

ÜST ÜRİNER SİSTEM HASTALIKLARININ TANI VE TEDAVİSİNDE FLEKSİBİL ÜRETEROSKOPI

FLEXIBLE URETEROSCOPY IN THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF UPPER URINARY TRACT DISORDERS

Haluk AKPINAR*, İlter TÜFEK*, Adil GÜRTÜĞ*, Ali Rıza KURAL**

* Grup Florence Nightingale Hastanesi Üroloji Kliniği, İSTANBUL

** İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

ABSTRACT

Introduction: In this study our flexible ureterorenoscopy (f-URS) experience is presented.

Materials and Methods: Between January 2001 and September 2002, in 31 patients (23 for treatment of upper urinary tract (UUT) stone disease, 5 for diagnostic purposes, 2 for treatment of UUT transitional cell carcinoma (TCC) detected during diagnostic f-URS and 1 for incision of ureteral stricture) 7.5F f-URS was used.

Results: In the stone disease group; 20 patients had stones in the collecting system and 3 in the proximal ureter.

Pelvicalyceal system could not be reached in 2 patients and percutaneous nephrolithotripsy was performed. In another patient there was 7 mm. lower calyceal residual stone after f-URS. Remaining 20 patients (87%) became stone-free after the treatment.

F-URS was done for diagnostic purposes in 7 patients and no pathology was revealed in 5. Two patients with intraureteral tumors had undergone f-URS and Holmium laser resection.

One patient had lower ureteral stricture and multiple stones proximal to it. By antegrade percutaneous access stones were extracted with f-URS and the stricture was ablated with f-URS and Holmium laser.

Conclusion: Flexible ureteroscopes can effectively and safely be used in the diagnosis and treatment of UUT disorders.

Key Words: Upper urinary tract, flexible ureterorenoscopy

ÖZET

Bu çalışmada kliniğimizin fleksibil üreterorenoskoplar (f-URS) ile ilgili deneyimi sunulmaktadır.

Ocak 2001-Eylül 2002 döneminde 23 hastada üst üriner sistem (ÜÜS) taşlarının tedavisinde, 5 hastada diyagnostik amaçlı, 2 hastada diyagnostik f-URS sırasında saptanan ÜÜS değişici epitel hücreli karsinomu (DEHK) tedavisinde, 1 hastada ise üreter darlığı insizyonunda olmak üzere toplam 31 hastada 7.5 F f-URS kullanıldı.

Taş tedavi grubunda 20 hastada taşlar toplayıcı sistem içerisinde, 3 hastada ise proksimal üreterde yer almaktaydı.

Taş grubundaki 2 hastada f-URS ile toplayıcı sisteme ulaşamadı, aynı seansta perkütan nefrolitotripsi yapıldı. Bir başka hastada f-URS sonrası alt kalikte 7 mm.lik rezidüel taş kaldı. Kalan 20 hasta (%87) tedavi sonrası taşsız oldular.

Diyagnostik f-URS yapılan 7 hastanın 5'inde patoloji saptanmadı. İntraüreteral tümör saptanan 2 hastada f-URS ve Holmium lazer (HL) ile rezeksiyon yapıldı.

Bir hastada üreter alt ucu darlığı ve proksimalinde multipl taşlar vardı. Anterograd perkütan yolla girilerek f-URS ile üreter alt ucuna ulaşıp taşlar çıkarıldı, darlığa Holmium lazer ile ablasyon uygulandı.

Üst üriner sistem patolojilerinin tanı ve tedavisinde fleksibil üreteroskoplar etkin ve güvenli bir şekilde kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Üst üriner sistem, fleksibil üreterorenoskopi

GİRİŞ

Son 25 yıl içerisinde böbrek ve üreterle ilgili patolojilerin tedavisi belirgin olarak değişmiştir. Özellikle üriner sistem taşlarının tedavisindeki tedavi seçenekleri açık cerrahiden çok daha az invaziv olan girişimlere doğru kaymıştır. Taş tedavisinde ESWL'nin uygulanması yeni bir çıkış

açmış, diğer yandan ilerleyen teknolojinin desteği ile küçük çaplı, geniş görme alanlı ve yüksek görüntü kaliteli rijid ve fleksibil üreteroskoplar üretilmiştir. Başta Holmium lazer olmak üzere oldukça etkin ve güvenilir endoskopik litotriptörlerin geliştirilmesi ile taş tedavisinde endoürolojik yöntemler de önemli bir alternatif haline

