

# 30 mm'den Küçük Renal Pelvis Taşlarının Üreteroskopik Tedavisi

## Ureteroscopic Management of Renal Pelvic Stones Less Than 30 mm

Tayfun ŞAHİNKANAT<sup>1</sup>, Hasan Çetin EKERBİÇER<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doç. Dr. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi Üroloji AD, KAHRAMANMARAŞ

<sup>2</sup> Doç. Dr. Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD, SAKARYA

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı retrospektif olarak renal pelvis taş tedavisinde semirigid üreterorenoskopi sonuçlarımızı ve modifiye Clavien sınıflamasına göre komplikasyonlarımızı değerlendirmek ve literatür eşliğinde tartışmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** 30 mm'den küçük renal pelvis taşı nedeniyle 2014-2015 yılları arasında semirigid üreterorenoskopi uygulanan 23 hastanın tıbbi kayıtları geriye dönük olarak değerlendirildi. Hastalar yaş, cinsiyet, taş boyutu, daha önce vücut dışı ses dalga tedavisi ve ürteral kateter kullanımı, taşsızlık ve komplikasyon açısından incelendi. Taş kırma işlemi için Holmium-Yag lazer ve/veya pnemotik lithotripsi kullanıldı. Hastalar postoperatif birinci ayda kontrastsız batın tomografisi ile değerlendirildi. Klinik başarı taşsızlık veya asemptomatik klinik önemsiz reziduel fragmanlar (<4 mm) olarak tanımlandı. Komplikasyonlar modifiye Clavien sınıflamasına göre sınıflandırıldı.

**Bulgular:** Çalışma grubu yaş ortalaması 39.78 ± 19.48 yıl (3-76 yıl) olan 11 kadın ve 12 erkek hastadan oluştu. Ortalama taş boyutu 19.6 ± 5.76 mm (7-30 mm) idi. İlk semirigid üreterorenoskopik lithotripsi sonrası taşsızlık yüzdesi % 78.3 idi. Taş boyutu, cinsiyet ve hidronefroz derecesinin başarı oranı üzerine anlamlı etkisi olmadığı görüldü (p>0.05). Clavien sınıflamasına göre bir hastada derece 1, iki hastada derece 2 olmak üzere toplam üç hastada minör komplikasyonlar oluştu. Derece 3,4,5 komplikasyonlar hiçbir hastada izlenmedi.

**Sonuç:** Semirigid üreterorenoskopik lithotripsi 30 mm'den küçük renal pelvis taş tedavisinde etkili ve güvenli bir yöntemdir. Bu bulguların doğrulanması için ileriye dönük randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Semirigid üreterorenoskopi, renal pelvis taşı

### Abstract

**Objective:** The aim of this study was to assess the our outcomes of semirigid ureterorenoscopy for management of renal pelvic stones and determine complications according to the modify Clavien classification retrospectively and discuss with literature.

**Material and Methods:** Medical records of 23 patients who underwent semirigid ureteroscopy due to renal pelvic stones sized < 30 mm between 2014 and 2015 were retrospectively evaluated. Patients were investigated with regard to age, gender, stone size, history of previous shockwave lithotripsy and ureteral catheterization, stone clearance and complications. Holmium-Yag laser and/or pneumatic lithotripsy was used for lithotripsy. Patients assessed using non-contrast computed tomography at one month, postoperatively. Clinical success was defined as stone-free status or asymptomatic insignificant residual fragments (<4 mm). Complications were classified according to the modified Clavien classification.

**Results:** Study population consisted of 11 female and 12 male patients with a mean±SD age of 39.78 ± 19.48 years (3-76 years). The mean±SD stone size was 19.6 ± 5.76 mm (7-30 mm). The mean stone-free rate was 78.3% after initial semirigid ureterorenoscopic lithotripsy. Success rates did not differ significantly with respect to stone size, gender and grade of hydronephrosis (p>0.05). Minor complications as classified by Clavien 1 (n:1) or 2 (n:2) occurred in 3 (13%) patients. Grade 3, 4,5 complications were not determined in any patient.

**Conclusion:** Semirigid ureterorenoscopic lithotripsy is an effective and safe procedure in the treatment of < 30 mm renal pelvic stones. Prospective randomized controlled trials are needed to confirm these findings.

