

# Retrograd İntrarenal Cerrahide Üreteral Erişim Kılıfı Kullanımının Postoperatif Sonuçlara Etkisi: Retrospektif Kohort Çalışması

## Effect of Ureteral Access Sheath Use on Postoperative Outcomes in Retrograde Intrarenal Surgery: Retrospective Cohort Study

Özgür EKİCİ<sup>a</sup>, Abdullah GÜL<sup>b</sup>, Ali Seydi BOZKURT<sup>a</sup>, Ercüment KESKİN<sup>a</sup>, Volkan ÇAĞLAYAN<sup>c</sup>, Abdullah ERDOĞAN<sup>c</sup>, Emre AYKANLI<sup>a</sup>, Vedat ALTUNOK<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji ABD, Erzincan, Türkiye

<sup>b</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji ABD, Bursa, Türkiye

<sup>c</sup>Bursa Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, Bursa, Türkiye

**ÖZET Amaç:** Bu çalışmada, fleksibl üreterorenoskopi (f-URS) sırasında yaygın olarak kullanılan üreteral erişim kılıfının (ÜEK) postoperatif enfektif komplikasyonlar ve böbrek fonksiyonları üzerine etkilerini araştırmayı amaçladık. **Gereç ve Yöntemler:** Retrospektif yöntem ile Ocak 2021-Temmuz 2023 tarihleri arasında böbrek ya da proksimal üreter taşı nedeniyle f-URS yapılmış olan hastaların verileri tarandı. Hastaların ameliyat süreleri ve erişim kılıfı kullanım durumları, preoperatif görüntüleri ve postoperatif ateş, sepsis, üriner sistem enfeksiyonu (ÜSE) durumları ve periferik kandan ve idrar tetkikinden bakılan inflamasyon belirteçleri kaydedildi. Hastaların kreatinin ve glomerüler filtrasyon hızı (GFH) değişimleri ile taburcu olduktan sonra ilk 2 haftadaki acil servis başvuruları kaydedildi. Hastalar ÜEK kullanılmayanlar ve kullanılanlar olarak 2 gruba ayrıldı. Gruplar arasında kaydedilen veriler karşılaştırıldı. **Bulgular:** Çalışmaya toplamda 124 hasta dâhil edildi. Hastaların ortalama yaşı 48,15±17,06 yıl idi. Hastalar ÜEK kullanılmayan (Grup 1, n=70) ve kullanılan (Grup 2, n=54) olarak 2 gruba ayrıldı. Her iki grup arasında cinsiyet, taş tarafı, double J stent (DJS) takılması, postoperatif sepsis, postoperatif ÜSE, postoperatif lökosit esteraz pozitifliği, postoperatif hematüri ve postoperatif acil servise başvuru açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmedi. Postoperatif ateş, idrar tetkikinde nitrit pozitifliği, beyaz kan hücresi ve C-reaktif protein erişim kılıfı kullanılmayan hasta grubunda istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu. Her iki grup arasında ortalama yaş, ameliyat süresi, postoperatif DJS çekim günü, kreatinin ve GFH değişimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmedi. **Sonuç:** Böbrek taşı hastalarında erişim kılıfı kullanımının böbrek fonksiyonları üzerinde koruyucu etkisi gözlenmemekle birlikte, postoperatif enfektif komplikasyonları bir miktar azaltabilir.

**ABSTRACT Objective:** We aimed to investigate the effects of the ureteral access sheath (UEC), which is commonly used during flexible ureterorenoscopy (f-URS), on postoperative infective complications and renal functions. **Material and Methods:** The data of patients who underwent f-URS for kidney or proximal ureteral stones between January 2021 and July 2023 were reviewed using the retrospective method. The duration of surgery and access sheath usage status, preoperative images and postoperative fever, sepsis, urinary tract infection (UTI) status, and inflammation markers from peripheral blood and urinalysis were recorded. The creatinine and glomerular filtration rate (GFR) changes of the patients and their admissions to the emergency department in the first 2 weeks after discharge were recorded. The patients were divided into 2 groups as those who did not use UEC and those who were used. Data recorded between groups were compared. **Results:** A total of 124 patients were included in the study. The mean age of the patients was 48.15±17.06 years. The patients were divided into 2 groups as non-UEC (Group 1, n=70) and used (Group 2, n=54). There was no statistically significant difference between the 2 groups in terms of gender, stone side, double J stent (DJS) insertion, postoperative sepsis, postoperative UTI, postoperative leukocyte esterase positivity, postoperative hematuria, and postoperative emergency department admission. Postoperative fever, nitrite positivity in urinalysis, white blood cell and C-reactive protein access sheath were found to be statistically significantly higher in the patient group. There was no statistically significant difference between the 2 groups in terms of mean age, duration of surgery, postoperative DJS shooting day, creatinine and GFR changes. **Conclusion:** Although there is no protective effect of using an access sheath on kidney functions in kidney stone patients, it may slightly reduce postoperative infective complications.

