

## Başarısız SWL yapılan böbrek alt kaliks taşlarında flexible URS ve Holmium Lazer etkinliği

*The effectiveness of flexible URS and Holmium Laser at unsuccessful SWL of lower pole kidney stones*

Basri Çakıroğlu<sup>1</sup>, Turhan Çaşkurlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hisar Intercontinental Hospital Üroloji Kliniği İstanbul

<sup>2</sup> İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği

### Özet

**Amaç:** Alt kaliks taşlarının tedavisinde, en uygun tedavi yaklaşımı henüz tam olarak netlik kazanmamıştır. Uygulanan tedavi yöntemleri ekstrakorporeal şok dalga litotripsi (SWL), retrograd intrarenal cerrahi (RIRC), perkütan nefrolitotomi (PNL) ve nadiren de açık cerrahi yöntemlerdir. SWL'nin başarı oranının düşüklüğü ve PNL'nin relatif morbiditesi göz önüne alındığında son yıllarda RIRC yöntemleri daha sık uygulanmaya başlanmıştır. ( Bu bölüm çıkarılmalı bir sonraki cümle amaçlandı şeklinde üçüncü tekil şahıs olmalı ) Bizde bu çalışmamızda SWL yapıp başarısız olunan alt kaliks taşlarında RIRC yönteminin başarısını değerlendirilmeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** Ocak 2008 ile Mayıs 2011 tarihleri arasında öncesinde SWL yapıp başarısızlıkla sonuçlanan 42 hastanın (12 bayan, 30 erkek) 43 renal ünitesinde bulunan alt kaliks taşları 8 F Storz flex2 fleksible URS kullanılarak tedavi edildi. Hastaların preoperatif değerlendirilmesinde tercihen ürografi ile bazan da kontrastlı tomografi çekilerek, taş hacimleri, alt kaliks anatomik yapısı değerlendirildi. Taşlar 274µm çaplı Holmium:YAG lazer probu kullanılarak kırıldı ve 2 mm'den büyük taş parçaları çıkartıldı. Alt kaliks taşları, uygun olgularda N-gage basket ile yakalanıp renal pelvis'e taşındı ve orada kırıldı. 1 cm den büyük ve yarım saatten uzun süren olgularda üretere double J veya üreter kateter yerleştirildi. Ameliyattan dört hafta sonra yapılan kontrolde DÜSG ve USG ve/veya kontrastsız BT ile rezidüel taş değerlendirmesi yapıldı.

### Abstract

**Objective:** The most appropriate treatment of lower caliceal stones, yet remains unclear. Treatment options are SWL, retrograd internal surgery (RIRS), percutan nephrolithotomy and rarely open classic surgery. RIRS were introduced more frequently in recent years because of relative morbidity risk of PNL and low success rate of SWL. We aimed in present study to evaluate the success rate of RIRS procedures in patients with an unsuccessful SWL history.

**Material and Methods:** 42 patients (12 women and 30 men) enrolled to study which have undergone retrograd internal surgery after unsuccessful SWL between 2008 January and 2011 May. Treatment was performed for lower caliceal stones by using 8 F Storz x2 flexflexible URS. Urography or contrast enhanced computed tomography was performed before surgery to evaluate caliceal anatomy and the size of stones. Lithotripsy was performed by a holmium:YAG laser probe with 0,2mm diameter and stone pieces larger than 2mm were removed. In appropriate cases, lower caliceal stones were captured by N-gage basket and moved to renal pelvis for lithotripsy. Double j or urethral catheters were placed in urethra if necessary. Residual stone pieces were assessed 4 weeks after surgery by direct radiogram and ultrasound and or contrast enhanced CT.

**Results:** Mean diameter of the stones was 12 mm (5-25mm), mean operation time was 75 minutes (50-125 minutes). 7 patients with stones lower than 1 cm were not set on the access sheath. 35 patients with stones greater than 1 cm

Geliş tarihi (Submitted): 03.04.2012

Kabul tarihi (Accepted): 21.05.2012

### Yazışma / Correspondence

Op. Dr. Basri Çakıroğlu  
Hisar Intercontinental Hospital  
Saray Mah. Siteyolu Cad.No:7  
Ümraniye-İstanbul  
E-mail: drbasri@yahoo.com  
Tel: 0216 524 13 00