**Key Words:** Semirigid ureterorenoscopy, renal pelvic stone

## GİRİŞ

Böbrek taşlarında tedavi seçenekleri son yıllarda açık cerrahiden minimal invazif girişimlere doğru evrilmiştir. Bugün için renal pelvis taş (RPT) hastalığı için tedavi seçenekleri perkütan nefrolithotomi (PNL), retrograde intrarenal cerrahi (RIRS) ve şok dalga lithotripsidir (SWL). Tedavi yönteminin seçimi taşın ve hasta karakteristiklerine bağlıdır. İki cm'den küçük üst üriner sistem taş tedavisinde SWL hala ilk seçenek olmasına rağmen bu hasta grubunda yüksek taşsızlık ve düşük ikincil tedavi oranlarıyla fleksibil üreterorenoskopi ve PNL, SWL'ye eşit hatta daha üstün durumdadır (1-3). Reşorlu ve ark.ları 10-20 mm renal taşı olan hastalarda SWL, RIRS ve PNL için sırasıyla

%66.5, 87, ve 91.4 (p < 0.001) tam taşsızlık oranları bildirmişlerdir (4). Aynı çalışmada komplikasyon oranları ise SWL, RIRS ve PNL için sırasıyla %7.6, 10.9, and 22.1 (p < 0.001) olarak belirlenmiştir (4). Pan ve ark.ları da 2-3 cm'lik tek böbrek taşlarında RIRS ve mikroPNL ile tek seansta sırasıyla % 71.4 ve % 96.6 taşsızlık rapor etmişlerdir (5). Guiste ve ark.ları 2 cm'den büyük (ortalama taş boyutu: 2.7 ± 0.6 cm) böbrek taşı olan toplam 162 hastalık RIRS serilerinde hasta başına 1.48 girişimle % 87.7 başarı oranı elde etmişlerdir (6). Bryniarski ve ark.ları ise 2 cm'den büyük böbrek taşlarında PNL (n:32) ve RIRS'ı (n:32) karşılaştırmışlar ve PNL için % 94, RIRS için %74 başarı oranı bildirmişlerdir (7).

**İletişim:** Doç. Dr. Tayfun ŞAHİNKANAT, KSÜ Tıp Fakültesi Üroloji AD, Kahramanmaraş

**DOI:** 10.17517/ksutfd.302093

**Tel** : 0 542 4352757

**E-Posta** : tskanat@yahoo.com

**Geliş Tarihi** : 22.09.2016

**Kabul Tarihi** : 31.10.2016

Tüm bu tedavi alternatifleri birbirleriyle karşılaştırıldığında bazı avantaj ve dezavantajlara sahiptir. Şok dalga yöntemi daha az invazif ve ihtiyaç olduğunda kolay tekrarlanabilir iken, taşsızlık oranı kullanılan cihazın tipine, taşın boyutu ve sertliğine göre ciddi değişkenlik göstermektedir. Ayrıca büyük taşlarda işlem öncesi üreteral stent yerleştirilmesi gerekebilmektedir. Hasta konforu ve taşsızlık için anestezinin sağlanması da ek zorluk oluşturabilmektedir. PNL ise aksine ciddi komplikasyon potansiyeli taşıyan daha invazif bir yöntemdir ve yüksek taşsızlık oranları elde edilebildiği için daha büyük ve kompleks taşlarda tercih edilmektedir. Diğer taraftan teknolojiye gelişmeler, fleksibl URS endikasyonunu, SWL/PNL'nin başarısız olduğu, obez, kanama diyatezi ve kas iskelet sistem deformitesi olan olgularda kullanılacak şekilde genişletmiştir. Ancak fleksibl üreterorenoskoplar ile yapılan RIRS öğrenme eğrisi uzun ve bu dönemde cihaz arızalanma oranları yüksek olan bir yöntemdir. Bu durum da komplikasyon oranlarında ve maliyette artışa neden olabilmektedir. Ek olarak, rigid üreterorenoskoplara kıyasla fleksibl üreterorenoskopların çalışma kanallarının tek ve küçük çaplı olması azalmış sıvı akımına neden olmakta ve bu durum da işlemi zorlaştırmaktadır (8).

