

Üreter alt uç taşlarının tedavisinde üreteroskopi ile vücut dışı şok dalga litotripsinin karşılaştırılması

Comparison between ureteroscopy and extracorporeal shock wave lithotripsy
in the treatment of distal ureteral stones

Cengiz Kara, Mirze Bayındır, İzzet Çiçekbilek, Ural Oğuz, Ali Ünsal

Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, Ankara

Özet

Amaç: Üreter alt uç taşlarının tedavisinde üreteroskopi (ÜRS) ve vücut dışı şok dalga litotripsisi (ESWL) uygulamaları karşılaştırıldı.

Gereç ve yöntem: Çalışmada 159 hasta incelendi. Üreter alt uç taşlarının tedavisi için 78 hastaya (36 kadın, 42 erkek; ort. yaş 43) ÜRS, 81 hastaya (43 kadın, 38 erkek; ort. yaş 41) ESWL uygulandı. Tedavi sonrası değerlendirmeler ÜRS grubunda işlem sonrası ilk gün üriner sistem grafisi (ÜSG) ile, bir ay sonra da ÜSG ve ultrasonografi (US) ve/veya intravenöz piyelografi ile; ESWL grubunda her seanstan bir hafta sonra ve son seanstan bir ay sonra ÜSG ve/veya US ile yapıldı. İki grup taş büyüklüğü, başarı oranı, üreteral kateter kullanımı, ve komplikasyonlar açısından karşılaştırıldı. Ayrıca, 52 hastada (30 ÜRS, 22 ESWL) tedavi memnuniyeti prospektif olarak sorgulandı.

Bulgular: Ortalama taş büyüklüğü ÜRS grubunda 9.4 mm (dağılım 5-15 mm), ESWL grubunda 8.9 mm (dağılım 5-15 mm) idi. İki grup arasında yaş, cinsiyet, taş büyüklüğü ve tedavi başarısı açısından anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). Tam taşsızlık oranı ÜRS grubunda %98.7, ESWL grubunda %91.4 bulundu. Üreteroskopi grubunda ameliyat süresi ortalama 35.3 dakika (dağılım 12-55 dk) idi ve bir hastada meydana gelen kanama dışında, işlem sırasında önemli komplikasyona rastlanmadı. Dokuz hastaya (%11.5) çift J stent uygulandı. Dört hastada (%5.1) işlem sonrasında yüksek ateş görüldü. Hastalara ortalama 2.3 seans (dağılım 1-6) ESWL uygulandı; ortalama şok dalga sayısı 4250 (2500-5000) idi. Bu grupta 42 hastada (%51.9) bir haftaya kadar uzayan makroskopik hematuri, üç hastada tedaviye dirençli ağrı görüldü. Bir hastaya taş yolu olduğu için çift J stent uygulandı. Hasta memnuniyeti ÜRS grubunda %93.3 (28/30), ESWL grubunda %68.2 (15/22) bulundu.

Sonuç: Başarı oranının yüksek olması, tek seansta yapılabilmesi ve hasta memnuniyeti göz önüne alındığında üreter alt uç taşlarının tedavisinde ÜRS primer tedavi seçeneği olarak uygulanabilir.

Anahtar sözcükler: Litotripsisi; üreter taşı/tedavi; üreteroskopi.

Abstract

Objective: We compared ureteroscopy (URS) and extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) in the treatment of distal ureteral stones.

Materials and methods: The study included 159 patients with distal ureteral stones. Of these, 78 patients (36 women, 42 men; mean age 43 years) underwent URS, and 81 patients (43 women, 38 men; mean age 41 years) underwent ESWL. Evaluations were made on the first postoperative day by plain X-ray, and after one month by X-ray, ultrasonography (US) and/or intravenous pyelography in the URS group, and one week after each ESWL session and one month after the final session by X-ray and/or US. The two groups were compared with respect to stone size, success rate, use of a ureteral catheter, and complications. In addition, 52 patients (30 URS, 22 ESWL) were prospectively inquired about patient satisfaction.

Results: The mean stone size was 9.4 mm (range 5 to 15 mm) in the URS group, and 8.9 mm (range 5 to 15 mm) in the ESWL group. The two groups were similar with respect to age, sex, stone size, and success rate ($p>0.05$). Stone-free rates were 98.7% and 91.4% in the URS and ESWL groups, respectively. The mean URS time was 35.3 min (range 12 to 55 min) and nine patients (11.5%) required ureteral stent placement. No significant complications occurred during URS except for hemorrhage in one patient and four patients (5.1%) had high fever postoperatively. The mean number of ESWL sessions applied was 2.3 (range 1 to 6) and the mean number of shock waves delivered was 4,250 (range 2,500 to 5,000). In the ESWL group, 42 patients (51.9%) had macroscopic hematuria lasting a week, and three patients had persistent pain. One patient required double J stent insertion due to the development of stone street. Rates of patient satisfaction were 93.3% (28/30) and 68.2% (15/22) in the URS and ESWL groups, respectively.