**Bulgular:** Taşların çapı 5-25 mm (ortalama 12 mm), operasyon süresi ortalama 75 dakika (50-125 dakika) idi. Taş çapları 1 cm'nin altında olan 7 hastaya erişim kılıfı konulmadı. Taş çapı 1 cm ve üzerinde olan 35 hastanın hepsine erişim kılıfı konulmaya çalışıldı, ancak 3 hastaya erişim kılıfı distal üreterden proksimale ilerletilemedi. 8 hastada distal üreter darlığı nedeniyle balon dilatasyon yapıldı. 2 hastada üst üreterde de darlık olması nedeniyle double J kateter yerleştirilip, dört hafta sonra yapılan fURS ile taşlar tedavi edildi. Hiçbir hastada ameliyat sırasında ve sonrasında önemli komplikasyon izlenmedi. Hastalar ortalama 1,2 günde (1-3 gün) evlerine gönderildi. Tüm hastaların operasyondan bir ay sonraki kontrolleri radyolojik görüntüleme olarak ultrasonografi (USG) ve direkt üreter sistem grafisi (DÜSG) ve/veya kontrastsız tomografi çekilerek yapıldı. USG de yaklaşık 5 (%11,6) hastada alt kalikte 3 mm çapında rezidüel taş saptanmıştır. Bu hastalar double J kateter çekilmesi sırasında fleksible URS ile girilerek taşlardan tamamen temizlendi.

**Sonuç:** Alt kalisiel taşlarının tedavisi amacıyla SWL yapıp başarısızlıkla sonuçlanan hastalarda flexible URS ve holmium lazer kullanımı ile başarılı sonuçlar elde edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** SWL, alt kaliks taşı, holmium lazer, fleksible üreterorenoskop, retrograd intrarenal cerrahi.

## Giriş

Böbrek taşlarının tedavisinde alt kaliks, anatomik özellikleri nedeniyle farklı bir öneme sahiptir. Şüphesiz endoüroloji uygulamalarından önce alt kaliks taşlarının tedavisinde tek seçenek açık cerrahi idi. Böbrek taşlarının tedavisinde şok dalga litotripsi (SWL) ve perkütan nefrolitotripsi (PNL) nin 1980'li yılların başlarından itibaren başarıyla kullanılmaya başlamasından sonra alt kaliks taşlarının tedavi seçenekleri ciddi bir tartışma konusu olmuştur(1). Fleksibil üreterorenoskop (fURS) ilk kez prototip olarak 1964 yılında Marshall tarafından bildirilmiştir(2). Geliştirilen, yüksek hareket yeteneğine sahip, yüksek görüntü kaliteli, daha geniş çalışma kanallı ve daha ince fURS'lar sayesinde kalisiyel sistemlere ulaşmak daha kolaylaşmıştır. Böbrek taşlarının tedavisinde SWL uygulanması yeni bir çığır açmış olsa da alt kaliks taşları tedavisindeki etkinliği son yıllarda sorgulanmaktadır(3). Alt kaliks taşlarında SWL'nin başarı oranının düşüklüğü ve PNL'nin morbiditesi göz önüne alındığında son yıllarda RIRC daha sık uygulanmaya başlanmıştır. Bir cm'in altındaki alt kaliks taşlarında RIRC minimal morbidite ve SWL ile eşdeğer başarı oranı göstermektedir(3). İki cm'e kadar olan alt kaliks taşlarında ise SWL'ye göre daha yüksek başarı oranı saptanmıştır(3). En uygun tedavinin seçilmesi taşla ilişkili faktörleri (boyut, sayı, lokalizasyon, kompozisyon), böbrek anatomisi ve hastanın kliniğinden

were all at tempted to affihing Access sheath but in 3 patients, Access sheath could not be pushed forward to proximal urether. Balloon dilatation was performed in 8 cases because of urethral stenosis. 2 patients with upper urethral stricture were treated with double j catheter followed by fURS after 4 weeks. There were nonotable complications in surgery and in follow up period. Mean time for the discharge from hospital was 1,2 days (1-3 days). All patients were examined after 1 months from surgery. In control examination, direct radiogram, ultrasound and / or noncontrast enhanced CT was obtained from all patients. Ultrasound revealed residual stones with a diameter of 3 mm in lower calices in 5 patients (11,6%). These patients were treated with URS while their double j catheter was removed.