Dergiye Geliş Tarihi: 28.01.2003

Yayına Kabul Tarihi: 09.09.2003 (Düzeltilmiş hali ile)

gelmiştir. Yeni jenerasyon fleksibl üreterorenoskoplarla (f-URS) üst üriner sistemin içi tamamı ile görüntülenebilmiş ve f-URS önemli bir diyagnostik araç olarak kabul edilmiştir.

Bu çalışmada kliniğimizin fleksibl üreterorenoskoplar ile ilgili deneyimi sunulmaktadır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Ocak 2001-Eylül 2002 döneminde 23 hastada üst üriner sistem taşlarının tedavisinde, 5 hastada diyagnostik amaçlı, 2 hastada diyagnostik f-URS sırasında saptanan üst üriner sistem (ÜÜS) değişici epitel hücreli karsinomu (DEHK) tedavisinde, 1 hastada ise üreter darlığı insizyonunda olmak üzere toplam 31 hastada 7.5 F f-URSlar kullanıldı.

Taş tedavi grubunda 20 hastada taşlar toplayıcı sistem içerisinde, 3 hastada ise proksimal üreterde yer almaktaydı. Toplayıcı sistemde taş olan 20 hastanın 9'unda ESWL sonrası rezidüel taşların tedavisinde, 3'ünde rijid üreteroskopi sırasında ÜÜS'e migre olan taşın üretere çekilmesinde, 6'sında rijid distal üreteroskopi sonrası aynı seansta mevcut ÜÜS kaliks taşının tedavisinde, 2'sinde ise multipl milimetrik pelvikaliksel sistem taşlarının tedavisinde f-URS kullanıldı.

ESWL sonrası rezidüel taş tedavi ve rijid distal üreteroskopi sonrası kaliksiyel taş tedavi grubundaki 15 hastanın 9'unda soliter, 6'sında ise multipl taşlar mevcuttu. Soliter taşların 4'ü alt kalikte, 2'si üst kalikte, 2'si orta kaliks içerisinde, 1'i ise renal pelvis içerisinde idi. Altı hastada ise toplayıcı sistem içerisinde değişik lokalizasyonlarda ve büyüklükte multipl taşlar vardı ve taş büyüklükleri 3 ile 14 mm. arasında değişmekteydi.

Proksimal üreterde büyüklükleri 8 mm ile 16 mm arasında taşı ve başarısız ESWL hikayesi olan 3 hastada f-URS kullanıldı.

Endoskopi Tekniği

Fleksibl veya rijid sistoskopi yapılarak floroskopi kontrolü altında üretere emniyet teli yerleştirildi. Açık uçlu kateter ile kontrast madde verilerek üreter ve pelvikaliksel sistem görüntüldü. Çift lümenli kateter veya 8/10 koaksial dilatatör kullanılarak üretere 2. bir rehber tel yerleştirildi. Tellerden hidrofilik olmayanı emniyet teli olarak ayrıldı. Floroskopik kontrol altında

hidrofilik çalışma teli üzerinden f-URS kaydırılarak üretra ve mesane geçilerek üretere girildi. Üreterin distal 2/3'lük kısmına ulaşıncaya çalışma teli dışarı alınarak, direkt görüntü altında proksimal üreter ve üreteropelvik bileşke (ÜPB) geçilerek pelvikaliksel sisteme girildi. İrrigasyon sıvısı manometreli basınçlı sistem kullanılarak verildi. Üst kaliksten başlanarak alt kalikse doğru tüm kaliks içleri tarandı.