Sınırlı manevra kabiliyeti nedeniyle rigid üreterorenoskopi pelvis taşlarının tedavisinde standart tedavi yöntemi olarak kabul edilmemesine rağmen bazı olgularda herhangi bir zorlukla karşılaşmadan rigid üreterorenoskopi ile renal pelvise rahat bir şekilde ulaşılabilir. Bugün için literatürde RPT tedavisinde rigid/semirigid üreterorenoskopi kullanımı hakkında çalışmalar mevcuttur (7-11). Daha geniş ve iki adet çalışma kanalına sahip olması, ayrıca maliyetinin de daha düşük olması fleksibl üreterorenoskopi ile karşılaştırıldığında semirigid üreterorenoskopinin ana avantajlardır (7,12-15). Daha geniş çalışma kanalı basket, grasper, pnömotik litotriptör gibi daha büyük enstrümanların kullanımına imkan vererek daha büyük taşların tedavisine olanak verebilecektir. Ayrıca daha yüksek sıvı akımının da ek katkıları olacaktır.

Renal taş hastalığının tedavisinde doğal olarak kabul edilebilir taşsızlık oranları elde edilmesi kaydıyla daha düşük komplikasyon oranları ve daha düşük maliyetli olan minimal invazif cerrahi çözümler tercih edilecektir. Biz bu çalışmada kliniğimizde semirigid üreterorenoskopi ile tedavi edilen seçilmiş bir grup RPT hastasının ameliyat öncesi ve sonrasına ait verilerini literatür eşliğinde tartışmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kliniğimizde 30 mm'den küçük renal pelvis taşı nedeniyle 2014-2015 yılları arasında semirigid üreterorenoskopik lithotripsi (SRÜL) uygulanan 23 hastanın tıbbi kayıtları geriye dönük olarak değerlendirildi. Hastalar yaş, cinsiyet, taş boyutu, daha önce vücut dışı ses dalga tedavisi ve üreteral

kateter kullanımı, taşsızlık ve komplikasyon açısından incelendi. Tüm SRÜL işlemleri iki tip semirigid üreterorenoskop (Wolf, 4.5/6.5 Fr and 8.5/11.5 Fr) ile gerçekleştirildi. İhtiyaç duyulan olgularda taş kırma işlemi sırasında taşın kalıklara kaçmasını önlemek için taş en kısa sürede Zero-tip® kateter ile sabitlendi. Taş kırma işlemi için Holmium-Yag lazer ve/veya pnömotik lithotripsi kullanıldı. Holmium-Yag lazer seti 0.6-1.2 J ve 8-10 Hz şeklindeydi. Mümkün olduğu sürece taşlar 2 mm'den küçük parçalara ayrıldı ve daha büyük parçalar aktif olarak çıkartıldı. Tüm hastalar rezidüel taş için postoperatif birinci ayda kontrastsız batın tomografisi ile değerlendirildi. Klinik başarı taşsızlık veya asemptomatik klinik önemsiz rezidüel fragmanlar (<4 mm) olarak tanımlandı. Komplikasyonlar modifiye Clavien sınıflamasına göre sınıflandırıldı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri: a) renal pelvis yerleşimli tek taş olması, b) taş uzun ekseninin 30 mm'den küçük olması, c) ciddi bir dirençle karşılaşmadan semirigid üreterorenoskop ile taş ulaşabilmek.

## BULGULAR

Hastaların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Çalışma grubu yaş ortalaması 39.78±19.48 yıl (3-76 yıl) olan 11 kadın ve 12 erkek olmak üzere toplam 23 hastadan (23 renal ünite) oluştu. Ortalama taş boyutu 19.6 ± 5.76 mm (ortanca taş boyutu: 22 mm, taş boyut aralığı: 7-30 mm) idi. Hastaların 19'unda (% 82.6) dış çapı 11.5 Fr, 4 (% 17.4) olguda ise dış çapı 6.5 Fr olan semirigid üreterorenoskop kullanıldı. Olgulardaki hidronefroz varlığı; 7 olguda hidronefroz izlenmez iken, 8 olguda derece 1, 4 olguda derece 2 ve 4 olguda derece 3 hidronefroz belirlendi. Operasyon öncesi üreteral stent varlığı % 17.4 (n:4) idi. Ortalama operasyon zamanı 86 ± 16.2 dakika (40-150 dakika) olarak belirlendi. Ortalama hastanede kalış süresi ise 1.2 ± 0.3 gün idi.