**Conclusion:** Flexible URS and holmium laser lithotripsy is effective in lower calisiel stone patients with unsuccessful SWL history.

**Key Words:** SWL, lower caliceal stone, holmium laser, flexible ureterorenoscopy, retrograde intrarenal surgery.

kaynaklanan faktörleri bir arada değerlendirmekle mümkün olmaktadır. Avrupa Üroloji (EAU) ve Amerikan Üroloji (AUA) Kılavuzları, 2cm'den küçük taşların tedavisinde ilk seçenek olarak SWL'yi önermektedir(3,4). Bu boyuttaki taşlarda SWL'nin başarı oranı %90 olarak bildirilmektedir. Ancak birçok sayıda, böbrek alt polüne yerleşmiş veya sert yapıya sahip taşlarda (sistin, kalsiyum monohidrat) SWL'nin başarı oranı %50'ye kadar düşmektedir. (5,6) Bu çalışmada SWL başarısız olan alt kaliks taşlarının tedavisinde RIRC nin başarı oranlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Ocak 2008 ile Mayıs 2011 tarihleri arasında alt kalisiel taş nedeniyle SWL ile taş tedavisi yapılan ancak tedavisi başarısız olan 42 hastanın (12 kadın, 30 erkek) 43 renal ünitesinde bulunan alt kaliks taşlarına fURS (Karl Storz 8F) ile holmium YAG Laser litotripsi uygulandı. Olguların 7'sine kendi taş kırma merkezimizde SWL yapılmış, 35 hasta başka merkezlerde başarısız SWL tedavisi görmüştü. Hastaların 12'si kadın 30'u erkekti ( Yukarıda geçmiş çıkarılmalı ). Kadınların yaş ortalaması 34 (17-48), erkeklerin yaş ortalaması 32(18-56) idi. Hastalar preoperatif olarak tam idrar tetkiki, idrar kültürü, kontrastlı böbrek tomografisi yapıldı. İdrar kültüründe üreme olan hastalar antibiyograma göre antibiyotik kullanıp idrarları steril olduktan sonra opere edildi. Taş

boyutları ortalama 12 mm çapında(6-25 mm),taş adetleri ortalama 1,2 adet(1-3 adet) arasında değişmekteydi.Tüm hastalara genel anestezi altında ve skopi eşliğinde RIRC yapıldı.Hastaların hepsinde öncelikle 8F semirigit URS ile kılavuz tel yerleştirilip, üretere girildi,üreteroskopi ve gerektiğinde balon ile dilatasyon yapıldı. Sonrasında kılavuz tel üzerinden erişim kılıfı (Access sheath) yerleştirilmeye çalışıldı. Erişim kılıfı içinden veya sensor glide üzerinden flexible URS ile böbrek pelvisine ulaşıldı.İlk seansa böbreğe ulaşım sağlanamadığında doublej kateter yerleştirilip bir ay sonra işlem tekrarlandı.Holmium laser ile taşlar fragmanlara ayrıldı,2 mm'nin üzerindeki fragmanlar N-gage basket ile temizlendi.Hastaların 15'ne 4,8 F double J stent,digerlerine 4 F ureter kateteri yerleştirildi.Hastaların hepsine birinci kuşak sefalosporin ile intravenöz profilaksi uygulandı, erken postop dönemde aneljezik verilerek taburcu edildi.

### Bulgular

Alt kaliks taşlarının büyüklüğü ortalama 12 mm çapında(6-25 mm) daha önce 5 mm yazılmış hangisi geçerli idi. Operasyon süresi ortalama 75 dakika (50-125 dakika) idi. Taş çapları 1 cm'in altında olan 7 hastaya erişim kılıfı konulmadı, taş çapı 1 cm ve üzerinde olan 35 hastanın hepsine erişim kılıfı konulmaya çalışıldı, ancak 3 hastaya erişim kılıfı distal ureterden proksimale ilerletilemedi ve işleme erişim kılıfı olmadan devam edildi. 8 hastada distal ureter darlığı nedeniyle balon dilatasyon yapıldı. Ancak 2 hastada darlığın aşılabilmesi nedeniyle ilk seansa fleksible URS ile böbrek toplayıcı sistemine ulaşamadı ve bu iki hastaya double J kateter yerleştirilip, dört hafta sonra fURS tekrarlandı. Bu kez erişim kılıfı kolay bir şekilde ureteropelvik bölgeye yerleştirilip, fURS ile taşlar tedavi edildi. Hiçbir hastada ameliyat sırasında ve sonrasında önemli komplikasyon izlenmedi,3 hasta ağrı ve hematüri nedeniyle 3 gün yatarak tedavi verildi. Hastalar ortalama 1,2 günde (1-3 gün) evlerine gönderildi. Tüm hastaların operasyondan bir ay sonraki kontrolleri yapıldı, radyolojik görüntüleme ultrasonografi(USG) ve direkt üriner sistem grafisi (DÜSG) ile yapıldı. USG ve DÜSG de şüpheli taş görüntüsü olan hastalara tomografi çekildi. USG de yaklaşık 5 (%11,6) hastada alt kalikte 3 mm çapında rezidüel taş saptandı, bu hastalar double J kateter çekilmesi sırasında fleksibleURS ile girilerek taşlardan tamamen temizlendi.Bulgular tablo 1 de verilmiştir.

