

ÜRETER ALT UÇ TAŞI TEDAVİSİNDE ESWL VEYA ÜRETEROSKOPI SEÇİMİNDE MALİYETİN ÖNEMİ

THE ROLE OF COST EFFECTIVITE IN PREFERING ESWL OR URS IN THE MANAGEMENT OF LOWER URETERAL CALCULI

KALKAN M., UZUN H., ÖNDER A.U., ÖNAL B., ALAN C., YALÇIN V.
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

ABSTRACT

Introduction: The treatment options in the treatment of lower ureteral calculi are Extracorporeal Shockwave Lithotripsy (ESWL), ureteroscopy and ureterolithotomy. Although there is no a reliable different success rate between ESWL and ureteroscopy, the costs-of treatment patterns play a major role in the treatment decision in the western countries. We analyzed the patients retrospectively for their success and complication rate, the ratio of catheter usage and cost-effectivity.

Material and Methods: We retrospectively recorded the age, sex, stone sizes, complications, catheter usage, success rates and costs of treatments for 354 and 109 patients treated with ESWL and URS respectively between 1992 -2000 and 1997 -2001. Costs of treatments were calculated according to the stone sizes $\leq 1\text{cm}^2$ and $>1\text{cm}^2$ based on the cumulative sum of costs of our hospital. We exchanged the average cost to USA \$. (1 USA \$ = 1.400.000 TL)

Results: Mean age for ESWL and URS was 44,5 (10-80), 42,2 (6-75) years, respectively and the mean number of shock waves for ESWL was 2,1 (1-13). The success rates of URS and ESWL in the $\leq 1\text{cm}^2$ and $>1\text{cm}^2$ subgroups were 85,9%, 80,6% and 94,8%, 89,4% respectively. The average of costs of treatments of URS in the $\leq 1\text{cm}^2$ and $>1\text{cm}^2$ subgroups were 706,4 \$, 738,7 \$ and 328,5 \$ and 405,7 \$ for ESWL, respectively. After performing URS complications were seen in 11 patients including fever in 6, minimal laceration in 2, late ureteral stricture in 2 and only 2 patients had fever after performing ESWL.

Conclusions: ESWL does not need surgery practice and has a low complication and high success rate. It is also less invasive and economical than URS. These advantages make ESWL a more preferable option.

Key Words: Distal ureteral calculi, extracorporeal shockwave lithotripsy, ureteroscopy

ÖZET

Üreter alt uç taşı tedavisinde mevcut tedavi seçenekleri Ekstrakorporeal Shockwave Litotripsi (ESWL), üreteroskopik taş ekstraksiyonu (URS) ve üreterolitotomidir. Batı ülkelerinde üreter alt uç taşı tedavisinde URS ve ESWL'nin başarı oranları arasında belirgin fark yok iken tercihte maliyet farklılıkları belirleyici olmaktadır. Kliniğimizde üreter alt uç taşı nedeniyle ESWL ve/veya URS uygulanan hastaları taş boyutlarına göre başarı oranları, komplikasyonları, kateter kullanımı ve maliyetleri açısından değerlendirerek maliyetin tedavi seçimindeki yerini inceledik.

Anahtar Kelimeler: Üreter alt uç taşı, ekstrakorporeal shockwave litotripsi, üreteroskopi

GİRİŞ

Üreter alt uç taşı tedavisinde mevcut tedavi seçenekleri Extracorporeal Shockwave Lithotripsy (ESWL), üreteroskopik taş ekstraksiyonu (URS) ve üreterolitotomidir. 1 cm'den küçük taşlarda ESWL ve URS geçerli tedavi seçenekleridir¹. Batı ülkelerinde üreter alt uç taşı tedavisinde URS ve ESWL'nin başarı oranları arasında belirgin fark yok iken tercihte maliyet farklılıkları belirleyici olmaktadır². Fakat ülkemizde maliyet analizi açısından yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Kliniğimizde üreter alt uç taşı nedeni

ile ESWL ve/veya URS uygulanan hastalar, taş boyutlarına göre başarı oranları, komplikasyonları, kateter kullanımı ve maliyetleri açısından değerlendirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 1992-Ocak 2000 tarihleri arasında ESWL ve Şubat 1997-Kasım 2001 tarihleri arasında URS ile tedavi edilen sırasıyla 354 ve 109 hasta; taş boyutlarına göre başarı oranları, komplikasyonlar, kateter kullanımı (üreter kateteri (ÜK), double j (JJ), perkütan nefrostomi (PN))

ve maliyetleri açısından incelendi. ESWL ve URS için tamamen taşın arınma başarı olarak kabul edildi. Taş boyutu, direkt üriner sistem grafisinde taşın en uzun iki aksının santimetre cinsinden çarpımı ile hesaplanarak, $\leq 1\text{cm}^2$ ve $>1\text{cm}^2$ olmak üzere her iki tedavi yöntemi için iki ayrı alt grup oluşturuldu.