Taş tedavi grubunda eğer taş yükü fazla ise ve üretere fazlaca giriş çıkış yapmak gerekiyorsa 12/14 F access sheath (çalışma kılıfı) konuldu. İşlem sırasında mesaneye transüretral olarak yerleştirilen 12 F Foley kateter ile mesane boşaltıldı.

Pelvikaliksel sistem içerisindeki taşlar eğer anatomi uygun ise 12 mm veya 16 mm nitinol basketler ile yakalanarak ÜPB veya proksimal üreter içine çekilip burada 7.5 F rigid URS ile 0.365 mm Holmium lazer probu kullanılarak 0.5-0.8 J ve 5-10 Hz. enerji aralıkları kullanılarak kırıldı.

Eğer taş uzun ve/veya dar bir infundibulum ile pelvise bağlanan kaliks içinde ise mobilize edilemediğinden 0.200 mm Holmium lazer probu kullanılarak yine aynı enerji seviyesiyle f-URS ile insitu kırıldı.

Taşlar kırıldıktan sonra büyük parçalar nitinol basket ile çıkarıldı.

Tümör olgularında renal pelvis ve proksimal üreterde görülen lezyonlardan önce keskin kenarlı düz telli basket (Segura) kullanılarak biyopsi alındı. Ardından Holmium lazer ile 0.6-1.2 J ve 10-16 Hz. enerji aralığı kullanılarak tümör rezeksiyonu ve ablasyonu yapıldı.

Üreterde çok fazla manipülasyon yapıldığında, access sheath (çalışma kılıfı) kullanıldığında, üreter dilatasyonu yapıldığında hastalara işlem sonunda JJ üreter kateteri konuldu.

BULGULAR

Taş tedavi grubunda 20 hastada taşlar toplayıcı sistem içerisinde, 3 hastada ise proksimal üreterde yer almaktaydı. Toplayıcı sistemde taş olan 20 hastanın 9'unda ESWL sonrası rezidüel taşların tedavisinde, 3'ünde rijid üreteroskopi sırasında ÜÜS'e migre olan taşın üretere çekilmesinde, 6'sında rijid distal üreteroskopi sonrası aynı seansta mevcut ÜÜS kaliks taşının tedavisin-

de, 2'sinde ise multipl milimetrik pelvikalkiisel sistem taşlarının tedavisinde f-URS kullanıldı.

Taş grubundaki 2 hastada f-URS ile toplayıcı sisteme ulaşılamadı, hastalara aynı seansta perkütan nefrolitotripsi (PNL) yapıldı. Multipl kaliks taşlı başka bir hastanın diğer taşları çıkarılmasına rağmen anatomik nedenlerle alt kalikste 7 mm'lik taşa ulaşamadı. Bir hastada bilateral multipl kaliks taşları ve proksimal ureter taşı tek seansta tedavi edildi. Taş grubundaki 20 hasta (%87) tedavi sonrası taşsız oldular.

Makroskobik hematüri ve/veya toplayıcı sistemde dilatasyon nedeni ile diyagnostik f-URS yapılan 7 hastanın 5'inde patoloji saptanmadı. İntraüretal tümör saptanan 2 hastada ise f-URS ve Holmium lazer ile ablasyon uygulandı. Bir hastada ameliyat sonrası 6. ay kontrolünde f-URS ile ipsilateral renal pelvis ve mesane içinde multipl GIII DEHK saptanınca sistektomi ve nefroüretrektomi yapıldı. Soliter böbrekli diğer bir hastada ise f-URS ile renal pelvis ve üst kaliksiel sistemi tamamen dolduran DEHK saptanarak perkütan yolla rezeke edildi.

Megaüreter nedeni ile daha önce 2 kez ureteroneostomi yapılan hastada ureter alt ucu darlığı ve proksimalinde multipl taşlar vardı. Asendan yolla üretere geçiş sağlanamadığından anterograd perkütan yolla girilerek f-URS ile ureter alt ucuna ulaşıp taşlar çıkarıldı. Mesane-ye emniyet teli geçirildikten sonra darlığa Holmium lazer ile ablasyon uygulandı.