Tablo-1

Yaş	Kadın: ortalama 34(17-48)
	Erkek: ortalama 32(17-56)
Cinsiyet	30 erkek
	12 kadın
Taş çapı	ortalama 12 mm (6-25)
Operasyon süresi	ortalama 75 dakika (50-125)
Hastane kalış süresi	ortalama 1,2(1-3)

### Tartışma

Alt kaliks taşlarında SWL'nin başarı oranının düşüklüğü ve PNL'nin morbiditesinin yüksekliği araştırmacıları başka tedavi alternatiflerine yöneltmiştir. Bir cm'in altındaki alt kaliks taşlarında RIRC minimal morbidite ile SWL'ye eşdeğer başarı oranı göstermektedir. Taş boyutu arttıkça RIRC'nin başarısı düşmektedir. Grasso ve Ficazzola'nın yaptığı çalışmada alt kaliks taş boyutuna göre 1-10 mm,11-20 mm ve 20 mm ve üzeri olarak üç grup hastayı çalışmaya almışlar.3 aylık takipler sonunda taşsızlık oranları sırasıyla % 82, % 71 ve % 65 olarak bulunmuşlardır. Herhangi bir major komplikasyon ile karşılaşmamışlardır.(7) İki cm'e kadar olan alt kaliks taşlarında ise SWL'ye göre daha yüksek başarı oranı saptanmıştır. RIRC sonrası mutlak taşsızlık oranının düşük olmasının bir nedeni, litotripsi sonrasında taş parçalarının cihaz ömrünün kısıtlılığı nedeniyle kalisiel çoklu giriş çıkışlardan kaçınılması ve bu nedenle klinik önemsiz fragman(CIRF)'ların aktif olarak çıkarılmaması olabilir. Benzer tekniğin kullanıldığı bir başka çalışmada da taşsızlık oranı %56; 2 mm'den küçük parçalar da taşsızlık olarak kabul edildiğinde başarı %84 olarak bildirilmiştir (8). Auge ve ark. 2 cm'den küçük böbrek alt kaliks taşlarında RIRC uygulanan hastalarda 3. ay sonunda % 86 taşsızlık oranı bildirmiştir (9). Çalışmanın sonucunda 20 mm'den küçük alt kaliks taşlarında obesite, kanama diyatezi, komplike intrarenal anatomi varlığı ve SWL'ye dirençli taşların olması durumunda RIRC'in ilk tedavi modalitesi olarak kullanılabilceğini bildirmişlerdir.Bizim bu çalışmamızda başarı ilk seans fleksible URS operasyonlarında 43 ünitenin 38 tanesinde tamamen taştan temizlenmiştir ( %88,4) .5 ünite de bulunan rezidüel taşlar ise 1 ay sonraki double j kateterlerinin çekimleri sırasında tamamen temizlenmiştir.( %100 ). Ülkemizden Akpınar ve ark. alt kaliks taşlarında RIRC uyguladıkları 28 hasta-