Tablo 1: Hastaların demografik ve klinik özellikleri

Yaş (Ortalama ± SD)	39.78 ± 19.48 yıl
Taş boyutu ( Ortalama ± SD)	19.6 ± 5.76 mm
Hidronefroz derecesi	Sayı
0	7
1	8
2	4
3	4
Üreteroskop modeli	Sayı (%)
4 (% 17.4)	4.5/6.5 Fr
8.5/11.5 Fr	19(% 82.6)

SD: standart deviasyon

İlk SRÜL sonrası taşsızlık yüzdesi % 78.3 (n:18/23) idi ve olguların yine % 78.3'üne postoperatif üreteral stent yerleştirildi. Bilgisayarlı

tomografideki en uzun boyuta göre taşsızlık elde edilen hastalarda ortalama taş boyutu  $19.57 \pm 5.54$  mm (11-30 mm) iken klinik anlamlı rezidüel fragmanlı hastalarda ortalama taş boyutu  $19.7 \pm 7.24$  mm (7-24.5 mm) idi (p:0.914). Taş boyutu 20 mm < olan toplam 14 hastada % 71.4 (n:10/14) taşsızlık elde edilirken, taş boyutu 20 mm > olan 9 hastada ise bu oran % 88.8 (n:8/9) olarak idi (p:0.611). Taşsızlık elde edilen hastaların ortalama yaşı  $44.44 \pm 18.75$  yıl (12-76 yıl), rezidüel fragmanlı grubun yaş ortalaması ise  $23 \pm 11.95$  yıl (aralık: 3-34 yıl) idi (p:0.012).

Toplam 5 hastada taş basket kateter ile güvenli şekilde sabitlendi ve bu 5 hastanın hepsinde tam taşsızlık elde edildi. Hidronefrozu olmayan tüm hastalarda taşsızlık elde edilirken, derece 3 hidronefrozu 4 olgunun ise sadece birinde taşsızlık elde edilebildi.

Taşsızlık oranları kadın hastalarda % 72.7 iken erkeklerde % 83.3 olarak gerçekleşti (p:0.64). Sağ ve sol böbrek için taşsızlık oranları da sırasıyla % 84.6 ve % 70 (p:0.618) idi. Serimizde genel komplikasyon oranı % 13 idi. Modifiye Clavien sınıflamasına göre bir hastada derece 1, iki hastada derece 2 olmak üzere toplam üç hastada minör komplikasyonlar oluştu. Derece 3, 4, 5 komplikasyonlar ise hiçbir hastada izlenmedi (Tablo 2).

Tablo 2. Hastaların postoperatif özellikleri

Operasyon.zamanı (Ortalama±SD)	86 ± 16.2 dakika
Hastanede kalış süresi (Ortalama±SD)	1.2±0.3 gün
Taşsızlık oranı	
Genel	78.3%
20 mm >	88.8%
20 mm <	71.4%
Genel komplikasyon oranı	
Clavian 1 (n)	1
Clavian 2 (n)	2

SD: standard deviasyon

## TARTIŞMA

Fleksibil endoskopların kısa ömürlü olmaları, fleksibil üreterorenoskopinin yüksek maliyetinin ana nedeni olmasından dolayı bu durum bu tedavi yönteminin en önemli dezavantajı olarak karşımıza çıkmaktadır. Sung ve ark.ları çapları azaldıkça ve boyları uzadıkça hem fleksibil hem de semirigid endoskopların onarım sıklığının arttığını bildirmişlerdir (12). Yazarlara göre çalışma kanalının lazer ateşlemesi veya enstrüman ilerletilmesi ile hasarlanması ve çalışma kanalında enstrüman varken yapılan aşırı defleksiyon fleksibil üreterorenoskopların hasarlanmasının ana nedenleridir (12). Sung ve ark'larının çalışmasında