Conclusion: Considering the advantages of a higher success rate at only a single session and higher levels of patient satisfaction, URS may be performed as the primary treatment option in the treatment of distal ureteral stones.

Key words: Lithotripsy; ureteral calculi/therapy; ureteroscopy.

Üreter alt uç taşlarının tedavisiyle ilgili tartışmalar halen sürmektedir. Taşın büyüklüğüne göre uygulanmakta olan tedavi yöntemleri, gözlem, üreteroskopi (ÜRS) ile litotripsi, vücut dışı şok dalga litotripsi (ESWL) ve giderek azalan oranlarda açık ya da laparoskopik cerrahi yaklaşım olarak sıralanabilir. Literatürde hem ÜRS hem de ESWL'yi birinci seçenek tedavi olarak öneren birçok çalışma vardır. Geriye dönük çalışmaların çoğunda ÜRS ile ESWL'ye kıyasla daha yüksek başarı oranı ve daha kısa tedavi süresi bildirilmiştir.^[1-7] Ancak, bazı araştırmacılar minimal invaziv bir yöntem olması nedeniyle ESWL'nin ilk tercih edilen yöntem olması gerektiğini savunmuşlardır.^[4,5]

Literatürde üreter alt uç taşlarının tedavisiyle ilgili ileriye dönük az sayıda çalışma vardır.^[8,9] Peschel ve ark.^[9] üreter alt uç taşlarının tedavisinde ÜRS ile %100, ESWL ile %90 başarı elde etmişler ve birinci basamak tedavi olarak ÜRS'yi önermişlerdir. İki grupta da ciddi bir komplikasyon görülmemiş, hasta memnuniyeti ÜRS grubunda %100, ESWL grubunda ise %85 bulunmuştur. Pearle ve ark.^[8] ise ÜRS ve ESWL uygulamalarında benzer taşsızlık oranları elde ettiklerini, ancak ESWL ile genel hasta memnuniyeti ve ameliyat sonrası konforun daha iyi olduğunu belirtmişler ve birinci basamak tedavi olarak ESWL'yi önermişlerdir.

Günümüzde, endoskopik alet ve cihazların teknolojilerindeki hızlı gelişmeye paralel olarak ve deneyimli ellerde ÜRS distal üreter taşları için %100'e varan başarı ve düşük morbidite oranlarıyla ilk tedavi seçeneği olarak kullanılabilir. Ülkemizdeki merkezlerden bildirilen çalışmalarda distal üreter taşlarının üreteroskopik tedavisinde başarı oranları %75.7 ile %98 arasında değişmektedir.^[11-18] Çalışmamızda üreter alt uç taşlarının tedavisinde ÜRS ile pnömatik litotripsi ve ESWL'nin etkinliğini karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve yöntem

Çalışmada Ağustos 2005 ile Haziran 2008 tarihleri arasında üreter alt uç taşı tedavisi gören 159 hasta incelendi. Hastaların 52'sinde tedavi memnuniyeti ve konfor prospektif olarak sorgulandı. Yetmiş sekiz hastaya (36 kadın, 42 erkek; ort. yaş 43; dağılım 18-67) ÜRS, 81 hastaya (43 kadın, 38 erkek; ort. yaş 41; dağılım 18-70) ESWL tedavisi uygulandı. İşlem öncesinde hastalar düz üriner sistem grafisi (ÜSG), üriner sistem ultrasonografisi (US) ve/veya intravenöz piyelografi (İVP) ile değerlendirildi. Üriner sistem grafisinde sakroiliyak

eklemin distalinde bulunan taşlar üreter alt uç taşı olarak kabul edildi.

Laboratuvar incelemelerinde idrar analizi, idrar kültürü, tam kan sayımı, rutin kan biyokimyası ve kanama parametreleri değerlendirildi. İdrar kültürü pozitif hastalara kültür antibiyograma uygun antibiyotik tedavisi uygulandı. Hastalar tedavi yöntemleri hakkında bilgilendirildi. Anestezi kontrendikasyonu, koagülopati ve aşırı obezite gibi faktörler göz önünde bulundurularak, seçilecek yöntem hasta ve doktor tercihi ile birlikte saptandı.