lık çalışmada taşsızlık oranı ultrasonografik ve direkt üreter sistem grafisi ile yapılan incelemede % 90 olarak belirlenirken, bilgisayarlı tomografi ile yapılan incelemede %63,6 olarak belirlenmiştir (10). Bizim çalışmamızda ilk seans tedavi sonrasında taşsızlık oranını %88,4 olarak bulundu. Hastaların 1 ay sonraki kontrollerinde tetkik olarak öncelikle DÜSG ve USG çekildi. Şüpheli durumlarda tomografi çekildi ve taşsızlık oranı %90 seviyelerinde bulundu. Alt kalıs taşlarında RİRC etkinliğini araştıran en önemli çalışma Pearle ve ark.'nın gerçekleştirdiği çok merkezli, ileriye dönük, randomize çalışmadır (11). Bu çalışmada tedavi endikasyonu olan 1 cm'den küçük alt kalıs taşlarında SWL ile RİRC etkinliği karşılaştırılmıştır. Çalışmayı tamamlayan 67 hastanın 32'sine SWL, 35'ine de RİRC yapılmıştır. Ameliyat sonrası üçüncü ayda ince kesit BT ile yapılan kontrolde tam taşsızlık oranı SWL grubunda %35, RİRC grubunda ise %50 bulunmuştur. Bu oran daha önceki çalışmalarda bildirilen %75-85 oranlarından oldukça düşüktür (7,12).

Vücut dışı şok dalga tedavisinin uygulanamayacağı ve PNL'nin çok zor olduğu morbidobez olgularda RİRC'nin iyi bir seçenek olduğu bildirilmiştir. Geriye dönük bir çalışmada, vücut kitle indeksi 40 kg/m<sup>2</sup> veya üzeri olan 16 hasta ile normal kilolu ve böbrek taşı 38 hastada RİRC ile elde edilen olgular karşılaştırılmıştır (13). Şaşırtıcı olarak başarı oranı şişman grubunda %83, normal kilolu olanlarda %67 bulunmuşsa da, fark anlamlı çıkmamıştır. Yazarlar, PNL uygulanan aşırı şişmanlarda komplikasyon ve transfüzyon oranlarının daha yüksek olduğunu bildiren çalışmalara da değinerek, RİRC'nin bu hastalarda ilk tedavi seçeneği olması gerektiğini belirtmişlerdir. Watterson ve ark. kanama diyatezi olan veya warfarin kullanan 25 hastada RİRC uygulamışlar ve % 96 oranında taşsızlık sağladıklarını; komplikasyon olarak sadece bir hastada işlem sonrası transfüzyon gerektiren retroperitoneal hematoma geliştiğini bildirmişlerdir (14). Bu hastalarda SWL veya PNL planlandığında antikoagülan tedavinin kesilmesinin gerekeceği vurgulanarak RİRC'nin iyi bir tedavi seçeneği olduğu vurgulanmıştır. Bizim çalışmamızda antikoagülan kullanan hastamız yoktu, ama morbidobez 3 hastamız mevcuttu. Bu hastalarımızda herhangi bir zorluk ile karşılaşılmamıştır. RİRC sırasında distal üreterde darlık olduğunda, proksimaldeki taşın tedavisi için balon dilatasyon yaparak işleme devam

etmek mümkündür. İntramural üreter buna izin verir. Ancak, darlık proksimalde ise, balon dilatasyon yapıldığında çoğunlukla ekstrevasiyon veya perforasyon oluşabilir ve sonuçta RİRC'ye devam etmek riskli olabilir(10). Bizim çalışmamızda 8 hastanın distal üreterinde darlığı mevcuttu. Darlıklar balon dilatasyon ile açıldı. Ancak bu hastalardan ikisinde proximal üreterde de darlığı olması nedeniyle dilatasyon riskli olacağından işleme devam edilmemiş ve double J kateter yerleştirip bir ay sonra oper edilmiştir.