Belirtilen süre içinde biri işlem sırasında, biri de yanlış gaz sterilizasyon sonrası olmak üzere 2 kez cihazların yurtdışında tamirini gerektiren majör hasar oluştu.

TARTIŞMA

Üst üriner sistem taşlarında tedavinin planlanmasında taşın boyutu, yeri, şekli ve üst üriner sistem anatomisi önemlidir. Günümüzde 2 cm'den küçük ve anatominin uygun olduğu komplikasyonsuz üst üriner sistem taşlarında ilk tedavi seçeneği ESWL olarak kabul edilmektedir¹. Bu yöntem ile şok dalgaları mevcut taş yükü üzerine odaklanarak taş düşürülebilir küçük parçalara bölünmektedir. Geçen 20 yıl boyunca etkinliği tartışmasız ispatlanan ESWL yönteminin yeni kuşak cihazlarında odaklama bölgesi küçültülerek taş çevresi dokulara aktarılan enerji azaltılmakta-

dır. Bu nedenle ESWL sırasında daha az anestezi ve analjezi gerekmektedir. Bu değişiklikler üriner sistem taşlarının endoskopik tedavi endikasyonlarını oldukça azaltmıştır. Yine de ileri derecede obstrüksiyonlu büyük taşlarda, floroskopik lokalizasyonun güç olduğu, özellikle obez hastalarda en uygun tedavi endoskopik yöntemlerdir². Yine ESWL ile kırılmayan veya çok yavaş kırılan taşlarda endürolojik tedaviye geçmek minimal morbidite ve maksimal başarı oranını sağlayacaktır.

Tüm endoskopik yöntemler önce diyagnostik amaçla kullanıma girip teknolojik gelişmelerle sonradan tedavi amaçlı kullanıma geçilmiştir. Üst üriner sistem endoskopisinin de benzer bir gelişim süreci olmuştur. İlk olarak 1964'te f-URS ile üretere girilerek obstrüksiyon yapan taşın görüntülenmesi rapor edilmiştir³. Bugün ise f-URS ile gerektiğinde 2 cm'den büyük intrarenal taşlar bile parçalanarak 2 mm'den küçük düşürülebilir parçalara dönüştürülebilmektedir⁴. Teknolojinin sürekli geliştirilmesi ile daha küçük çaplı ama görüntü kalitesi yüksek endoskoplar üretilmiş, müdahalelerde kullanılmak üzere değişik enerji formları geliştirilmiştir. Günümüzde f-URS sadece diyagnostik ve litotripsi amaçlı değil aynı zamanda üst üriner sistem tümörlerinin takip ve tedavisinde, üreteral striktürlerin rezeksiyonunda da kullanılmaktadır^{5,6}. Tabloda f-URS'nin başlıca kullanım alanları belirtilmiştir.

Diyagnostik

- Hematüri
- Sitoloji (+) Radyoloji (-) olgular
- ÜÜS'de dolum defekti
- ÜÜS DEHK (endoskopik tedavi sonrası takip)

Tedavi:

- 1- Taş tedavisi (endikasyonların % 90'ı)
 - 2- Diğer tedaviler
- ÜÜS DEHK
 - Üreter Darlıkları
 - ÜPB Darlığı
 - Yabancı Cisim Çıkarma

Tablo. Fleksibl Üreteroskopi Kullanım Alanları (ÜÜS: Üst üriner sistem, DEHK: Değişici epitel hücreli karsinom, ÜPB: Üreteropelvik bileşke)

Kronik tek taraflı hematüri değerlendirilmesinde fleksibl üreteroskopinin yerini irdeleyen 23 hastalık bir çalışmada hastaların %78'inde patoloji ortaya konabilmiştir⁷. Hemanjiomlar, papiller tümörler, venöz kaçaklar ve taşlar başlıca sebepler olarak bildirilmektedir. Tawfik'in çalışmasında 23 hastanın 3'ünde (%13) tümör rapor edilmektedir. Bizim serimizde ise 7 hastanın 2'sinde (%29) tümör saptanmıştır.