Fakültemiz 2002 Mayıs birim fiyatları esas alınarak tedavi giderleri hesaplandı. Hastane ücreti hesaplanırken ameliyat ve anestezi ücreti, laboratuvar ve kullanılan ilaç giderleri, ortalama yatak ücreti, günlük yara bakımı ve hemşirelik hizmetleri dahil edildi [Hastane ücreti (anestezi+ameliyat) 500 Milyon (M) TL + laboratuvar ietkikleri 150 M TL + kullanılan ilaç tutarı 50 M TL + bir gecelik yatak ücreti 12 M TL]. Buna göre URS için belirlenmiş fiyat 712 M TL iken ESWL için 1cm^2 'ye kadar 390 M TL ve 1cm^2 'den büyük taşlarda 1cm^2 'den sonraki her 0.1cm^2 için 27 M TL ilave edilecek belirlenmiştir. Çalışmamızda bu grup hastaların maliyetini ortalama taş boyutu olan 1.4cm^2 üzerinden hesapladık. ESWL giderlerine kullanılan ilaç ve laboratuvar maliyetleri olarak 70 M TL olarak ilave edildi. Açık cerrahi için hastane ücreti ve JJ maliyeti 1,370 M olarak hesaplandı. Basket kateter için 180 M TL, elektrohüdrolitotripsi (EHL) probu 325 M, JJ kateteri 70 M TL, ÜK 8 M TL ve PN kateteri 174 M TL, ESWL öncesi JJ veya PN takılması işlemi 140 M TL birim fiyatları alındı. Gruplar için oluşturulan maliyet analiz hesabında işleme bağlı komplikasyonların tedavi maliyeti, daha sonra ÜK, JJ ve PN kateter çıkarılması ve iğnenin alınması sonucu doğan maliyetler ilave edilmemiştir. Gruplar için oluşturulan maliyet analiz hesabında işleme bağlı komplikasyonların tedavi maliyeti ve daha sonra ÜK, JJ ve PN kateter çıkarılması maliyeti ilave edilmemiştir.

URS ve ESWL yapılan hastalarda taş boyutuna göre oluşturulan grupların maliyet analizleri ayrı ayrı yapıldı. URS alt gruplarında hastane ücretine kullanılan basket kateter ve EHL probu giderleri ilave edilip, gruptaki hasta sayısına bölü-

nerek "ortalama URS maliyeti" bulundu. URS'de kateter kullanımının işleme getirdiği ek maliyetin hesabı alt grup içinde total kateter maliyetinin hasta sayısına bölümü ile yapıldı. Ortalama URS maliyetine kateter kullanımının getirdiği ek maliyetin ilavesi ile "gerçek URS maliyeti" hesaplandı. ESWL'de farklı olarak JJ veya PN takılması işlemi ve total kateter maliyetinin alt grup hasta sayısına bölümü ile kateter kullanımının getirdiği ek maliyet ve ortalama ESWL maliyetine kateter kullanımının getirdiği ek maliyetin ilavesi ile "gerçek ESWL maliyeti" bulundu.

Başarısız kalan hastalarda ek tedavi yönteminin gruba getirdiği ek maliyetin hesaplanması, tercih edilen yöntemin alt gruptaki total maliyetinin hasta sayısına bölümü ile yapıldı. Gerçek URS veya gerçek ESWL maliyetine ek tedavi yönteminin getirdiği ek maliyetin ilavesi ile "total URS" veya "total ESWL" maliyeti bulundu.

ESWL için Siemens Lithostar lithotriptör, URS'de Wolf 8,5-10,5; 9,5; 12,5 kontinü-flow ri-jid üreteroskopl kullanılmıştır.