fURS'yi takiben ciddi komplikasyon gelişmesi nadirdir. Üreter yolu enfeksiyonları ameliyat öncesi uygun antibiyotik ile tedavi edilmeli, işlem idrar steril iken yapılmalıdır(10).Bizim çalışmamızda da hastaların preoperatif değerlendirmesinde tam idrar tetkiki ve idrar kültürü yapılmıştır. İdrar kültüründe üreme varsa uygun antibiyotik tedavisi sonrasında idrar steril hale geldiğinde girişim yapılmıştır.Rutin antibiyotik profilaksisi uygulanmıştır.Bütün bu uygulamalar sayesinde hiçbir septik enflamatuvar reaksiyon ile karşılaşılmamıştır. Mikroskopik ve makroskopik hematüri sık görülse de çoğunlukla transfüzyon gerektirecek kadar ciddi bir durum oluşmaz.Bizim yaptığımız bu çalışmada 3 hastaya ciddi ağrı ve hematüri nedeniyle 3 gün hastanede yatarak tedavi yapılmıştır.Üreterorenoskopiye takiben gelişen en ciddi komplikasyon üreteral darlık oluşmasıdır. Üreterorenoskopiye takiben üreteral darlık oranları önceki yayınlarda kabul edilemez düzeyde yüksekti. Daha küçük çaplı üreterorenoskopların geliştirilmesi ile üreteral dilatasyona ihtiyacı ve üreteral darlık oranları belirgin şekilde azalmıştır. Birçok modern üreteroskopi (hem rijit hem de fleksibl) serisi üreteral darlık oranlarını % 0.5 ve daha az olarak yayınlamışlardır (15-16).Bizim çalışmamız kısa takip süreli bir çalışma olması nedeniyle bu tip bir komplikasyon görülmemiştir.

Son yıllarda kullanımı yaygınlaşan erişim kılıflarının RİRC sırasında yararlı olup olmadığı konusu tartışmalıdır. Üreteral giriş kılıfları intrarenal kollektor sisteme tekrarlayan üreteroskopik girişler için kolaylık sağlaması nedeniyle kullanılır. 12-14 Fr'lik kılıflar bir klavuz telin aracılığına ihtiyaç duymaksızın fleksibl üreterorenoskopun tekrarlayan geçişine izin verir. Ana dezavantajı boyutlarına bağlı potansiyel üreteral yaralanmadır (17). Böbrek içinde tedavi edilen taşların çoğunda üretereo-

renoskop ile tek seferde böbreğe girilerek taş tamamıyla kırılabilirdiğinden giriş kılıfı genellikle gerekli olmayabilir. Eğer birden çok parça çıkartmak gerekirse, fleksibl üreteroskopun tekrarlayan geçişleri üreteral giriş kılıfları kullanarak rahatlatılabilir. Erişim kılıflarının etkinliğinin değerlendirildiği bir çalışmada, RİRC sırasında kullanılmasının ameliyat süresi ve maliyetleri düşürdüğü, çok az morbiditeye neden olduğu görülerek rutin olarak kullanılması önerilmiştir (18). Bununla birlikte, her hastada 7.5 F çaplı fleksibl üreteroskobu pelvikalisial sisteme iletmek için 13 F veya 15 F çaplı bir kılıfı üretere yerleştirmek kolay olmamakta, üreter iskemisi ve sonrasında da darlık gelişim potansiyeli konusunda şüpheler taşımaktadır. Biz böbrekte tek taş varsa ve taş çapı 1 cm'in altında ise genellikle erişim kılıfı yerleştirmiyoruz. Ancak taş birden çok sayıda veya taş çapı 1 cm'in üzerinde ise genellikle erişim kılıfı yerleştiriyoruz. Bazen üreteral darlıklardan dolayı erişim kılıfı yerleştiremediğimiz hastalara rehber tel eşliğinde böbreğe ulaşıyoruz.

Erişim kılıfı konması sırasında üreterde yaralanmalar meydana gelmekte ve postop. dönemde hematüri daha çok olmaktadır. Bu hastalara mutlak double J kateter veya üreter kateteri yerleştirmekteyiz. Bizim bu çalışma grubunda erişim kılıfı yerleştirme sırasında 5 hastada ciddi üreteral yaralanma meydana gelmiştir. Bu hastaların postop. döneminde hematürinin daha fazla olduğunu gözlemledik. Bu tip yaralanmaların özellikle balon dilatasyon yapılan hastalarda daha sık olduğunu gördük. Ek olarak, kılıfın ameliyat sonrası üreteral ödeme yol açtığını ve hastalara rutin JJ kateter konulması gerektiğini düşünüyoruz. Balon dilatasyonu sonrasında kılıfın yerleştirilmesi sırasında üreteral yırtılma olabileceğinden öncelikle retrograde üreterografi çekilerek işleme devam edilmesinde yarar sağlayabilir. Rapoport ve ark.'nın sonuçları da bu düşüncemizi desteklemektedir(19). Bu nedenle, RİRC ile alt kaliks taşları tedavisi sırasında, eğer taş yükü fazla değilse ve üretere defalarca yeniden giriş yapmak gerekmiyorsa erişim kılıfı koymayı önermiyoruz.