İlk kuşak f-URS'ların dış çapları 10 F olduğundan üretere girmek için hemen tüm hastalarda intramural ureterin zorlu dilatasyonu gerekmektedir. Günümüzdeki f-URSların uç kısmı 8 F'den küçük olup giriş sırasında nadiren dilatasyon gerekmektedir. Bin hasta içeren çok merkezli bir raporda üretere giriş sırasında %12 hastada 12 F balon veya rijid dilatatörlerin kullanılması gerektiği rapor edilmektedir⁸. Bizim hasta grubumuzda da hiçbir hastaya dilatasyon gerekmemiştir, fakat tariflediğimiz yöntemde ureterdeki emniyet telinin yanına çalışma teli yerleştirilirken kullanılan 10 F kateterlerin yaptığı dilatasyon da göz ardı edilmemelidir. Grubumuzdaki 2 hastada orta ureterdeki uzun segmental darlıklar nedeni ile üst üriner sisteme (ÜÜS) girilememiş, alternatiflerden balon dilatasyon veya access sheath (çalışma kılıfı) yerine PNL tercih edilmiştir.

Son yıllarda popülerize olan "access sheath"ın etkinliği prospektif randomize bir çalışmada değerlendirilmiş, f-URS sırasında kullanılmasının operasyon zamanı ve maliyetleri düşürdüğü, minimal morbiditeye sebep olduğu bildirilerek rutine girmesi önerilmiştir⁹. Bununla birlikte her vakada 7,5 F çaplı bir cihazı pelvikaliksel sisteme iletmek için 14 F çaplı bir çalışma stentini üretere yerleştirmek ve bunun yol açtığı postoperatif ödemden dolayı JJ kateter koymanın gerekmesi sakıncalı görülebilir. Biz sadece üst üriner sistem taşlarında, eğer taş yükü fazla ise, multipl taşlardan dolayı çokça yeniden giriş yapmak gerekiyorsa "access sheath" kullanıyoruz.

F-URS tekniğinde primer hareket endoskopun distal 2-3 cm'lik kısmının tutamaktaki başparmak hareketi ile iki yönde 170/120 derecelik defleksiyonudur. Bu harekete ek olarak f-URS'nin distal 5-10 cm arasını renal pelviste, üst kaliks boynu başlangıcına dayayarak endoskopi ikinci bir defleksiyon elde ederek buradan alt kaliksli sisteme girmek mümkündür. Alt kaliksli

sistemin içini tam görebilmek için hastaların 2/3'ünde bu sekonder defleksiyon manevrasına gerek duyulmaktadır. Yine de deneyimli eller tarafından rapor edilen büyük serilerde dahi %7 vakada bu tür manevralara rağmen alt kaliksli sisteme girilemediği bildirilmektedir. Bunlar genellikle ileri derecede dilate sistemi olan veya kaliks boynu 3 cm'den uzun olan vakalardır. Bizim hasta grubumuzda da bir hastada pelvikaliksel sistemdeki diğer taşların tedavi edilmesine rağmen alt kaliksli gruptaki 7 mm'lik taşla ulaşılmasını ve taş yerinde bırakılmıştır.

Endoskopik işlemlerin en zorlarından biri f-URS ile alt kaliks taşlarını tedavi etmektir. Bu durumda endoskopun ucunu taşın üzerine denk getirebilmek oldukça güçtür. Aletin fleksibilitesi 0,200 mm'lik kuartz holmiyum lazer probu ile %7 ile 16 oranında azaltılmaktadır¹⁰. F-URS 90° ve üzerinde açıldığında çalışma kanalı içinden herhangi bir probu ilerletmek mümkün olmamaktadır. Bu nedenle alt kaliks taşını insitu kırmak yerine 1.° ve 2.° defleksiyon manevraları yaparak taşın üzerine ulaşmak ve taş özellikle 1 cm'den küçük ise nitinol basket veya nitinol tutucu ile yakalayarak üst kalikse taşıyarak burada HL ile parçalamak daha kolaydır. Duke grubu alt kaliks taşlarında insitu taş kırmada %83, üst kaliks içine alınarak kırıldığında %90 başarı rapor etmektedir¹¹. Alt kaliks çalışma grubu ise ESWL ile PNL'nin karşılaştırıldığı çalışmalarında ESWL ile 10 mm'den küçük taşlarda %63, 10-20 mm arası taşlarda ise %23 taşsızlık bildirmektedir¹².