Üreteroskopi litotomi pozisyonunda, yedi hastada genel, 71 hastada spinal anestezi altında yapıldı. İşlem sırasında, taş migrasyonu olasılığına karşı, C kollu floroskopik görüntüleme sistemi hazır bulunduruldu. Tüm hastalarda rijit üreteroskop (9.6 F Olympus, Japonya) ve pnömatik litotriptör (Swiss LithoClast, EMS Electro Medical Systems, Nyon, İsviçre) kullanıldı. Tüm ÜRS işlemlerinden önce, mesanenin dolmasını ve gerilmesini engellemek için 8 F beslenme tüpü üretral yoldan mesaneye yerleştirildi ve ameliyat süresince mesanede bırakıldı. Daha sonra tüm hastalarda 0.038 inç hidrofilik klavuz tel üretere yerleştirildi. Önceki bir çalışmamızda tanımladığımız gibi, hiçbir hastada üreter orifisine dilatasyon yapılmadı.^[11] Klavuz tel eşliğinde ÜRS yapılarak taşlar 3 mm'den küçük olacak şekilde kırıldı ve kendiliğinden düşmeye bırakıldı. Üç milimetreden büyük parçacıkların alınmasında basket veya forseps kullanıldı. Ciddi üreterohidronefrozu olan hastalarda, taş migrasyonunu önlemek için taşın gerisinde basket kateter açılarak ya da taş basket kateter içindeyken litotripsi yapıldı. İşlem sonrasında hastalara rutin üreteral stent uygulanmadı. Ameliyat sonrası dönemde hastalara intravenöz hidrasyon ile zorlu diürez uygulandı ve ertesi gün taşın temizlenmesi ÜSG ile kontrol edildi. Tüm hastalar 24 saat sonra taburcu edildi ve bir ay sonra ÜSG ve US ve/veya İVP ile değerlendirildi. Tam taşsızlık başarı olarak değerlendirildi.

ESWL işlemi Üromed Üroloji Merkezi'nde (Ankara) Multimed Klasik (Elmed, Türkiye) taş kırma cihazı ile yapıldı. Tedavi sırasında sedoanaljezi 1 mgr/kg fentanil ve/veya 1 mgr/kg diklofenak sodyum ile sağlandı. Nonopak taşı olan hastalarda, daha önce tarif ettiğimiz gibi, işlem sırasında 1 mgr/kg kontrast madde intravenöz yoldan verilerek opak maddenin üretere takıldığı yere ESWL yapıldı.^[12] İşlem yüzüstü pozisyonunda uygulandı. Ortalama 4250 (2500-5000) şok dalgası ve ortalama 17.7 kw enerji uygulandı.^[12-19] Hastalar her seanstan bir hafta sonra

ÜSG ile değerlendirildi. Taşların kırılma ve düşme durumlarına göre seanslar tekrarlandı. Birden fazla girişim olması durumunda her seans arasında en az yedi gün ara verildi. Hastalara ortalama 2.3 seans (dağılım 1-6) ESWL yapıldı. Son ESWL seansından bir ay sonra ÜSG ve US ve/veya İVP ile değerlendirilmede tam taşsızlık başarı olarak kabul edildi.

Nisan 2007'den itibaren ileriye dönük olarak sürdürülen çalışmada 52 hastada girişim sonrası konfor ve tedavi memnuniyeti sorgulandı. Hastalara, aynı girişime ihtiyaç duymaları halinde kabul edip etmeyecekleri ve uygulanan girişimi bir başkasına tavsiye edip etmeyecekleri soruldu. İstatistiksel değerlendirmelerde için Student t-testi ve ki-kare testi kullanıldı; *p* değerinin 0.05'den küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Üreter alt uç taşı nedeniyle ÜRS yapılanların tamamında, ESWL yapılanların ise takip dışına çıkan bir hasta dışında tamamında bulgular değerlendirildi. İki grup arasında yaş, cinsiyet, taş boyutu ve tedavi başarısı açısından anlamlı farklılık bulunmadı (*p*>0.05).