fleksibil üreterorenoskoplarda en çok onarım % 52 ile çalışma kanal için gerekirken, skop gövdesi için % 27, defleksiyon komponentleri için % 15 ve kamera komponentleri için de % 8 oranında onarım gerekmiştir. Yazarlar ayrıca fleksibil üreterorenoskoplar için gereken ortalama onarım maliyetinin (4597\$), semirigid üreterorenoskopların onarım için gereken ortalama maliyetten (2437\$) daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir (12). Yakın zamanda yapılan 100 olguluk diğer serinin analiz hesabında fleksibil üreterorenoskopik işlemlerin maliyetinin % 46-59'unun üreteroskop hasarından kaynaklandığı belirlenmiştir (13).

Carey ve ark.ları yeni kullanıma başlanılan bir fleksibil üreterorenoskopun ortalama 40-48 kullanım sonrası ilk onarıma ihtiyaç duyacağını göstermişlerdir (16). Aynı çalışmaya göre ek olarak ilk onarımı takiben ortalama 11.1 kullanım sonrası tekrar onarım ihtiyacı duyulacaktır (16). Multescu ve ark.ları da üç farklı fleksibil üreterorenoskopda 90 işlem sonrası meydana gelen defleksiyon kaybını % 5, % 9 ve % 10 olarak rapor etmişlerdir (17).

Aboumarzouk ve ark.ları RIRS uyguladıkları hastaların % 86'sında üreteral erişim kılıfı (ÜEK) kullandığını bildirmişlerdir (9). Üreteral erişim kılıfı, fleksibil üreterorenoskopun üretere girişini kolaylaştıran, özellikle büyük böbrek taşlarında operasyon süresini azaltan ve taşsızlık oranını arttıran yardımcı bir enstrümandır. Tüm bu avantajlarına rağmen ÜEK, her hastada üretere yerleştirilememektedir. Mogilevkin ve ark.ları 14 Fr ÜEK'nin hastaların yaklaşık beşte birinde üretere yerleştirilemediğini belirtmektedirler (18). Kim ve ark da pediatrik popülasyonda olguların % 57'sinde (n:95) fleksibil üreterorenoskop ile retrograd girişimin gerçekleştirilemediğini bildirmişlerdir (19). Diğer bir prospektif çalışmada, Traxer ve Thomas 359 hastada 14 Fr ÜEK kullanımı ile üreter duvarında meydana gelen hasarları sınıflamışlar ve 311 (% 86.6) olguda düşük derecede hasar tespit etmişlerdir (20). Aynı çalışmada yüksek dereceli hasar oranı ise % 13.4 olarak rapor edilmiştir (20).

Fleksibil üreterorenoskopik işlemlerin yüksek maliyeti ve ÜEK nedenli problemler RPT tedavisinde SRÜL'e ilgi duyulmasına yol açmıştır. Literatürde renal pelvis taşlarında fleksibil yerine semirigid endoskop kullanımının onarım maliyetlerini azaltacağını ileri süren çalışmalar mevcuttur. Hyams ve ark.ları taş parçalarının aktif olarak çıkartılmasında semirigid enstrümanların kullanımı ile daha kolay hasarlanabilen fleksibil enstrümanların korunacağını ve böylece tedavi

maliyetlerinin azalabileceğini bildirmişlerdir (14). Ek olarak Bryniarski ve ark.ları SRÜL'nin fleksibil üreterorenoskop ile yapılan bir RIRS'dan ve PNL'den daha düşük maliyete yol açacağına kesin olduğunu belirtmişlerdir (7).