Günümüzde kullanılan f-URS'ların tümünün kanalı tek olup çapı 3.6 F'dir ve hem irrigasyon hem de çalışma kanalı olarak kullanılmaktadır. Bu kanalın içi sistemin diğer parçalarına su yalıtımını sağlayan ince plastik bir kılıf ile kaplıdır. F-URS ile primer veya sekonder defleksiyon yapıldığında yuvarlak olan çalışma kanalı oval hale gelmektedir. Cihaz fleksiyonda iken itilen aksesuar aletler, özellikle keskin uçlu kuartz holmiyum lazer problemleri, çalışma kanalının içindeki plastik kılıfı perforasyon etmekte, irrigasyon ve sterilizasyonda kullanılan sıvı veya gazlar buradan optik sisteme sızarak cihazı bozmaktadır. Çalışmamız sırasında oluşan f-URS hasarlarından en az birinin bu şekilde oluştuğunu düşünüyoruz. Biz bu nedenle literatürde tariflenen teknikten

farklı olarak taş, özellikle de alt kaliks taşlarını insitu veya üst kaliks içine alarak kırmak yerine kaliks boynu ve üreter anatomisi uygun ise nitinol basket içine alarak proksimal üretere çekip burada rigid URS ile kırmayı tercih ediyoruz.

Çalışma kanalı hasarlarından bir diğeri de monorail yöntem ile f-URS üretere itilirken oluşmaktadır. Bu sırada proksimal ucu sert olan çalışma telleri kanala zarar verebildiğinden f-URS yaparken iki ucu da yumuşak olan hidrofilik telleri tercih ediyoruz.

Intrarenal bölgede istenilen enstrümanı çalışma bölgesine iletmek için enstrümanın 3 F'den; ideali 2.5 F'den; ince olması gerekmektedir. Bu sayede hem iyi görüntü için irrigasyon sıvısının içeri iletebileceği bir boşluk bırakılmakta hem de aletin fleksibilitesi daha az kısıtlanmaktadır. Bu sırada özel dizayn edilmiş puarlar ile basınçlı irrigasyon sıvısı vermek, basınçlı manşon ile irrigasyon sıvısı kullanmak görüntü kalitesini artırabilir. Ayrıca özellikle uzun sürecek işlemler sırasında mesaneye 10-12 F bir Foley üretral kateter koyarak mesaneyi drene etmek yararlı olabilir.

F-URS ile intrarenal bölgede çalışırken özellikle nikel titanyum (Nitinol, Zero Tip) basketleri kullanıyoruz. Bu basketler f-URS hareketlerini çok az kısıtlamakta, uçları yumuşak olduğundan çalışma kanalında ve kaliks forniksinde perforasyon oluşturmamaktadırlar. Taşın yakalanması ve gerektiğinde bırakılması bu basketlerle oldukça kolay olmaktadır. Önceden şekillendirilmiş basketler olduklarından Holmiyum lazerle işlem sırasında kazara kesilirlerse bile şemsiye gibi açılarak üretere zarar vermemektedirler.

Literatürde de hemen tüm serilerde belirtildiği gibi biz de f-URS ile ureterolitotripsi yaparken enerji kaynağı olarak Holmiyum lazer kullanıyoruz. Holmiyum lazer üst üriner sistemde (ÜÜS) litotriptör olarak 1995'ten beri kullanılmaktadır¹³. Bu cihaz, 2150 nm dalga uzunluğundaki ışık enerjisinin kuartz probalar ile hedef alana iletilmesi ve prob ucunda oluşan yüksek ısı ile taşın eritilmesi ve parçalanması esasıyla çalışmaktadır. Holmiyum lazer ile litotripsi sırasında çevre dokularda koagülasyon, hatta perforasyon olması mümkündür¹⁴. F-URS ile holmiyum lazer litotripsi işlemine emniyet açısından düşük güç ile başlayıp taşın büyüklüğü ve fragmentasyon