Üreteroskopi yapılan grupta ortalama taş büyüklüğü 9.4 mm (dağılım 5-15 mm) idi; 32 hastada (%41) taş büyüklüğü 1 cm'den fazlaydı. On bir hastada (%14.1) nonopak, dokuz hastada (%11.5) birden fazla taş vardı. Sekiz hastanın (%10.3) taşı impakte özellikteydi. Bu grupta 78 hastanın 77'sinde (%98.7) bir ay sonunda tek girişim ile tam taşsızlık sağlandı. Başarısız olunan bir hastada aşırı prostat büyümesi vardı. Bu hastada güçlükle yapılan manipülasyonlar sırasında, üreteral orifise giriş yapılırken kanama meydana geldi ve görüşün bozulması nedeniyle taş ulaşamadı. Hastaya çift J stent konarak daha sonra ESWL yapıldı. Üreteroskopi grubunda ameliyat süresi ortalama 35.3 dakika (dağılım 12-55 dk) olarak belirlendi. İşlem sırasında, pnömatik litotripsinin başta gelen komplikasyonlarından biri olan taş migrasyonu hiçbir hastada görülmedi. Bir hastada meydana gelen kanama dışında, işlem sırasında önemli komplikasyona rastlanmadı. Taşa bağlı ileri derece mukozal ödemi olan hastalara ve taşın kırılması sırasında küçük mukozal hasar veya kanaması olan hastalara üreteral stent uygulandı. Dokuz hastaya (%11.5) dört hafta süreyle üreteral stent uygulandı. Dört hastada (%5.1) işlem sonrasında yüksek ateş görüldü, ancak idrar ve kan kültüründe üreme yoktu. Tüm hastalar ertesi gün ÜSG ile değerlendirilerek taburcu edildi. İlk 24 saat sonunda çekilen ÜSG'de 73 hastada (%93.6) taşların tamamen temizlendiği

izlendi. Kalan dört hastada da bir ay sonra yapılan kontrollerde taş rastlanmadı.

ESWL grubunda 81 hastanın 74'ünde (%91.4) son seanstan bir hafta sonra taşsızlık sağlandı. Bu grupta ortalama taş büyüklüğü 8.9 mm (dağılım 5-15 mm) idi ve 13 hastada taşlar 1 cm'den büyüktü. Hastalarda ortalama 2.3 seans (dağılım 1-6) ESWL uygulandı. Sekiz hastada nonopak taş vardı. ESWL ile başarısız olunan yedi hastanın beşi ÜRS ile tedavi edilirken, bir hastaya kendi isteği ile açık cerrahi girişim uygulandı. Nonopak taşı olan ve üç seans ESWL uygulanan bir hasta ise takip dışına çıktı.

ESWL uygulanan hastaların 42'sinde (%51.9) bir haftaya kadar uzayan makroskopik hematüri izlendi. Üç hastada ise tedaviye dirençli ağrı görüldü. Birden çok taşı olan hastalardan birinde taş yolu gelişmesi nedeniyle konan çift J stent dört hafta sonra çıkarıldı. ESWL ile başarısız olunan ve ÜRS ile tedavi edilen beş hastanın dördünde nonopak taş, birinde ise impakte taş vardı.

Nisan 2007'den itibaren ÜRS veya ESWL ile tedavi edilmiş olan 52 hasta ayrıca tedavi memnuniyeti açısından ileriye dönük olarak sorgulandı. Bunlardan ÜRS tedavisi uygulanan 30 hastanın 28'i (%93.3) tekrarlayan üreter taşı olması halinde yine ÜRS'yi tercih edeceğini belirtti. Şiddetli ağrı yakınması olan iki hasta ise, tekrarlayan üreter taşı olması durumunda ESWL'yi tercih edeceklerini bildirdi. ESWL grubunda ise 22 hastanın 15'i (%68.2) tekrarlayan üreter taşı olması halinde yine ESWL'yi tercih edeceklerini bildirdi. Diğer hastalar, tedavi sürecinin uzun olması, ESWL seansları arasında renal kolik ataklarının olması ve tedaviye rağmen taşsızlığın sağlanamaması gibi nedenlerle, tekrarlayan üreter taşı olması durumunda ameliyatı tercih edeceklerini bildirdiler.

Tartışma

Kendiliğinden düşmeyen alt üreter taşlarının tedavisinde, taşın yerleşimi, büyüklüğü, nonopak veya impakte olması, tıkanıklık derecesi, böbrek fonksiyonları ve taşın proksimalinde dilatasyon gibi etkenler tedavi şeklini belirlemede önemli rol oynar. Üreter alt uç taşları için birçok tedavi seçeneği vardır. Bunlar, ESWL, fleksibl ya da rijit üreterorenoskopi ÜRS ile açık veya laparoskopik üreterolitotomiyi içermektedir

Üreter alt uç taşlarında en uygun tedavi yönteminin ne olduğu konusunda henüz fikir birliği oluşmamıştır. En sık uygulanan iki tedavi yöntemi ESWL ve ÜRS'dir. Her iki yöntem için de yüksek başarı

oranları bildirilmektedir. Bazı yazarlar bu iki tedavi arasındaki seçimde, üroloğun deneyiminin, gerekli ekipmanın bulunup bulunmadığının ve hasta tercihinin göz önüne alınmasını önermektedir.^[2] Tek tedavi uygulaması ile hızlı bir şekilde taştan temizlenmek isteyen hastalara öncelikli olarak ÜRS önerilirken, hastanede yatmak istemeyen ve anestezi almak istemeyen hastalarda ESWL tedavisine öncelik tanınmalıdır.