**Anahtar Kelimeler:** Ateş; üreteroskopi; üreteroskopik cerrahi; üreteral erişim kılıfı; sepsis

**Keywords:** Fever; ureteroscopy; ureteroscopic surgery; ureteral access sheath; sepsis

**Correspondence:** Ali Seydi BOZKURT

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji ABD, Erzincan, Türkiye

E-mail: draliseydi@gmail.com

Peer review under responsibility of Journal of Reconstructive Urology.

Received: 17 Aug 2023

Received in revised form: 02 Oct 2023

Accepted: 10 Oct 2023

Available online: 16 Oct 2023

2587-0483 / Copyright © 2023 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Böbrek taşı tedavisinde, minimal invaziv yöntemler gittikçe popülerlik kazanmaktadır. İki cm'den küçük böbrek taşlarında ekstrakorporal şok dalga tedavisi uygun değilse önerilen minimal invaziv cerrahi yöntem retrograd intrarenal cerrahidir (RIRC). Perkütan nefrolitotominin seçenek olmadığı, 2 cm'den büyük seçilmiş böbrek taşlarında da kılavuzlar RIRC'yi önermektedir.<sup>1</sup>

RIRC sırasında üreteral erişim kılıfının (ÜEK) kullanılması sayesinde üst üriner sisteme daha kolay erişilir ve ameliyatı önemli ölçüde kolaylaştırır. ÜEK'nin kullanımı, sürekli bir drenaj sağlayarak görüşü iyileştirir, intrarenal basıncı düşürür ve tekrarlayan girişleri kısaltır.<sup>2</sup> Erişim kılıfı kullanılmadığında, devamlı irrigasyon sonucunda artan böbrek içi basıncı piyelovenöz ve piyelolenfatik geri dönüşü artırarak sistemik inflamatuvar yanıtı yol açabilir. Düşük basınçla çalışmanın hem postoperatif enfektif komplikasyonları azaltması hem de böbrek içi basıncı azaltarak böbrek fonksiyonlarını koruması beklenir.

Avrupa Üroloji Derneği Kılavuzları'nda cerrahinin tercihine göre kullanılabilmesi belirtilmektedir ancak avantajlarına rağmen bir kısım ürolog ÜEK kullanımından çekinmektedir.<sup>1</sup> Çekinince nedenlerinden birisi ÜEK'nin yerleştirilmesinin ve uzun süre üreterde kalmasının üreter hasarına yol açabilmesidir.<sup>3</sup> Diğer bir neden ise dar üreterlerde yerleştirmenin güç olabilmesi ve skopi eşliğinde yerleştirilmesi önerildiğinden, radyasyon maruziyetinden kaçınılması istenmesidir. Uzun vadeli yan etkilere ilişkin yeterli veri bulunmamaktadır.

Çalışmamızda fleksibl üreterorenoskopi (f-URS) yapılmış olan hastalarda erişim kılıfı kullanıp kullanılmamanın postoperatif kısa dönemde enfektif komplikasyonlar, böbrek fonksiyonları ve hastaneye acil başvuru oranları üzerine etkisinin olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığından 11 Mayıs 2023 tarihli ve 2023-10/7 sayılı etik kurul onayı alındıktan sonra, retrospektif yöntem ile Ocak 2021-Temmuz 2023 tarihleri arasında böbrek ya da proksimal üreter taşı

nedeniyle f-URS yapılmış olan hastaların verileri tarandı.