durumuna göre enerji ve frekansı aşamalı olarak artırmak gerekmektedir. URS ile proksimal üreter taşlarını tedavi ederken frekansı düşük tutmak, taş migre olursa alt kaliks yerine üst kalikse gitsin diye işlemi hastayı Trendelenburg ve çalışılan taraf üstte olacak şekilde pozisyona alarak yapmak alınabilecek önlemlerdir. Ayrıca yeni geliştirilen, taşın arkasında açılarak migrasyonu önleyen nitinol konik spirallerin de migrasyonu önlemede etkin olduğu bildirilmektedir^{15,16}.

F-URS ile 1.9 F prob kullanılarak elektrohidrolik litotripsi (EHL)'de uygulanabilir. Çok sert taşları kıramaması, enerji kontrolünün zayıf olmasından dolayı doku hasarı yapabilme, %40'a yakın perforasyon oranı, alt kaliks taşlarında probun f-URS'nin hareketlerini kısıtlaması dezavantajlarıdır. Son yıllarda pnömatik litotriptörler için de nitinol fleksibl probalar üretilmiştir ve az da olsa bu konudaki deneyimler literatürde yer almaktadır¹⁷.

Pelvikaliksel sistem içindeki 2 cm'den büyük ve minör staghorn taşların f-URS ile tedavisi 48 hastalık bir seride rapor edilmiştir⁴. Bu seride işlem taşın düşürülebilecek kadar küçük parçalara f-URS ve Holmium lazer kullanılarak parçalanması olarak tanımlanıyor. Bu şekilde 34/45 (%76) hastada bir seansta, 42/45 (%93) hastada ise aşamalı tedavi sonucu tam fragmentasyon sağlandığı rapor ediliyor. Üç hastada ise taşa ulaşamadığından standard PNL'ye dönüldüğü bildiriliyor. USG ile 6. ayda yapılan kontroller sonucu taşsızlık oranı %60, alt polde debris oranı %24, yeni taş oluşum oranı ise %16 olarak veriliyor. Bu çalışmada kaç URS kullanıldığı veya cihazlarda oluşan hasarlar ile ilgili bilgi verilmiyor.

F-URS endikasyonları günümüzde daha genişlemiş ve vaka sayıları artmıştır. Bununla birlikte endoskop çaplarının küçülmesi, görüntü kalitelerinin artması, bu konudaki deneyimin artması, Holmiyum lazer ve nitinol basketler gibi etkin ve emniyetli yardımcı aletlerin kullanıma girmesi ile ilişkili olarak f-URS girişimlerinde komplikasyon oranı dramatik şekilde aşamalı olarak azalmıştır. Blute¹⁸ 1988'de 346 hastalık bir seride avülsiyon, majör perforasyon, darlık, ürinoma ve ürosepsis gibi majör komplikasyonları %7,5 oranında bildirirken bu oran 2000'de 1.000 hastalık bir seride %0,7'ye düşmüştür⁸. Bi-

zim 31 hastalık küçük serimizde de yukarıda tariflenen majör komplikasyonlardan hiçbiri görülmemiştir.

Fleksibl üreterorenoskopların ülkemizde hızla klinik rutine girememelerinin belki de en önemli nedeni çok kırılgan olup sık tamire gönderilmeleridir. Maalesef dayanıklılık açısından modeller arasında fazla fark olmadığı, ortalama 10, en fazla 15 kullanımda bir cihazların yurt dışında tamirini gerektirecek majör hasarlar oluştuğu bildirilmektedir¹⁹. Bizim serimizde de bu oran 2/31'dir. F-URS sadece diyagnostik amaçlı kullanılırsa bu sayıyı artırmak olasıdır. Ortalama tamir gideri 2.000-3.000 \$ arası olduğundan f-URS kullanılması hasta başı 200-300 \$ civarında ek maliyet getirmektedir. Ucu 7,5 devamı 8.5-9.0 F yeni kuşak cihazların daha dayanıklı olduğu bildirilmektedir.