Strohmaier ve ark.^[19] üreter taşı hastaların tercihlerini dikkate almışlar ve hastaların %66.4'ü ilk tedavi seçeneği olarak ESWL'yi tercih etmiştir. Peschel ve ark.^[9] ise ÜRS ve ESWL ile tedavi edilmiş olan hastaları tedavi memnuniyeti açısından sorgulamışlar ve ÜRS ile tedavi edilenlerde memnuniyetin daha fazla olduğunu gözlemişlerdir. Çalışmamızda da ESWL grubunda tedavi memnuniyeti %68.2 iken ÜRS grubunda %93.3 bulunmuştur. Tedavi memnuniyetinin, ÜRS'nin tek seansta yapılabilmesi, hastanede kalış süresinin kısa olması ve hastanın kısa süre içinde taşlarından kurtuluyor olması gibi nedenlerden dolayı ÜRS grubunda daha yüksek olduğu görülmektedir.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda, alt üreter taşlarının ÜRS ile tedavisinde başarı oranları %75.7 ile %98 arasında bildirilmiştir.^[11-18] Bu çalışmalarda elektrohidrolik, ultrasonik, pnömatik ve lazer probolar kullanılarak intrakorporeal litotripsi yapılmıştır. Günümüzde her ne kadar holmium: YAG lazer kullanımı ile özellikle üst uç üreter taşlarında yüksek başarı oranları bildirilse de, yüksek maliyeti nedeniyle bu teknik her klinikte bulunmamaktadır. Biz ÜRS için kliniğimizde bulunan pnömatik litotriptörü kullandık ve üreter alt uç taşı olan 78 hastanın 77'sini (%98.7) başarı ile tedavi ettik.

Üreteroskopi sırasında oluşabilecek komplikasyonlar, manipülasyon sırasında kanama, mukozal yaralanma ve perforasyon, üreter avülsiyonu ve taşın proksimale migrasyonu sayılabilir. Çalışmamızda ciddi bir komplikasyona rastlanmazken, ESWL grubundaki bir hastada (%1.2) büyük prostatik median lob nedeniyle üreteroskopi ile yapılan zorlu manipülasyonlar sırasında kanama meydana geldi ve çift J stent konarak işlem sonlandırıldı. Üreteroskopi sonrasında üreteral stent yerleştirilmesi yaygın bir uygulama olsa da, işlemin kısa sürmesi ve üreteral travmanın çok az olması stent ihtiyacını azaltmaktadır. Mukoza ödemi veya hasarı, kanama, üreter yırtılması, taş migrasyonu olan hastalarda ve tek böbrekli hastalarda ÜRS sonrasında stent uygulanmalıdır. Stent uygulaması için uygun endikasyonlara dikkat edilmelidir; aksi takdirde, stentin çıkarılması için

ikinci bir girişime ihtiyaç duyulacaktır. Üreteroskopi sonrasında rutin stent kullanımının gereksiz olduğunu bildiren yayınlar da vardır.^[20,21] Bu yayınlarda balon dilatasyon kullanılmayan ve komplikasyonsuz seyreden olgularda stent kullanımının gerekmediği vurgulanmıştır. Çokmerkezli ve randomize kontrollü bir çalışmada da, balon dilatasyon yapılmış olsa bile, komplikasyonsuz seyreden olgularda stent kullanılmaması gerektiği bildirilmiştir.^[22] Çalışmamızda da ÜRS yapılan grupta dokuz hastaya (%11.5) küçük mukozal lezyonlar ve taşa bağlı ödem nedeniyle çift J stent uygulandı ve işlemten dört hafta sonra çıkarıldı. ESWL yapılan grupta ise taş yolu oluşan bir hastaya üreteral stent uygulandı ve dört hafta sonra çıkarıldı.

Günümüzde ESWL cihazları taşsızlığı ÜRS'ye yakın oranlarda sağlamaktadır. Yalçın ve ark.^[23] alt üreter taşlarının tedavisinde ESWL ile %92.5, ÜRS ile %95.5 başarı elde etmişlerdir. Gören ve ark.^[24] ise üreter alt uça ortalama taş büyüklüğü 11.4 mm olan ve ortalama 1.2 seans ESWL uyguladıkları hastalarda %94.2 başarı oranı bildirmişlerdir. ESWL, minimal invaziv olması, sedasyon altında uygulanabilmesi, hastaneye yatış gerektirmemesi gibi nedenlerle tercih edilebilmektedir. Ayrıca, stent kullanma ihtiyacının daha az olması diğer bir avantajıdır.