On sekiz yaşından küçük ve 75 yaşından büyük, acil olarak ameliyata alınmış, rijit URS yapılmış, öncesinde double J stent (DJS) takılmış, üreter darlığı nedeniyle kılıf yerleştirilememiş, soliter böbrekli, öncesinde üriner sistem enfeksiyonu (ÜSE) geçirmiş, postoperatif biyokimyasal değerleri ve idrar tetkikleri olmayan ve bilinen böbrek yetersizliği olan hastalar çalışma dışında tutuldu.

Tüm hastalardan ameliyat öncesinde steril idrar kültürü alındı. Hastaların ameliyat notlarından ameliyat süreleri ve ÜEK durumları, preoperatif görüntülerinden taş boyutları, taş lokalizasyonları kaydedildi. Postoperatif ateş, sepsis, ÜSE durumları ve periferik kandan bakılan inflamasyon belirteçleri [beyaz kan hücresi (white blood cell "WBC"), C-reaktif protein (CRP), idrar tetkikinde nitrit ve lökosit esteraz (LES) pozitifliği] kaydedildi. Postoperatif ateş, 38 dereceyi geçen vücut sıcaklığı olarak tanımlandı. Sepsis ise 3. Uluslararası Sepsis ve Septik Şok Konsensus'una göre tanımlandı.<sup>4</sup> Hastaların preoperatif-postoperatif kreatinin ve glomerüler filtrasyon hızı (GFH) değişimleri kaydedildi. Son olarak da hastaların taburcu olduktan sonra ilk 2 haftadaki acil servis başvuruları kaydedildi.

Tüm hastalara 7,5 Fr f-URS kullanıldı (Olympus, Tokyo, Japonya). Hastalara ÜEK kullanıp kullanmama kararı, hastanın üreter çapına, taş boyutuna ve taş lokalizasyonuna göre cerrah tarafından verildi. Tüm hastalara 9,5/11,5 Fr erişim kılıfı kullanıldı (Plastimed, İstanbul, Türkiye). Uzun süren ve impakte taşı olan vakalarda DJS kullanılırken, diğer vakalarda kullanılmadı. Tüm cerrahiler 3 farklı ürolog tarafından uygulandı.

Hastalar f-URS yapılırken, erişim kılıfı kullanılmayanlar ve kullanılanlar olarak 2 gruba ayrıldı. Gruplar arasında kaydedilen veriler karşılaştırıldı. Çalışma, 2008 Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yürütülmüştür.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analiz, IBM SPSS versiyon 21 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) kullanılarak yapıldı. Değişkenler, ortalama±standart sapma ve yüzde olarak

ifade edildi. Normal dağılımı incelemek için Kolmogorov-Smirnov testi uygulandı. Ameliyat öncesi ve sonrası verileri kıyaslamak için Wilcoxon sıralı işaretler testi kullanılırken, 2 grup arasındaki farklılıklar Mann-Whitney U testi ile analiz edildi. Kalitatif verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı.  $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya toplamda 124 hasta dâhil edildi. Hastaların ortalama yaşı  $48,15 \pm 17,06$  yıl, ortalama taş boyutu  $12,33 \pm 6,02$  mm, ortalama ameliyat süresi  $82,90 \pm 32,19$  dk idi. Ameliyat sonrası 115 (%93) hastaya DJS takılırken, 9 (%7) hastaya takılmadı. Hastaların 19'una (%15) alt pol taşı, 18'ine (%14) orta pol taşı, 7'sine (%6) üst pol taşı, 30'una (%25) pelvis taşı, 31'ine (%18) proksimal üreter taşı ve 19'una (%15) ise staghorn taş nedeniyle RIRS uygulandı. Toplam hasta grubu erişim kılıfı kullanılmayan (Grup 1,  $n=70$ ) ve erişim kılıfı kullanılan (Grup 2,  $n=54$ ) olarak 2 gruba ayrıldı.

Erişim kılıfı kullanılmayan hastaların preoperatif ortalama kreatinin değeri  $1,04 \pm 0,30$  mg/dL, preoperatif ortalama GFH değeri  $82,73 \pm 23,12$  mL/dk/1,73 m<sup>2</sup>, postoperatif ortalama kreatinin değeri  $1,15 \pm 0,47$  mg/dL, postoperatif ortalama GFH değeri  $79,82 \pm 25,96$  mL/dk/1,73 m<sup>2</sup> bulundu. Bu grupta, kreatinin ve GFH değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmedi ( $p$  değerleri sırasıyla 0,124 ve 0,289).