Üst üriner sistem patolojilerinin tanı ve tedavisinde fleksibl üreteroskoplar etkin ve güvenli bir şekilde kullanılabilir. Cihazların kırılganlığı uygulamadaki ana problemidir.

KAYNAKLAR

- 1- **Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Buck C, Conort P, Gallucci M:** Working Party on Lithiasis, European Association of Urology: Guidelines on urolithiasis. *Eur Urol* 40 (4): 362-371, 2001.
- 2- **Bierkens AF, Hendriks AJ, De La Rosette JJ, et al:** Treatment of mid and lower ureteric calculi: Extracorporeal shock wave lithotripsy versus laser ureteroscopy: A comparison of costs, morbidity, and effectiveness. *Br J Urol* 81: 31-35, 1998.
- 3- **Marshall VF:** Fiberoptics in urology. *J Urol* 91: 110, 1964.
- 4- **Grasso M, Conlin M, Bagley D:** Retrograde ureteropyeloscopic treatment of 2 cm or greater upper urinary tract and minor staghorn calculi. *J Urol* 160: 346-351, 1998.
- 5- **Conlin M, Bagley DH:** Incisional treatment of ureteral strictures. In Smith AD, Badlani GH, Bagley DH, et al (eds): *Smith's Textbook of Endourology*, vol 1. Quality Medical Publishing, Inc., p 497, 1996.
- 6- **Keely FX Jr, Bibbo M, Bagley DH:** Ureteroscopic treatment and surveillance of upper urinary tract transitional cell carcinoma. *J Urol* 157: 1560-1565, 1997.
- 7- **Tawfik ER, Bagley DH:** Ureteroscopic evaluation and treatment of chronic unilateral hematuria. *J Urol* 160: 700-702, 1998.
- 8- **Grasso M:** Ureteropyeloscopic treatment of ureteral and intrarenal calculi. *Urologic Clinics of North America* Volume 27, Number 4: 623-631, November 2000.
- 9- **Kourambas J, Byrne RR, Preminger GM:** Does a ureteral access sheath facilitate ureteroscopy?. *J Urol* 165(3): 789-793, 2001.
- 10- **Kuo RL, Aslan P, Zhong P, et al:** Impact of holmium laser settings and fiber diameter on stone fragmentation and endoscope deflection. *J Endourol* 12: 523-527, 1998.
- 11- **Kourambas J, Delvecchio FC, Munver R, Preminger GM:** Nitinol stone retrieval-assisted ureteroscopic management of lower pole calculi. *Urology* 56 (6): 935-939, 2000.
- 12- **Lingeman JE and the Lower Pole Study Group:** Prospective randomised trial of extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrostolithotomy for lower pole nephrolithiasis: Initial long-term follow-up. *J Endourol* 11: S95, 1997.
- 13- **Bagley D, Erhard M:** Use of Holmium laser in the upper urinary tract. *Techniques in Urology* 1: 25-30, 1995.
- 14- **Beaghtler M, Poon M, Ruckle H, et al:** Complications employing the Holmium: YAG laser. *J Endourol* 12: 533-535, 1998.
- 15- **Desai MR, Patel SB, Desai MM, Kukreja R, Sabnis RB, Desai RM, Patel SH:** The Dretler stone cone: A device to prevent ureteral stone migration-the initial clinical experience. *J Urol* 167(5): 1985-1988, 2002.
- 16- **Dretler SP:** The stone cone: A new generation of basketry. *J Urol* 165(5): 1593-1596, 2001.
- 17- **Krauschick AW, Spahn M, Weber A, et al:** Initial experience with ballistic flexible lithotripsy in the upper urinary tract (abstract P20-14). *J Endourol* 12(suppl 1): 217, 1998.
- 18- **Blute ML, Segura JW, Patterson DE:** Ureteroscopy. *J Urol* 139: 510-512, 1988.
- 19- **Segura JW:** New ureteroscope instruments. AUA Toplantısı Mezuniyet sonrası Eğitim Kurs Notları, 2002.