Sistin, kalsiyum oksalat monohidrat ve bruşit taşları kırılmaya karşı dirençlidir. Bu taşlar için ESWL tedavisinde uygulanacak şok dalgalarının enerjisi artırılmalıdır. Bu durumda da, oluşacak ağrı nedeniyle işlemin anestezi eşliğinde yapılması gerekebilmektedir. Buna rağmen, bu hastalarda tam taşsızlık oranları daha düşüktür.^[25] Enfekte taşların ESWL ile tedavisinde bakteriyemi ve buna bağlı olarak artmış morbidite ve mortalite oranları bilinmektedir. Bu hastaların tedavisinde ESWL uygulamaları daha dikkatli yapılmalı veya bu hastalara ÜRS önerilmelidir.^[26]

Üreter taşlarının ESWL ile tedavisinde sorunlu bir başka grup da nonopak taşa sahip hastalardır. Bu olgularda ESWL tedavisi, ancak deneyimli uzmanlar eşliğinde intravenöz kontrast madde ile taşın üreterdeki yerinin belirlenmesi ile mümkün olabilmektedir.^[12] Bu durumda dahi ESWL ile başarı şansı düşük olabilmektedir. Bu olgulara uygulanacak endoskopik tedavi yöntemleriyle, daha düşük morbidite ile daha yüksek oranda taşsızlık sağlanması mümkündür. Çalışmamızda ESWL grubunda nonopak taşı olan sekiz hastanın biri üç seans sonra takip dışına çıkmış, dört hasta ise taşa yeterince odaklanılamadığı ve kırılmadığı için ÜRS ile tedavi edilmiştir. Üreteroskopi grubunda ise 11

hastada (%14.1) görülen nonopak taşlar başarıyla tedavi edilmiştir.

Üreteroskopinin başarısı ESWL'den daha yüksektir; ancak, bu yöntem daha invazivdir. Birçok çalışmada, üreteroskopik pnömotik litotripsi tedavisiyle soliter distal üreter taşında çok az morbidite ile yüksek başarı oranı sağlandığı gösterilmiştir.^[27-29] Çoklu distal üreter taşlarında ESWL'de taş yolu oluşma olasılığından dolayı, ilk tedavi seçeneği olarak ÜRS önerilmiştir.^[28,30] Çalışmamızda ÜRS yapılan hastaların dokuzunda (%11.5) birden fazla taş vardı ve bu hastaların hepsi başarıyla tedavi edildi. Bu hastaların sadece birine küçük mukozal yaralanma nedeniyle çift J stent kondu.

Üreter taşlarında pnömatik litotripsinin başarısını kısıtlayan en önemli faktör, taşın ileriye migrasyonudur. İşlem sırasında basket kateter kullanımı, irigasyon sıvısının azaltılması ve pnömotik litotripside vuruş frekansının tek vuruş modunda olması taşın ileri kaçmasını azaltıcı faktörler olabilir.^[31] Biz de, özellikle üst üriner sistemde dilatasyonu olan hastalarda taş kırma işlemine başlamadan önce irigasyon sıvısını azaltarak, taşın gerisinde basket kateter açarak ya da basket kateter içindeki taşa litotripsi yaparak istenmeyen taş migrasyonunu önledik.

Üreteroskopi ile ESWL'yi maliyet açısından karşılaştıran çalışmaların çoğunda ÜRS daha ekonomik bulunmuştur.^[32-34] Kapoor ve ark.^[34] üreter taşlarında ÜRS ile %97, ESWL ile %75 oranında başarı sağlarken ÜRS'nin %60 daha ekonomik olduğunu belirtmişlerdir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise ESWL daha ekonomik bulunmuştur.^[35]

Üreteroskopi, eğitimli ellerde ciddi komplikasyonu olmayan, hızlı ve başarılı sonuçları olan bir yöntemdir; ancak, öğrenme eğrisi ESWL'den çok daha uzundur.^[36] ESWL'den farklı olarak, sıklıkla üreteral stent konmasını gerektirebilir. Bazı yayınlarda tekrarlayan tedaviler, doktor vizitleri ve düz grafiler gibi etkenler göz önüne alındığında, ESWL'den çok daha ucuz, buna karşın daha etkili bir tedavi yöntemi olduğu bildirilmektedir.^[33,34]