Belirlenen Türk Lirası değerleri Mayıs 2002 USA Dolar döviz kuruna dönüştürüldü (1 USA \$=1.400.000 TL).

BULGULAR

URS uygulanan 109 hastanın yaş ortalaması 44,5 (10-80) yıl olup ESWL uyguladığımız 354 hastanın ise 42,2 (6-75) yıldır. ESWL uygulanan hastaların ortalama taş yükü 0.7cm^2 ($0.3-2$) olup ortalama seans 2,1 (1-13)'dür. ESWL için ortalama seans aralığı 7-10 gün olduğundan tamamen taşın arınma ortalama 15-21 gündür.

Üreter alt uç taşlarında taş boyutu $\leq 1\text{cm}^2$ olanlarda başarı oranları URS ve ESWL için sırasıyla %85,9, %94,8 iken $>1\text{cm}^2$ de %80,6 ve %89,4'tür. URS başarısız olan 17 hastanın 15'i ESWL, 2'si açık cerrahi ile tedavi edilmiştir. ESWL'nin başarısız olduğu 21 hastanın 20'sinde URS, 1'inde açık cerrahi tercih edilmiştir (Tablo 1).

Taş Boyutu	URS				ESWL			
	Hasta Sayısı (n)	Başarısız		Başarı n (%)	Hasta Sayısı (n)	Başarısız		Başarı n (%)
		ESWL	Açık			URS	Açık	
$\leq 1\text{cm}^2$	78	11	-	67 (85.9)	307	16	-	291 (94.8)
$> 1\text{cm}^2$	31	4	2	25 (80.6)	47	4	1	42 (89.4)

Tablo 1. Taş boyutuna göre her iki yöntemin sonuçları

Taş Boyutu	URS					ESWL		
	Kullanılan Enstrümanlar			Kateterizasyon		Kullanılan Enstrümanlar	Kateterizasyon	
	Basket n (%)	Ehl n (%)	Ehl+Basket n (%)	JJ* n (%)	ÜK** n (%)		JJ* n (%)	PN*** n (%)
≤1 cm ²	48 (61.5)	11 (14.1)	19 (24.4)	16 (20.5)	24 (30.7)	-	7 (2.3)	3 (1.0)
>1 cm ²	13 (41.9)	8 (25.8)	10 (32.3)	9 (29.0)	6 (19.3)	-	2 (4.2)	2 (4.2)

Tablo 2. Taş boyutuna göre her iki yöntemde kullanılan enstrümanlar ve kateterizasyon oranları (*JJ: Double J kateter, **ÜK: Üreter kateteri, ***PN: Perkütan nefrostomi)

Taş Boyutu	URS (\$)			ESWL (\$)		
	Ortalama*	Kateter kullanımı	Gerçek**	Ortalama*	Kateter kullanımı	Gerçek**
≤1 cm ²	706,4	12,1	718,5	328,5	12,3	340,8
>1 cm ²	738,7	15,6	754,3	405,7	15,9	421,6

Tablo 3. Taş boyutuna göre her iki yöntemin maliyeti (*Ortalama = Hastane ücreti + (Basket + Ehl), **Gerçek = Ortalama + kateter kullanımı maliyeti)

Taş Boyutu	URS (\$)			ESWL (\$)		
	Gerçek	Ek tedavi maliyeti	Toplam*	Gerçek	Ek tedavi maliyeti	Toplam*
≤1 cm ²	718,5	48,1	766,6	340,8	37,4	378,2
>1 cm ²	754,3	117,5	871,8	421,6	85	506,6

Tablo 4. Taş boyutuna göre her iki yöntemin toplam maliyeti (*Toplam = Gerçek+Ek tedavi maliyeti)

URS yapılanlarda ≤1 cm² taşlarda basket kateter, EHL ve her ikisinin birlikte kullanım oranları sırasıyla %61.5, 14.1, 24.4 iken >1 cm² taşlarda ise %41.9, 25.8 ve 32.3'tür. URS yapılan 109 hastanın 55'inde (%50.5) postoperatif JJ veya ÜK kullanılmıştır. Taş boyutuna göre JJ veya ÜK tercihi ise ≤1 cm² taşlarda sırasıyla %20.5, 30.7 ve >1 cm² taşlarda ise %29.0 ve %19.3'tür. ESWL uygulananlarda ise işlem öncesi JJ veya PN kullanımı 354 hastada 14'tür (%3.9). Bu oranların taş boyutuna göre dağılımı ise ≤1 cm² de JJ ve PN kullanımı sırasıyla %2.3 ve 1.0 iken >1 cm² de %4.2 ve 4.2'dir (Tablo 2).

