılan cerrahilerde görülen üreteral yaralanmalar ve sonrasında gelişebilecek üreteral darlıklar uyguladığımız hiçbir cerrahide görülmemiştir. Bu açıdan da değerlendirildiğinde ÜAS kullanımı sonrası oluşabilecek komplikasyonların tedavisinin getirebileceği maliyetlerin de göz ardı edilmemesi gerekir.

Çalışmamızın başlıca kısıtlamaları vaka sayısının az olması, tüm vakaların ÜAS kullanılmadan gerçekleştirilmiş olması ve retrospektif bir çalışma olması sayılabilir. Ancak çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz veriler değerlendirildiğinde postoperatif enfeksiyon gelişimi özellikle taşa bağlı hidronefroz nedeni ile preoperatif DJS takılması veya preoperatif pozitif idrar kültürü ve rezidü taş varlığı ile ilişkilidir. ÜAS kullanılmadan uygulanan cerrahilerin başarısı, taşsızlık oranları, taşın Hounsfield Unit değeri ve taş yükü ile ilişkilidir. Özellikle rezidü taş varlığı ve Re-RIRC ihtiyacı alt pol ve multipl taş varlığında daha fazladır.

Böbrek taşlarının RIRC ile tedavisinde ÜAS kullanımı, avantaj ve dezavantajları AUA ve EAU tarafından da hala tartışma konusudur ve kullanımına ilişkin özel bir öneride bulunulmamaktadır (26).

SONUÇ

Bu veriler ışığında böbrek taşlarının RIRC ile tedavisinde

rutin olarak ÜAS kullanımı her zaman gerekli değildir, biz komplike vakalara ek olarak multipl taş varlığında ve taş yükünün yüksek olduğu vakalarda postoperatif enfeksiyonların önlenmesi ya da en aza indirilmesi, rezidüel taş varlığının ve buna bağlı olarak Re-RIRC ihtiyacının azaltılması açısından ÜAS kullanımının daha doğru olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca taş fragmentasyonu sonrası ortaya çıkan bakterilerin rezidü taş varlığında postoperatif enfeksiyon gelişiminde önemli bir rol oynadığını düşünmekteyiz ve bu durumun da klinisyenler tarafından dikkate alınmasının uygun olacağı kanaatindeyiz.

Tasdik ve Teşekkür

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Romero V., Akpınar H., Assimos D.G. Kidney stones: A global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors. *Rev. Urol.* 2010;12:e86–e96.
2. Cauni V., Mihai B., Tănase F., Perşu C., Ciofu I. Application of laser technology in urinary stone treatment. 2022;67:85–9.
3. Pietropaolo A, Proietti S, Geraghty R, Skolarikos A, Papatsoris A, Liatsikos E, et al. Trends of “urolithiasis: interventions, simulation, and laser technology” over the last 16 years (2000–2015) as published in the literature (PubMed): a systematic review from European section of Uro-technology (ESUT). *World J Urol.* 2017;35:1651-8.
4. Lin C-B, Chuang S-H, Shih H-J, Pan Y. Utilization of Ureteral Access Sheath in Retrograde Intrarenal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina.* 2024; 60(7):1084.
5. Takayasu, H.; Aso, Y. Recent Development for Pyeloureteroscopy: Guide Tube Method for Its Introduction into the Ureter. *J Urol.* 1974;112(2):176-8.
6. Kourambas J, Byrne RR, Preminger GM. Does a ureteral Access sheath facilitate ureteroscopy? *J Urol.* 2001;165:789-93.
7. L'esperance JO, Ekeruo WO, Scales CD, Marguet CG, PatrickSpringhart W, Maloney ME, et al. Effect of ureteral access sheath on stone-free rates in patients undergoing ureteroscopic management of renal calculi. *Urology.* 2005;66:252-5.
8. Auge BK, Pietrow PK, Lallas CD, Raj GV, Santa-Cruz RW, Preminger GM. Ureteral Access Sheath Provides Protection against Elevated Renal Pressures during Routine Flexible Ureteroscopic Stone Manipulation. *J Endourol.* 2004;18:33-6.
9. Rehman J, Monga M, Landman J, Lee DI, Felfela T, Conradie MC,