Erişim kılıfı kullanılan hastaların preoperatif ortalama kreatinin değeri  $1,06 \pm 0,32$  mg/dL, preoperatif ortalama GFH değeri  $80,14 \pm 22,88$  mL/dk/1,73 m<sup>2</sup>, postoperatif ortalama kreatinin değeri  $1,03 \pm 0,30$  mg/dL, postoperatif ortalama GFH değeri  $82,55 \pm 21,43$  mL/dk/1,73 m<sup>2</sup> bulundu. Bu grupta, kreatinin ve GFH değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmedi ( $p$  değerleri sırasıyla 0,127 ve 0,107).

Her iki grup arasında cinsiyet, taş tarafı, DJS takılması, postoperatif sepsis, postoperatif ÜSE, postoperatif LES pozitifliği, postoperatif hematüri ve postoperatif acil servise başvuru açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmedi. Postoperatif ateş ve idrar tetkikinde nitrit pozitifliği erişim kılıfı

kullanılmayan hasta grubunda istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p$  değerleri sırasıyla 0,008 ve 0,004) (Tablo 1).

Her iki grup arasında ortalama yaş, ameliyat süresi, postoperatif DJS çekim günü, kreatinin ve GFH değişimleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmedi. Kılıf kullanılmayan grupta taş boyutu kılıf kullanılan gruba kıyasla anlamlı olarak daha küçük izlendi ( $p=0,019$ ) (Tablo 2).

Kılıf kullanılmayan grupta postoperatif periferik kandan bakılan WBC ve CRP değerleri, kullanılan gruba göre istatistiksel olarak daha anlamlı yüksek bulundu ( $p$  değeri her iki değer için  $<0,001$ ) (Tablo 2).

## TARTIŞMA

Endoürolojik minimal invaziv teknolojinin gelişmesiyle birlikte f-URS üst üriner sistem taşlarının en önemli tedavi yöntemlerinden biri hâline gelmiştir. Daha küçük çaplı f-URS cihazlarının ve daha yeni lazer teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla modern RIRC prosedüründe ÜEK kullanıp kullanmama durumu yeniden değerlendirilmektedir. Genel kanı, erişim kılıfı kullanıldığında böbrek içi basıncının düşmesi sonucunda enfektif komplikasyonların azaldığı yönündedir.<sup>2,5</sup> Ancak literatürdeki çalışmaların sonuçlarına göre hastaya göre bireysel bir karar vermek gerekmektedir. Çünkü hem enfektif komplikasyonlar hem de ağrı, taşsızlık oranı, darlık riski gibi durumlarla ilişkisi kesin değildir. Çalışmamızda taş nedeniyle yapılan RIRC vakalarında, erişim kılıfı kullanımının postoperatif bazı enfeksiyöz parametrelerini (postoperatif ateş, idrar tetkikinde nitrit pozitifliği, postoperatif WBC ve CRP değeri) azalttığını gösterdik.

Enfektif komplikasyonlar, f-URS litotripsi ile ilişkili yaygın ve ciddi bir komplikasyondur. Çalışmalar f-URS ile taş kırma sonrası postoperatif enfeksiyöz komplikasyon insidansının %6,7-20,7 olduğunu göstermiştir.<sup>5</sup> Bu komplikasyonların en ciddi olan sistemik inflamatuvar yanıt sendromu [systemic inflammatory response syndrome (SIRS)] hem hastanede kalış süresini uzatır hem de hastaların prognozunu da etkiler.<sup>6</sup> SIRS, %20 gibi yüksek bir mortalite oranıyla çoklu organ disfonksiyonuna dö-