Literatürde RPT tedavisinde daha sınırlı manevra kabiliyeti ve taş parçacıklarının aspire edilmesinin mümkün olmaması nedeniyle semirigid üreteroskoplara ile daha düşük parçalanma oranı beklenilmesine rağmen bu hasta grubunda semirigid üreteroskopik yaklaşımın yapılabilirliğini ve klinik başarısını onaylayan bazı çalışmalar vardır. Suer ve ark.larının yaptıkları çalışmada 1-2 cm arası RPT tanısı almış hasta grubunda fleksibil üreterorenoskopiye ihtiyaç duyulmadan rigid üreteroskop ile %83 taşsızlık oranı elde ettiklerini ifade etmişlerdir (11). Aynı yazarlar ayrıca eğer hasta kısa boylu (objektif kriter belirsiz) ve hidronefrozu olmayan kadın ise rigid üreterorenoskopinin RPT tedavisinde ilk tercih olarak dikkate alınabileceğini rapor etmişlerdir (11). Diğer bir çalışmada ise Atis ve ark.ları SRÜL uyguladıkları 47 RPT hastasının 25'inde (% 53.2) taşsızlık elde ederken, 22 hastada da eş zamanlı fleksibil üreterorenoskopi kullanımına gerek duymuşlar (21). Yazarlar bu iki grubu karşılaştırarak Suer ve ark.larının verileriyle uyumlu olacak şekilde erkek/kadın oranının fleksibil üreterorenoskopiye ihtiyaç duyulan grupta daha yüksek olduğunu ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir (21). Miernik ve ark.ları ise 2 cm < böbrek taşlarının tedavisinde (ortalama taş boyutu 27.1 mm, ortanca 24.5 mm; aralık: 20–60 mm) fleksibil üreterorenoskopi (14 F ÜEK) ile semirigid üreteroskopiye birlikte kullanmışlar ve tedaviden 30 gün sonra % 72.7 taşsızlık elde ettiklerini bildirmişlerdir (8). Bryniarski ve ark.ları da yine fleksibil üreterorenoskopi ile semirigid üreteroskopiye birlikte kullanarak tedavi ettikleri 2 cm < böbrek taşlarında %75 taşsızlık oranı sunmuşlardır (7). Yazarlara göre PNL ile karşılaştırıldığında SRÜL ile daha düşük taşsızlık oranlarının elde edilmesinin ana nedeni işlem sırasında semirigid üreteroskop ile ulaşılması mümkün olmayan alt kalikse kaçan taş parçacıklarıdır. Bu tip olgularda fleksibil üreterorenoskopiye geçiş yapmak iyi bir seçim olacaktır. Patel ise, RIRS sırasında taş parçacıklarının alt kaliklere kaçışını önlemek için ilginç bir teknik tanımlamıştır. Yazar, işlemin başında alt kaliksi hastanın kendi kanı ile doldurmakta ve böylece o bölgeye parçacık kaçışının önlenebileceğini belirtmektedir (22). Ayrıca, SRÜL sırasında basket kateter kullanmak, hasta pozisyonunu değiştirmek,

renal pelvisi doldurup boşaltmak gibi manevralar taş parçalarının kaliklere kaçışını önleyerek başarıyı arttıracaktır. Bizim serimizde taşı sabitlemek için beş olguda (% 21.7) basket kateter kullanıldı bu hastaların hepsinde taşsızlık elde edildi.

Bizim çalışmamız, 30 mm > RPT tedavisinde SRÜL'nin etkili ve güvenli bir şekilde uygulanabileceğine vurgu yapmaktadır. Operasyon zamanımız, taşsızlık ve komplikasyon oranlarımız RPT tedavisinde SRÜL kullanan seriler ile benzer idi (Tablo 2) (7-11). Çalışmamızda taş boyutu, yaş, cinsiyet ve hidronefroz derecesi gibi başarıyı etkileyebilecek faktörler değerlendirilmiş ve sadece yaşın etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bizim serimizde taş boyutunun taşsızlığa etkisinde 20 mm > RPT (% 88.8) ve 20 mm ≤ RPT'ı (71.4%) olan hastalar arasında istatistiksel fark yoktu. Suer ve ark.ları ciddi hidronefrozu olgularda taşın yer değiştirmesinin veya büyük parçaların kaliklere kaçmasının SRÜL sırasında fleksibil üreterorenoskopiye ihtiyaç duyulmasının ana nedeni olduğu sonucuna varmışlardır (11). Benzer şekilde bizim serimizde de derece üç hidronefroza sahip dört olgunun sadece birinde taşsızlık elde edilebilmiştir. Bu noktada basket kateter ile sabitlenebilen beş olgumuzun hepsinde taşsızlık elde etmiş olduğumuz için eğer mümkünse ciddi hidronefrozu olgularda SRÜL'nin basket kateter kullanımı ile yapılmasının tercih edilen bir yaklaşım olabileceğini düşünmekteyiz.