- et al. Characterization of intrapelvic pressure during ureteropyeloscopy with ureteral access sheaths. *Urology*. 2003;61:713-8.
10. Türk C, Petrík A, Sarica K, Seitz C, Skolarikos A, Straub M, et al. EAU Guidelines on Interventional Treatment for Urolithiasis. *Eur Urol*. 2016;69:475-82
11. Assimos D, Krambeck A, Miller NL, Monga M, Hassan Murad M, Nelson CP, et al. Surgical Management of Stones: American Urological Association/Endourological Society Guideline, PART I. *J Urol*. 2016;196:1153-60.
12. Huang J, Zhao Z, AlSmadi JK, Liang X, Zhong F, Zeng T, et al., Use of the ureteral access sheath during ureteroscopy: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2018;28;13;2:e0193600.
13. Stern JM, Yiee J, Park S. Safety And Efficacy of Ureteral AccessSheaths. *J Endourol*. 2007;21(2):119-23.
14. Breda A, Territo A, López-Martínez JM. Benefits and risks of ureteral access sheaths for retrograde renal access. *Curr Opin Urol*. 2016;26(1):70-5.
15. Özsoy M, Kyriazis I, Vrettos T, Kotsiris D, Ntasiotis P, Seitz C, et al. Histological changes caused by the prolonged placement of ureteral access sheaths: an experimental study in porcine model. *Urolithiasis*. 2018;46(4):397-404.
16. Lildal SK, Andreassen KH, Jung H, Pedersen MR, Osther PJS. Evaluation of ureteral lesions in ureterorenoscopy: impact of access sheath use. *Scand J Urol*. 2018;52(2):157-61.
17. Cybulski P, John D'A, Honey R, Pace K. Fluid Absorption during Ureterorenoscopy. *J Endourol*. 2004;18(8):739-42.
18. Traxer O, Wendt-Nordahl G, Sodha H, Rassweiler J, Meretyk S, Tefekli A, et al. Differences in renal stone treatment and out-comes for patients treated either with or without the support of a ureteral access sheath: The Clinical Research Office of the Endourological Society Ureteroscopy Global Study. *World J Urol*. 2015;33(12):2137-44.
19. Cristallo C, Santillán D, Tobia I, Tirapegui FI, Daels FP, González MS. Flexible ureteroscopy without ureteral access sheath. *Actas Urol Esp (Engl Ed)*. 2022;46(6):354-60.
20. Berquet G, Prunel P, Verhoest G, Mathieu R, Bensalah K. The use of a ureteral access sheath does not improve stone-free rate after ureteroscopy for upper urinary tract stones. *World J Urol*. 2014;32(1):229-32.
21. Traxer O, Dubosq F, Jamali K, Gattegno B, Thibault P. New-generation flexible ureterorenoscopes are more durable than previous ones. *Urology*. 2006;68(2):276-9.
22. Pietrow PK, Auge BK, Delvecchio FC, Silverstein AD, Weizer AZ, Albala DM, et al. Techniques to maximize flexible ureteroscope longevity. *Urology*. 2002;60(5):784-8.
23. Multescu R, Geavlete B, Georgescu D, Geavlete P. Improved Durability of Flex-Xc Digital Flexible Ureteroscope: How Long Can You Expect It to Last? *Urology*. 2014;84(1):32-5.
24. Lallas CD, Auge BK, Raj GV, Santa-Cruz R, Madden JF, Preminger GM. Laser Doppler Flowmetric Determination of Ureteral Blood Flow after Ureteral Access Sheath Placement. *J Endourol*. 2002;16(8):583-90.
25. Torricelli FC, De S, Hinck B, Noble M, Monga M. Flexible ureteroscopy with a ureteral access sheath: when to stent? *Urology*. 2014;83(2):278-81.
26. Jiang P, Xie L, Arada R, Patel RM, Landman J, Clayman RV. Qualitative Review of Clinical Guidelines for Medical and Surgical Management of Urolithiasis: Consensus and Controversy 2020. *J Urol*. 2021;205(4):999-1008.