**TABLO 1:** Grupların demografik verileri ve postoperatif enfektif komplikasyonların karşılaştırılması.

Parametre	Akses kılıf kullanılmadı (n=70)	Akses kılıf kullanıldı (n=54)	p değeri
Cinsiyet, n (%)			
Erkek	46 (66)	37 (69)	0,742
Kadın	24 (34)	17 (31)	
Taş tarafı, n (%)			
Sağ	35 (50)	29 (54)	0,682
Sol	35 (50)	25 (46)	
DJS takılması, n (%)			
Takılmadı	6 (9)	3 (6)	0,521
Takıldı	64 (91)	51 (94)	
Postoperatif ateş, n (%)			
Yok	54 (77)	51 (94)	<b>0,008</b>
Var	16 (23)	3 (6)	
Postoperatif sepsis, n (%)			
Yok	66 (94)	54 (100)	0,131
Var	4 (6)	0 (0)	
Postoperatif ÜSE, n (%)			
Yok	30 (43)	20 (37)	0,512
Var	40 (57)	34 (63)	
Postoperatif nitrit, n (%)			
Negatif	57 (81)	53 (98)	<b>0,004</b>
Pozitif	13 (19)	1 (2)	
Postoperatif LES, n (%)			
Negatif	60 (88)	46 (85)	0,934
Pozitif	10 (12)	8 (15)	
Postoperatif hematüri, n (%)			
Yok	30 (43)	23 (43)	0,976
Var	40 (57)	31 (57)	
Postoperatif acil servise başvuru, n (%)			
Olmadı	57 (82)	50 (92)	0,073
Oldu	13 (18)	4 (8)	

DJS: Double J stent; ÜSE: Üriner sistem enfeksiyonu; LES: Lökosit esteraz.

**TABLO 2:** Hastaların ortalama değerleri ve gruplar arasındaki verilerin karşılaştırılması.

Parametreler, ( $\bar{X} \pm \text{CAA}$ )	Grup 1 (n=70)	Grup 2 (n=54)	p değeri
Yaş (yıl)	45,50 (19-85)	50 (20-87)	0,319
Taş boyutu (mm)	10 (3-46)	11,5 (4-31)	<b>0,019</b>
Ameliyat süresi (dk)	82,5 (30-205)	70 (35-145)	0,334
Postoperatif WBC ( $10^9/\text{mL}$ )	8,8 (4,2-25,1)	6,6 (3-11,9)	<b>&lt;0,001</b>
Postoperatif CRP (mg/dL)	31,15 (0,5-123)	3,3 (0,3-77)	<b>&lt;0,001</b>
Postoperatif DJS çekim günü	27 (4-120)	25,5 (5-90)	0,368
Kreatinin değişimi	0,035 (-0,88-1,64)	-0,015 (-0,68-0,16)	0,071
GFH değişimi	-3,5 (-55,8-37)	1 (-17-26)	0,086

CAA: Çeyrekler arası alan; WBC: Beyaz kan hücresi; CRP: C-reaktif protein; DJS: Double J stent; GFH: Glomerüler filtrasyon hızı.

nüşebilir. Mi ve ark. 216 hastanın dâhil edildiği çalışmalarında, f-URS sonrası SIRS ile ilişkili parametrelerin analizini yapmışlardır. Çok değişkenli

analiz sonucuna göre taş boyutu, ameliyat süresi, idrar kültürü ve erişim kılıfı kullanımı SIRS gelişiminde bağımsız prediktörler olarak tespit edilmiştir.<sup>7</sup>