URS sonrası ateş 6, minimal laserasyon 2, perforasyon 2, geç dönemde üreteral darlık 2 olmak üzere toplam 11 hastada (%10.1) komplikasyon görüldü. ESWL sonrası ise yalnızca 2 hastada işlem sonrası ateş görüldü.

URS uygulanan ≤1 cm² taşlarda hastane ücreti, basket ve/veya EHL probu ile ortaya çıkan maliyet 706,4 \$'dır (ortalama URS maliyeti). İşlem sonrası tercih edilen kateterin getirdiği ek maliyet 12,1 \$'dır. Böylece gerçek URS maliyeti (706,4+12,1) 718,5 \$'dır. >1cm² de ise ortalama URS maliyeti 738,7 \$, kateterin getirdiği ek maliyet 15,6 \$ olup gerçek URS maliyeti 754,3 \$'dır. ESWL tercih edilen ≤1 cm² taşlarda işlem

öncesi laboratuvar giderleri, ilaç ve işlem maliyeti 328,5 \$'dır (ortalama ESWL maliyeti). Buna 12,3 \$ kateter kullanımının getirdiği ek maliyet ilave edildiğinde 340,8 \$ olan gerçek ESWL maliyeti bulunmaktadır. >1cm² de ise ortalama ESWL maliyeti 405,7 \$, kateter kullanımının getirdiği ek maliyet 15,9 \$ olup gerçek ESWL maliyeti 421,6 \$'dır (Tablo 3).

URS tercih edilip başarısız kalınan olgular da ek tedavi metodunun (ESWL veya açık cerrahi) ≤1 cm² taşlarda gruba getirdiği ek maliyet 48,1 \$ iken >1 cm² taşlarda 117,5 \$'dır. Bu maliyetlerin de eklenmesiyle toplam URS maliyeti ≤1 cm² ve >1 cm² taşlarda sırasıyla 766,6\$ ve 871,8 \$ olmaktadır (Tablo 4).

ESWL tercih edilip başarısız kalınan ≤1 cm² taş olgularında ek tedavi metodunun (URS veya açık cerrahi) getirdiği ek maliyet 37,4 \$ iken >1 cm² taş olgularında 85 \$'dır. Bu maliyetlerin de eklenmesiyle toplam ESWL maliyeti ≤1 cm² ve >1 cm² taşlarda sırasıyla 378,2 \$ ve 506,6 \$ olmaktadır (Tablo 4).

TARTIŞMA

Üreter alt ucu taşının tedavi seçeneğinin URS veya ESWL olarak belirlenmesi taş boyutu, başa- rı ve komplikasyon oranları, tedavi giderleri ve

hasta tercihi gibi birçok faktöre bağlıdır. Birçok üreter alt uç taşının başlangıçta spontan düşmesi beklenebilir. Bu, diğer yaklaşımlara nisbetle en ucuz ve en az invaziv olmalıdır. Kliniğin olanaklarına göre optimal tedavinin seçimi değişmektedir. URS ve ESWL'nin başarıları cerrahin deneyimine, uygun ekipman ve spesifik litotriptör varlığına bağlıdır. Üreter alt uç taşı tedavisinde URS ile %80-100 başarı sağlanırken ESWL'de %67-100 başarı bildirilmekte olup taş boyutuna bağlı olarak değişmektedir^{1,3}. Minör komplikasyon oranı ESWL ve URS'de sırasıyla %9, %25 olup istatistiksel fark olmadığını bildiren çalışmalarla birlikte, major komplikasyonun URS'de %2.5 görülürken ESWL'de görülmeyişi bildiren çalışmalar da mevcuttur^{2,4}.