Bu makalenin yazarları RPT hasta grubunda SRÜL'nin yapılabilmesinde taşa semirigid üreteroskopi ile ciddi bir direnç ile karşılaşılardan ulaşılabilişliğin kritik öneme sahip olduğuna inanmakta ve SRÜL için uygun hasta seçiminin tanımlanmasına ihtiyaç olduğunu düşünmektedir. RPT tedavisinde SRÜL uygulamasının ilk kritik basamağı endoskopun proksimal üreterden güvenli bir şekilde geçerek renal pelvise ulaşması ve anatomik yapılardan kaynaklanan ciddi bir direnç ile karşılaşılardan taşın çepeçevre gözlemlenebilmesidir. Bryniarski ve ark.ları 10/12F semirigid üreteroskop ile RIRS uyguladıkları 100 olgunun 91'inde renal pelvise ulaşmayı başarmışlardır (7). Suer ve ark.ları ise RPT tanılı hastalarında rigid üreteroskopi ile % 54.5 (n:48/88) oranında renal pelvise ulaşım bildirmişlerdir (11).

Yukarıda belirtilen RPT tanılı hasta grubunda SRÜL ile ilgili çalışmaların sonuçlarına göre SRÜL, fleksibil üreterorenoskopi planlanan hastalar arasından seçilmiş bir grup için başlangıç yöntemi olarak düşünülebilir. Bu sayede fleksibil

üreterorenoskopik uygulamaları azaltılarak olası maliyette azalma sağlanabilir. Literatürdeki bu konu ile ilgili çalışmalara göre semirigid üreteroskop ile renal pelvise giriş sağlandığında taş kırma işlemine başlanması makul görülmekte ve direnç nedeniyle endoskopun manevra kabiliyetinde azalma ile karşılaşıldığı veya taş parçalarının kalikslere kaçtığı aşamada taş kırma işlemine fleksibil üreterorenoskopi ile devam edilmesi uygun klinik yaklaşım olarak sunulmaktadır. Sonuç olarak RPT tanılı hastaların tedavisinde fleksibil üreterorenoskopi öncesi semirigid üreteroskopik RIRS'e bir şans verilebilir. Çalışmamızın sınırlılıkları arasında retrospektif olması ve göreceli olarak olgu sayısının azlığı sayılabilir.

### SONUÇ

Renal pelvis taş hastalığında her tedavi seçeneğinin birbiri ile karşılaştırıldığında bazı avantaj ve dezavantajları vardır. Seçilmiş bir grup hastada SRÜL kabul edilebilir başarı ve komplikasyon oranlarıyla tedavi seçeneklerinden biridir. Bu yöntemde başarı için renal pelvis yerleşimli taş semirigid endoskop ile ciddi bir direnç ile karşılaşılmadan tam ve güvenli bir şekilde gözlemlenebilmelidir. ciddi hidronefrozu olan olgularda mümkün ise basket kateter ile taş sabitlenmesi başarıya ek katkı sunabilir. Bu bulguların onaylanması için geniş sayıda olgu içeren prospektif randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

### KAYNAKLAR

1. Wen CC, Nakada SY. Treatment selection and outcomes: renal calculi. *Urol Clin North Am* 2007;34: 409–19.
2. El-Nahas AR, Ibrahim HM, Youssef RF, Sheir KZ. Flexible ureterorenoscopy versus extracorporeal shock wave lithotripsy for treatment of lower pole stones of 10-20 mm. *BJU Int* 2012;110: 898–902.
3. Fabrizio MD, Behari A, Bagley DH. Ureteroscopic management of intrarenal calculi. *J Urol* 1998;159: 1139–43.
4. Resorlu B, Unsal A, Ziypak T, et al. Comparison of retrograde intrarenal surgery, shockwave lithotripsy, and percutaneous nephrolithotomy for treatment of medium-sized radiolucent renal stones. *World J Urol* 2013; 31:1581-6.
5. Pan J, Chen Q, Xue W, Chen Y, Xia L, Chen H, Huang Y. RIRS versus mPCNL for single

renal stone of 2-3 cm: clinical outcome and cost-effective analysis in Chinese medical setting. *Urolithiasis*. 2013;41: 73-8.