Zhong ve ark. da yaptıkları çalışmada, çok değişkenli analiz sonucunda taş boyutunu, düşük çaplı üreter erişim kılıfını, irrigasyon akış hızını ve enfeksiyon taşıyıcı SIRS için bağımsız prediktörler olarak tespit etmişlerdir.<sup>8</sup> Villa ve ark. yürüttükleri çalışmalarında, ÜEK kullanmanın postoperatif ateş, sepsis ve septik şok ile ilişkisini araştırmışlardır. Çok değişkenli sonuçlara göre ÜEK kullanımı yalnızca septik şok gelişimi tahmininde anlamlı bulunmuştur.<sup>9</sup> Çalışmamızın sonuçlarına göre sepsis, erişim kılıfı kullanılmayan grupta daha fazla hastada görülse de aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Sekiz çalışmanın ve 3.099 hastanın dâhil edildiği metaanaliz sonuçlarına göre ÜEK kullanılan grupta, kullanılmayan gruba kıyasla eşit oranlarda taşsızlık oranı, intraoperatif komplikasyon, hastanede yatış süresi ve ameliyat süresi tespit edilmiştir. Yalnızca postoperatif komplikasyonlar erişim kılıfı kullanılan grupta daha yüksek oranda tespit edilmiştir.<sup>5</sup> Huang ve ark.'nın çalışmasında yer alan Şekil 2d incelenecek olursa; postoperatif komplikasyonlar kılıf kullanılan grupta daha fazla görülmüştür.<sup>5</sup> Ancak buradaki postoperatif komplikasyon yalnızca enfektif komplikasyonları içermemekte, kanama, ateş, mesane krampları ve akciğer embolisi gibi komplikasyonlarını da içermektedir. Yitgin ve ark. erişim kılıfı kullanım durumunun postoperatif komplikasyonlar ile ilişkisini araştırmışlardır. Grupların karşılaştırılmasında kılıf kullanılan grup ile kullanılmayan grup arasında taşsızlık oranı, ameliyat süresi ve komplikasyonlar açısından farklılık izlenmedi.<sup>10</sup> Sari ve ark. 1.808 hastanın dâhil edildiği retrospektif çalışmalarında, erişim kılıfı kullanılan grupta %13,5, kullanılmayan grupta %12,2 oranında komplikasyon bildirmişler ve 2 grup arasında farklılık izlenmemiştir.<sup>11</sup> Bozzini ve ark. ÜEK yerleştirmenin üreter hasarı ve postoperatif enfektif komplikasyonlar ile ilişkisini araştırmışlardır. Sonuçlara göre kılıf kullanılan grupta, kullanılmayan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı daha az ateş, pozitif idrar kültürü, pozitif kan kültürü ve ürosepsis gelişimi izlenmiştir. Üreter hasarı açısından 2 grup arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir.<sup>12</sup> Damar ve ark. ÜEK kullanmanın postoperatif sonuçlara etkisini araştırmışlardır. Her iki grup arasında taşsızlık oranı, operasyon süresi, komplikasyon oranları açısından farklılık izlenmedi.

Yalnızca postoperatif ağrı, kılıf kullanılmayan grupta daha fazla anlamlı bulundu.<sup>13</sup> Benzer şekilde Özkaya ve ark. impakte üreter taşlarında yapılan f-URS vakalarında ÜEK kullanmanın sonuçlara etkisini araştırmışlardır. Her iki grup arasında intraoperatif komplikasyonlar açısından farklılık bulunmazken, postoperatif ateş ve ÜSE kılıf kullanılmayan grupta daha fazla izlendi.<sup>14</sup>

Üreterorenoskopi esnasında kullanılan erişim kılıfının taşsızlık oranı, postoperatif komplikasyonlar ve kanama ile ilişkisi bir önceki paragrafta belirtildiği gibi birçok çalışmada araştırılmıştır. Ancak ÜEK'nin postoperatif hastaneye başvuru ve yatış gerektiren durumlarla ilişkisi pek fazla araştırılmamıştır. Rapaport ve ark. URS yapılmış hastalarda DJS takılmanın ve erişim kılıfı kullanmanın acil servise başvuru ve toplam maliyet oranlarına etkisini araştırmışlardır. Sonuçlara göre DJS'li olup olmamak acil servise başvuru oranlarını etkilememiştir ancak DJS takılmayan hastalardan erişim kılıfı kullanılan hastaların %37'si acil servise başvururken, kullanılmayan hastaların %14'ü acil servise başvurmuşlardır (p=0,04).<sup>15</sup> Benzer şekilde Meier ve ark. URS yapılan 5.316 hastanın verilerinin retrospektif olarak incelendiği çalışmada, ÜEK kullanılan hastalarda planlanmamış hastane başvurusu anlamlı olarak kullanılmayanlardan daha fazla bulunmuştur (%10,2-8).<sup>16</sup> Sonuçlarımıza göre ise bahsedilen çalışmaların tersine, acil servise başvuru erişim kılıfı kullanılmayan grupta daha fazla izlenmekle beraber aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0,073). Wang ve ark. çocuk hastalarda erişim kılıfının hastaneye başvuru oranlarına etkisini araştırmışlardır. Sonuçlarımızla benzer şekilde erişim kılıfı kullanılan grup ile kullanılmayan grup arasında acil servise başvuru ve yeniden yatış oranlarında farklılık bulunmamıştır.<sup>17</sup> DJS irritatif etkisinden dolayı hastalarda pollaküri, dizüri ve hematurisi gibi semptomlara yol açabildiği bilinir. Sonuçlardaki bu farklılık hastalar arasındaki DJS yerleştirme oranlarının farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Normal böbrek içi basıncı 5-10 cm H<sub>2</sub>O arasındadır. URS sırasında piyelovenöz geri kaçığı engellemek için böbrek içi basıncını 40-60 cm H<sub>2</sub>O