Sonuç olarak, üreter alt uç taşlarının tedavisinde ilk seçenek olarak hem ÜRS hem de ESWL uygulanabilir. Üreteroskopik pnömatik litotripsi ile alt üreter taşlarında taşsızlık oranı yüksek, yan etki oranı düşüktür. Tam taşsızlık oranlarının daha yüksek olması, tedavinin kısa sürede bitmesi, düşük komplikasyon oranı ve daha yüksek hasta memnuniyeti gibi özellikleri ÜRS'yi daha avantajlı kıldığından, üreter alt uç taşlarının tedavisinde ilk seçimin ÜRS olması gerektiğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Küpeli B, Biri H, Isen K, Onaran M, Alkibay T, Karaoğlu U, et al. Treatment of ureteral stones: comparison of extracorporeal shock wave lithotripsy and endourologic alternatives. *Eur Urol* 1998;34:474-9.
2. Turk TM, Jenkins AD. A comparison of ureteroscopy to in situ extracorporeal shock wave lithotripsy for the treatment of distal ureteral calculi. *J Urol* 1999;161:45-6.
3. Honeck P, Häcker A, Alken P, Michel MS, Knoll T. Shock wave lithotripsy versus ureteroscopy for distal ureteral calculi: a prospective study. *Urol Res* 2006;34:190-2.
4. Anderson KR, Keetch DW, Albala DM, Chandhoke PS, McClennan BL, Clayman RV. Optimal therapy for the distal ureteral stone: extracorporeal shock wave lithotripsy versus ureteroscopy. *J Urol* 1994;152:62-5.
5. Park H, Park M, Park T. Two-year experience with ureteral stones: extracorporeal shockwave lithotripsy versus ureteroscopic manipulation. *J Endourol* 1998;12:501-4.
6. Hautmann S, Friedrich MG, Fernandez S, Steuber T, Hammerer P, Braun PM, et al. Extracorporeal shockwave lithotripsy compared with ureteroscopy for the removal of small distal ureteral stones. *Urol Int* 2004;73:238-43.
7. Chang CP, Huang SH, Tai HL, Wang BF, Yen MY, Huang KH, et al. Optimal treatment for distal ureteral calculi: extracorporeal shockwave lithotripsy versus ureteroscopy. *J Endourol* 2001;15:563-6.
8. Pearle MS, Nadler R, Bercowsky E, Chen C, Dunn M, Figenshau RS, et al. Prospective randomized trial comparing shock wave lithotripsy and ureteroscopy for management of distal ureteral calculi. *J Urol* 2001;166:1255-60.
9. Peschel R, Janetschek G, Bartsch G. Extracorporeal shock wave lithotripsy versus ureteroscopy for distal ureteral calculi: a prospective randomized study. *J Urol* 1999;162:1909-12.
10. Segura JW. Ureteroscopy for lower ureteral stones. *Urology* 1993;42:356-7.
11. Ünsal A, Çimentepe E, Balbay MD. Routine ureteral dilatation is not necessary for ureteroscopy. *Int Urol Nephrol* 2004;36:503-6.
12. Çimentepe E, Ünsal A, Sağlam R, Balbay MD. Comparison of clinical outcome of extracorporeal shockwave lithotripsy in patients with radiopaque v radiolucent ureteral calculi. *J Endourol* 2003;17:863-5.
13. Yaycıoğlu Ö, Güvel S, Kılınç F, Eğilmez T, Özkardeş H. Üreter taşlarında üreteroskopi: Alt, orta ve üst üreter taşlarının karşılaştırılması ve uzun dönem izlem sonuçları. *Türk Üroloji Dergisi* 2003;29:337-43.
14. Küpeli B, Alkibay T, Sınık Z, Karaoğlu U, Bozkırlı İ. What is the optimal treatment for lower ureteral stones larger than 1 cm? *Int J Urol* 2000;7:167-71.
15. Gönen M, Gürbüz ZG, Fazlıoğlu A. Alt üreter taşlarının tedavisinde primer üreteroskopi ve ESWL sonrası yapılan üreteroskopi sonuçlarının değerlendirilmesi. *Türk Üroloji Dergisi* 2002;28:122-6.