6. Giusti G, Proietti S, Luciani LG, et al. Is retrograde intrarenal surgery for the treatment of renal stones with diameters exceeding 2 cm still a hazard? *Canadian Journal of Urology*. 2014;21: 7207–12.
7. Bryniarski P, Paradysz A, Zyczkowski M, Kupilas A, Nowakowski K, Bogacki R. A Randomized Controlled Study to Analyze the Safety and Efficacy of Percutaneous Nephrolithotripsy and Retrograde Intrarenal Surgery in the Management of Renal Stones More Than 2 cm in Diameter. *J Endourol*. 2012;26: 52–7.
8. Miernik A, Schoenthaler M, Wilhelm K, et al. Combined semirigid and flexible ureterorenoscopy via a large ureteral access sheath for kidney stones >2 cm: a bicentric prospective assessment. *World J Urol*. 2014;32: 697-702.
9. Aboumarzouk OM, Monga M, Kata SG, Traxer O, Somani BK. Flexible Ureteroscopy and Laser Lithotripsy for Stones > 2 cm: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Endourol* 2012;26: 1257–63.
10. Cohen J, Cohen S, Grasso M. Ureteropyeloscopic treatment of large, complex intrarenal and proximal ureteral calculi. *BJU Int* 2013;111: 127-31.
11. Suer E, Gulpinar O, Ozcan C, Gogus C, Kerimov S, Safak M. Predictive factors for flexible ureterorenoscopy requirement after rigid ureterorenoscopy in cases with renal pelvic stones sized 1 to 2 cm *Korean J Urol* 2015;56: 138-42.
12. Sung JC, Springhart WP, Marguet CG, L'Esperance JO, Tan YH, Albala DM, Preminger GM. Location and etiology of flexible and semirigid ureteroscope damage. *Urology* 2005; 66: 958-63.
13. Landman J, Lee DI, Lee C, et al. Evaluation of overall costs of currently available small flexible ureteroscopes. *Urology* 2003;62: 218–22.
14. Hyams ES, Shah O. Percutaneous nephrostolithotomy versus flexible ureteroscopy/holmium laser lithotripsy: cost and outcome analysis. *J Urol* 2009;182: 1012–7
15. Gurbuz C, Atış G, Arikan O, Efilioglu O, Yıldırım A, Danacıoglu O, et al. The cost analysis of flexible ureteroscopic lithotripsy in 302 cases. *Urolithiasis*. 2014;42: 155-8.

16. Carey RI, Gomez CS, Maurici G, Lynne CM, Leveillee RJ, Bird VG. Frequency of ureteroscope damage seen at a tertiary care center. *J Urol*. 2006;176: 607-10.
17. Multescu R, Geavlete B, Geavlete P. A new era: performance and limitations of the latest models of flexible ureteroscopes. *Urology*. 2013;82: 1236-9.
18. Mogilevkin Y, Sofer M, Margel D, Greenstein A, Lifshitz D. Predicting an effective ureteral access sheath insertion: a bicenter prospective study. *J Endourol*. 2014;28: 1414-7.
19. Kim SS, Kolon TF, Canter D, White M, Casale P. Pediatric flexible ureteroscopic lithotripsy: the children's hospital of Philadelphia experience. *J Urol* 2008; 180: 2616-9.
20. Traxer O, Thomas A. Prospective evaluation and classification of ureteral wall injuries resulting from insertion of a ureteral access sheath during retro grade intrarenal surgery. *J Urol* 2013;189: 580-4.
21. Atis G, Gurbuz C, Arıkan O, Canat L, Kilic M, Caskurlu T. Ureteroscopic management with laser lithotripsy of renal pelvic stones. *J Endourol*. 2012; 26: 983-7.
22. Patel A. Lower calyceal occlusion by autologous blood clot to prevent stone fragment reaccumulation after retrograde intra-renal surgery for lower calyceal stones: first experience of a new technique. *J Endourol*. 2008;22: 2501-6.