arasında tutmak gereklidir.<sup>18</sup> ÜEK kullanıldığında böbrek içi basıncının 30 cm H<sub>2</sub>O düzeyinde tutulabileceği gösterilmiştir. Çalışmamızda da araştırma konusu olan, erişim kılıfının böbrek fonksiyonları üzerine olumsuz etkisinin olup olmadığı çeşitli çalışmalar ile araştırılmıştır. Yirmi beş soliter böbrekli hasta ile yapılan çalışmada, RIRC prosedürünün böbrek fonksiyonları üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda 4 haftalık takiplerde serum kreatinin düzeylerinde anlamlı değişiklik izlenmiş ancak GFH düzeyleri aynı kalmıştır.<sup>19</sup> Loftus ve ark. domuz modelinde URS esnasında oluşan irrigasyon basıncının doku histolojisi üzerine etkisini araştırmışlardır. Kılıf kullanılan böbreklerde kullanılan böbreklere göre boyalı maddenin doku penetrasyonu istatistiksel olarak anlamlı daha az izlenmiştir.<sup>20</sup> Yine f-URS'nin böbrek üzerinde oluşturabilecek hasarı "kidney injury molecule-1 (KIM-1)" ile ölçmek için Ecer ve ark. prospektif bir çalışma yürütmüşlerdir. Sonuçlara göre erişim kılıfı kullanılmayan gruptaki hastalarda ölçülen KIM-1 düzeyi, kılıf kullanılan gruba kıyasla istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur.<sup>21</sup> Sunduğumuz çalışmada, kılıf kullanılan ve kullanılmayan grupları kreatinin ve GFH değişimleri açısından karşılaştırdık ve her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı sonucuna vardık.

Çalışmamızın kısıtlılıklarından birisi retrospektif yöntemle ve az sayıda hasta ile yapılmış olmasıdır. Bir diğer kısıtlılık da irrigasyonun manuel yöntemle farklı kişiler tarafından yapılmış olmasıdır. Bu durum, böbrek içi basınçlarda ve enfeksiyon oranlarında farklılığa yol açmış olabilir. Son kısıtlılık ise hastalarda gelişen idrar yolu enfeksiyonu tespiti için idrar kültürü kullanılmamış olmasıdır. İdrar kültürü

kullanılması enfeksiyon tespiti için daha doğru sonuçlar elde etmemize yardımcı olabilirdi.

## SONUÇ

Böbrek taşlarının tedavisinde kullanılan, oldukça güvenilir yöntem olan RIRC'de kullanılan ÜEK, çalışma sonuçlarımıza göre postoperatif ateş oranlarında ve enfeksiyon parametrelerinde azalmaya yol açmıştır. Ancak böbrek fonksiyonlarında ve hastaneye başvuru oranlarında bir farklılığa yol açmamıştır. ÜEK kullanımı konusunda bu sonuçların göz önüne alınması fayda sağlayacaktır. Sonuçlarımızın doğrulanması için daha fazla sayıda hastayı içeren prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

### Finansal Kaynak

*Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.*

### Çıkar Çatışması

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

### Yazar Katkıları

**Fikir/Kavram:** Abdullah Gül, Ali Seydi Bozkurt; **Tasarım:** Özgür Ekici, Ercüment Keskin; **Denetleme/Danışmanlık:** Volkan Çağlayan, Abdullah Erdoğan; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Emre Aykanlı, Vedat Altınok; **Analiz ve/veya Yorum:** Özgür Ekici, Abdullah Gül; **Kaynak Taraması:** Ali Seyit Bozkurt, Ercüment Keskin; **Makalenin Yazımı:** Volkan Çağlayan, Abdullah Erdoğan; **Eleştirel İnceleme:** Emre Aykanlı, Vedat Altınok.