16. Günlüsoy B, Arslan M, Değirmenci T, Nergiz N, Minareci S, Ayder AR. Değişik yerleşimli üreter taşlarının üreteroskopik tedavisinde farklı litotripsi yöntemlerinin karşılaştırılması. *Türk Üroloji Dergisi* 2006;32:234-9.
17. Kural AR, Yalçın V, Demirkese O, Talat Z, Erda M, Öner A ve ark. ESWL çağında üreterorenoskopinin taş tedavisindeki yeri. *ESWL Endüroloji Dergisi* 1994;3:27-9.
18. Bilen CY, Mahalati K, Şahin A, Tekin I, Özen H, Remzi D. Ureteroscopic management of lower ureteral stones: two years' experience. *Int Urol Nephrol* 1997;29:301-6.
19. Strohmaier WL, Schubert G, Rosenkranz T, Weigl A. Comparison of extracorporeal shock wave lithotripsy and ureteroscopy in the treatment of ureteral calculi: a prospective study. *Eur Urol* 1999;36:376-9.
20. Hosking DH, McColm SE, Smith WE. Is stenting following ureteroscopy for removal of distal ureteral calculi necessary? *J Urol* 1999;161:48-50.
21. Atuş F, Akay F, Akkuş Z, Örgen S, Alar S, Şahin H. Komplike olmayan üreteroskopik litotripsilerden sonra üreteral stent yerleştirilmesi gerekli midir? *Türk Üroloji Dergisi* 2006;32:225-9.
22. Borboroglu PG, Amling CL, Schenkman NS, Monga M, Ward JF, Piper NY, et al. Ureteral stenting after ureteroscopy for distal ureteral calculi: a multi-institutional prospective randomized controlled study assessing pain, outcomes and complications. *J Urol* 2001;166:1651-7.
23. Yalçın V, Önder AU, Tansu V, Coşkun ER, Kural A, Solok V. Üreter alt uç taşlarında ESWL ile üreteroskopi. *Türk Üroloji Dergisi* 1997;23:303-7.
24. Gören MR, Eğilmez T, İstanbulluoğlu O, Dirim A, Tekin İ, Özkardeş H. Yeni kuşak şok dalga litotripsi cihazı Siemens Lithostar Modularis ile üreter alt uç taşlarının tedavi başarısı. *Üroloji Bülteni* 2006;17:117-20.
25. Kostakopoulos A, Sofras F, Karayiannis A, Kranidis A, Dimopoulos C. Ureterolithotripsy: report of 1000 cases. *Br J Urol* 1989;63:243-4.
26. Tekin Mİ, Peşkırcioğlu L, Güven O, Aygün C, Dirim A, Özkardeş H. Üst ve orta üreter taşlarında üreteroskopinin yeri. *Türk Üroloji Dergisi* 2001;27:42-5.
27. Sözen S, Küpeli B, Tunç L, Şenocak C, Alkibay T, Karaoğlu U, et al. Management of ureteral stones with pneumatic lithotripsy: report of 500 patients. *J Endourol* 2003;17:721-4.
28. Eden CG, Mark IR, Gupta RR, Eastman J, Shrotri NC, Tiptaft RC. Intracorporeal or extracorporeal lithotripsy for distal ureteral calculi? Effect of stone size and multiplicity on success rates. *J Endourol* 1998;12:307-12.
29. Zhong W, Zeng G, Cai Y, Dai Q, Hu J, Wei H. Treatment of lower urethral calculi with extracorporeal shock-wave lithotripsy and pneumatic ureteroscopy lithotripsy: a comparison of effectiveness and complications. *Chin Med J* 2003;116:1001-3.
30. Tuğcu V, Gürbüz G, Aras B, Mimaroglu Ş, Taşçı A. Çoklu distal üreter taşı hastalarda üreteroskopik pnömatik litotripsinin etkinliği. *Üroloji Bülteni* 2006;17:121-4.
31. Ünsal A, Çimentepe E, Sağlam R. Endürolojik girişimlerde pnömatik litotripsi. *Türk Üroloji Dergisi* 2001;27:363-7.
32. Matsuo K, Iida S, Inoue M, Yoshii S, Arai K, Tomiyasu K, et al. Endoscopic lithotripsy with the holmium:YAG laser. *Lasers Surg Med* 1999;25:389-95.
33. Anderson KR, Keetch DW, Albala DM, Chandhoke PS, McClennan BL, Clayman RV. Optimal therapy for the distal ureteral stone: extracorporeal shock wave lithotripsy versus ureteroscopy. *J Urol* 1994;152:62-5.
34. Kapoor DA, Leech JE, Yap WT, Rose JF, Kabler R, Mowad JJ. Cost and efficacy of extracorporeal shock wave lithotripsy versus ureteroscopy in the treatment of lower ureteral calculi. *J Urol* 1992;148(3 Pt 2):1095-6.
35. Kalkan M, Uzun H, Önder AU, Önal B, Alan C, Yalçın V. Üreter alt uç taşı tedavisinde ESWL veya üreteroskopi seçiminde maliyetin önemi. *Türk Üroloji Dergisi* 2003;29:68-71.
36. 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.

Yazışma (Correspondence): Dr. Cengiz Kara. Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, 06380 Keçiören, Ankara.
Tel: 0312 - 356 90 00 / 1072 e-posta: drcengizkara@yahoo.com