URS ile ESWL arasında maliyet analizini inceleyen ve çoğunluğu URS'yi daha ekonomik gösteren birçok çalışma yapılmıştır^{5,6,7,8}. Kapoor ve ark.'ları üreter taşlarında URS ile %97, ESWL ile %75 başarı sağlarken URS'yi %60 daha ekonomik olduğunu belirtmişler⁵. Maliyet analizini inceleyen diğer bir çalışmada Anderson ve ark.'ları distal üreter taşında URS lehine çok az bir maliyet avantajı sağlandığını ancak hastanede bir süre kaldığında artan maliyet nedeni ile arada bir fark kalmadığını belirtmişler. Başarı oranı olarak ise URS ve ESWL için sırasıyla %100 ve %96 bildirilmiş⁶. Benzer şekilde Bierkens'in çalışmasında eğer URS'den sonra hasta hastanede kalmazsa URS'nin daha ekonomik olduğunu, kendi serilerinde hastanede kalış süresi olan ortalama 3 gün dikkate alındığında ESWL'nin daha ekonomik olabileceği bildirilmiş⁹.

Lotan ve ark.'ları tarafından tüm üreter lokalizasyonlarındaki taşlarda yapılan çok merkezli maliyet analizi çalışmasında, distal üreter taşlarında URS 2645 \$ iken ESWL 4225 \$ olduğu bildirildi¹⁰. Bu çalışmadan çıkarılan sonuçlardan biri de bu ülkelerde iki tedavi metodu arasındaki belirgin maliyet farkının tedavi seçiminde klinisyeni yönlendirdiğidir.

Çalışmamızda $\leq 1 \text{ cm}^2$ taşlarda toplam ESWL maliyeti toplam URS maliyetinin %49,3'üdür. Benzer şekilde $> 1 \text{ cm}^2$ taşlarda bu oran %58,1'dir. Burada görüldüğü gibi batı ülkelerinde yapılan maliyet analizlerine kıyasla ülkemizde

her iki taş boyutunda da belirgin şekilde ESWL daha ekonomiktir.

ESWL'nin cerrahi deneyim gerektirmemesi, komplikasyon oranının düşük, daha az invaziv ve başarının daha yüksek olması URS'ye üstün kalmaktadır. Bu özelliklere ek olarak maliyetinin de ekonomik olması ESWL'yi daha fazla avantajlı hale getirmektedir.

KAYNAKLAR

- 1- Chang CP, Huang SH, Tai HL, Wang BF, et al: Optimal treatment for distal ureteral calculi: Extracorporeal shockwave lithotripsy versus ureteroscopy. *J Endourol*, 15(6):563-6, 2001
- 2- Pearle MS, Nadler R, Bereowsky E, et al: Prospective randomized trial comparing shock wave lithotripsy and ureteroscopy for management of distal ureteral calculi. *J Urol*, 166(4):1255, 2001
- 3- McDougall EM, Mutz J, Nakada SY, et al: 7 A 10-year experience of managing ureteric calculi: Changing trends towards endourological intervention-is there a role for open surgery? *BJU Int*, 88(3):173, 2001
- 4- Kupeli B, Alkibay T, Sinik Z, et al: What is the optimal treatment for lower ureteral stones larger than 1 cm? *Int J Urol*, 7(5):167-71, 2000
- 5- Matsuoka K, Lida S, Inoue M, et al: Endoscopic lithotripsy with the holmium: YAG laser. *Lasers Surg Med*, 25:389, 1999
- 6- Anderson KR, Keetch DW, Albala DM, et al: Optimal therapy for the distal ureteral stone: Extracorporeal shockwave lithotripsy versus ureteroscopy. *J Urol*, 152: 62, 1994
- 7- Kapoor DA, Leech JE, Yap WT, et al: Cost and efficacy of extracorporeal wave lithotripsy versus ureteroscopy in the treatment of lower ureteral calculi. *J Urol*, 148: 1095, 1992
- 8- Wolf JS Jr., Carrol PR, Stoller ML, et al: Cost effectiveness patient preference in the choice of treatment for distal ureteral calculi: A literature-based decision analysis. *J Endourol*, 9:243, 1995
- 9- Bierkens AF, Hendrix AJ, De La Rosette JJ, et al: Treatment of mid- and lower ureteric calculi: Extracorporeal shockwave lithotripsy versus laser ureteroscopy. A comparison of costs, morbidity and effectiveness. *Br J Urol*, 81:31, 1998
- 10- Lotan Y, Matthew TG, Claus GR, et al: Management of ureteral calculi: A cost comparison and decision making analysis. *J. Urol.*, 167, 1621-1629, 2002.