## KAYNAKLAR

- Geraghty RM, Davis NF, Tzelvels L, Lombardo R, Yuan C, Thomas K, et al. Best practice in interventional management of urolithiasis: an update from the european association of urology guidelines panel for urolithiasis 2022. *Eur Urol Focus*. 2023;9(1):199-208. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
- 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. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
- Traxer O, Thomas A. Prospective evaluation and classification of ureteral wall injuries resulting from insertion of a ureteral access sheath during retrograde intrarenal surgery. *J Urol*. 2013;189(2):580-4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
- Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-10. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
- 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;13(2):e0193600. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
- Ao P, Shu L, Zhuo D, Zhang ZX, Dong CB, Huang HB, et al. [Risk factors associated with systemic inflammatory response syndrome after flexible ueteroscopic lithotripsy based on enhanced recovery after surgery]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2019;99(10):758-63. Chinese. [[PubMed](#)]
- Mi Q, Meng X, Meng L, Chen D, Fang S. Risk factors for systemic inflammatory response syndrome induced by flexible ureteroscope combined with holmium laser lithotripsy. *Biomed Res Int*. 2020;2020:6842479. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
- Zhong W, Leto G, Wang L, Zeng G. Systemic inflammatory response syndrome after flexible ureteroscopic lithotripsy: a study of risk factors. *J Endourol*. 2015;29(1):25-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
- Villa L, Dioni P, Candela L, Ventimiglia E, De Angelis M, Corsini C, et al. Understanding the role of ureteral access sheath in preventing post-operative infectious complications in stone patients treated with ureteroscopy and ho:yag laser lithotripsy: results from a tertiary care referral center. *J Clin Med*. 2023;12(4):1457. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
- Yitgin Y, Yitgin E, Verap S, Gasimov K, Tefik T, Karakose A. Is access sheath essential for safety and effective retrograde intrarenal stone surgery? *J Coll Physicians Surg Pak*. 2021;31(10):1202-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
- Sari S, Cakici MC, Aykac A, Baran O, Selmi V, Karakoyunlu AN. Outcomes with ureteral access sheath in retrograde intrarenal surgery: a retrospective comparative analysis. *Ann Saudi Med*. 2020;40(5):382-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
- Bozzini G, Bevilacqua L, Besana U, Calori A, Pastore A, Romero Otero J, et al. Ureteral access sheath-related injuries vs. post-operative infections. Is sheath insertion always needed? A prospective randomized study to understand the lights and shadows of this practice. *Actas Urol Esp (Engl Ed)*. 2021;45(9):576-81. English, Spanish. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
- Damar E, Senocak C, Ozbek R, Haberal HB, Sadioglu FE, Yordam M, et al. Does ureteral access sheath affect the outcomes of retrograde intrarenal surgery: a prospective study. *Minim Invasive Ther Allied Technol*. 2022;31(5):777-81. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
- Özkaya F, Sertkaya Z, Karabulut İ, Aksoy Y. The effect of using ureteral access sheath for treatment of impacted ureteral stones at mid-upper part with flexible ureterorenoscopy: a randomized prospective study. *Minerva Urol Nefrol*. 2019;71(4):413-20. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
- 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(9):993-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
- Meier K, Hiller S, Dauw C, Hollingsworth J, Kim T, Qi J, et al. Understanding ureteral access sheath use within a statewide collaborative and its effect on surgical and clinical outcomes. *J Endourol*. 2021;35(9):1340-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
- Wang HH, Huang L, Routh JC, Kokorowski P, Cilento BG Jr, Nelson CP. Use of the ureteral access sheath during ureteroscopy in children. *J Urol*. 2011;186(4 Suppl):1728-33. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
- De Coninck V, Somani B, Sener ET, Emiliani E, Corrales M, Juliebø-Jones P, et al. Ureteral access sheaths and its use in the future: a comprehensive update based on a literature review. *J Clin Med*. 2022;11(17):5128. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
- Mahmood SN, Babarasil MH, Fakhralddin SS, Tawfeeq HM. Retrograde intrarenal surgery for the treatment of renal stones in patients with a solitary kidney: Does access sheath matter? *Afr J Urol*. 2021;27:1-6. [[Crossref](#)]
- Loftus C, Byrne M, Monga M. High pressure endoscopic irrigation: impact on renal histology. *Int Braz J Urol*. 2021;47(2):350-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
- Ecer G, Sönmez MG, Aydın A, Topçu C, Alalam HNI, Güven S, et al. Comparison of retrograde intrarenal stone surgery with and without a ureteral access sheath using kidney injury molecule-1 (KIM-1) levels: a prospective randomized study. *Urolithiasis*. 2022;50(5):625-33. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]