**SONUÇ:** SWL yapılmış ve başarılı olunamamış alt kaliks taşlarının tedavisinde f-URS ve holmium-laserlitotripsi etkili bir tedavi yöntemidir. Alt kaliks taşlarında SWL'nin başarı oranının düşüklüğü ve PNL'nin morbiditesi göz önüne alındığında retrogradintrarenal cerrahi (RİRC) yöntemleri daha kullanı-

lır hale getirmiştir ve 2 cm altındaki alt kaliks taşlarının da ilk tedavi seçeneği haline geleceğini düşünüyoruz.

#### Kaynaklar

1. Göğüş Ç, Böbrek Alt Kalis Taşlarında Tedavi. Türkiye Klinikleri J. Med. Sci. 2006; 2(4):10-12
2. Marshall V: Fiberoptics in Urology. J Urol 1964; 160:110-4.
3. Alan C, Koçoğlu H, Ersay AR: Retrogradintrarenal cerrahi; uygulama tekniği, klinik sonuçlar ve ipuçları. (Retrograde intrarenal surgery: technic, clinical results, tips and tricks). Yeni Üroloji Dergisi - The New Journal of Urology 2011; 6 (2):32-41
4. Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Buck C, Conort P, Gallucci M. Guidelines on urolithiasis. EurUrol 2001; 40:362-71.
5. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, Alken P, Buck C, Gallucci M, et al. 2007 guideline for the management of ureteral calculi. J Urol 2007; 178:2418-34
6. Grasso M, Beaghtler M, Loisesides P. The case for primary endoscopic management of upper urinary tract calculi: II. Cost and outcome assessment of 112 primary ureteral calculi. Urology 1995; 45:372-6.
7. Breda A, Ogunyemi O, Leppert JT, Schulam PG. Flexible Ureteroscopy and Laser Lithotripsy for Multiple Unilateral Intrarenal Stones. EurUrol 2009; 55:1190-7. Turk Urol Sem 2011; 2:64-7
8. Grasso M, Ficazzola M. Retrograde ureteropyeloscopy for lower pole caliceal calculi. J Urol 1999; 162:1904-8.
9. Portis AJ, Rygwall R, Holtz C, Pshon N, Laliberte M. Ureteroscopic laser lithotripsy for upper urinary tract calculi with active fragment extraction and computerized tomography follow up. J Urol 2006; 175:2129-33.
10. Auge BK, Dahm P, Wu NZ, Preminger GM. Ureteroscopic management of lower-pole renal calculi: technique of calculus displacement. J Endourol 2001; 15(8): 835-38.
11. Akpınar H, Tüfek İ, Atuş F, Kural AR. Alt kaliks taşlarının tedavisinde retrograd intrarenal cerrahi. Türk Üroloji Dergisi 2009; 35(2):108-112.
12. Pearle MS, Lingeman JE, Leveillee R, Kuo R, Preminger GM, Nadler RB, et al. Prospective, randomized trial comparing shock wave lithotripsy and ureteroscopy for lower pole caliceal calculi 1 cm or less. J Urol 2005; 173:2005-9.
13. Schuster TG, Hollenbeck BK, Faerber GJ, Wolf JS Jr. Ureteroscopic treatment of lower pole calculi: comparison of lithotripsy in situ and a ferdisplacement. J Urol 2002; 68:43-5.
14. Dash A, Schuster TG, Hollenbeck BK, Faerber GJ, Wolf JS Jr. Ureteroscopic treatment of renal calculi in morbidly obese patients: a stone-matched comparison. Urology 2002; 60:393-7.
15. 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.
16. Harmon WJ, Sershon PD, Blute ML, Patterson DE, Segura JW. Ureteroscopy: current practice and long-term complications. *J Urol* 1997; 157(1):28-32.
  17. Singal RK, Razvi HA, Denstedt JD. Secondary ureteroscopy: results and management strategy at a referral center. *J Urol* 1998; 159(1):52-55.
  18. Delvecchio FC, Auge BK, Brizuela RM, et al. Assessment of stricture formation with the ureteral access sheath. *Urology* 2003; 61(3):518-522.
  19. Kourambas J, Byrne RR, Preminger GM. Does a ureteral access sheath facilitate ureteroscopy? *J Urol* 2001; 165:789-93.
  20. 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