Endoüroloji Bülteni 2013;6:90-93
DOI: 10.5350/ENDO2013060204

Beden Dışı Şok Dalgalar ile Taş Kırma (SWL) Acil Şartlarda Yapılabilir mi?

Tolga Akman[1], Abdullah Armağan[1]

[1]Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Tıp fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Üriner sistem taş hastalığı Dünya çapında en sık görülen hastalıklardan biri olup, yaygınlığı %2 ile %3 arasında değişmekte ve gelişmiş ülkelerde sıklığı giderek artmaktadır (1). Renal kolik tüm acil servislere başvuran hastaların yaklaşık %1'ini oluşturmaktadır (2). Renal kolik geçiren hastaların %95'inde neden üriner sistem taş hastalığıdır. Hayat boyu üriner sistem taş hastalığı ile karşılaşma riski Avrupa ve ABD'de %5-12 arasında tahmin edilmektedir. İlk renal kolik epizodu sonrası 5 yıl içerisinde %50 tekrarlama riski bulunmaktadır (3,4). Acil servislerde, renal kolik tedavisinin amacı acil müdahaleyi gerektirecek endikasyonların yokluğunda semptomları hafifletmektir (5). Bu hastalarda tedavi seçeneği medikal ekspulsiv tedaviyi içermektedir. Üreteral stent konulması, nefrostomi tüpü yerleştirilmesi, beden dışı şok dalgalar ile taş kırma (SWL) ve üreterorenoskopi genellikle kontrol edilemeyen ağrı, yetersiz böbrek fonksiyonları ve sepsis veya perinefrik idrar ekstravazasyonu durumlarında uygulanmaktadır (5).

Konservatif yaklaşımlar tekrarlayan yan ağrısı nedeniyle acil servislere mükerrer başvurmalara ve iş gücü kaybına neden olmasının yanında obstrüksiyon, enfeksiyon ve böbrek fonksiyonlarının bozulması gibi ciddi komplikasyonlar ile sonuçlanabilir (6). Taş boyutuna ve semptomlara bakmaksızın 4 hafta içerisinde obstrüksiyonun rahatlatılamamış olması uzun dönem renal yetmezlik için önemli bir risk faktörüdür (7).

İlk olarak 1980'li yılların başında kullanılan SWL, üriner sistem taş hastalığının tedavisinde köklü değişikliklere yol açmıştır (8). Günümüzde, böbrek taşlarının tedavisi, modern litotriptörlerin geliştirilmesi, yeniden düzenlenen endikasyonlar ve güncellenen tedavi ilkeleri ile tamamen değişmiştir. Artık litotriptörler çok küçülmüş olup; endoskopi tedavi masasına şok dalga kaynağının, floroskopi ünitesinin ve ultrason cihazının adapte edildiği sistemler haline dönüşmüş ve bu da; SWL tedavisi ile ilgili tüm tanısal ve tamamlayıcı uygulamaların bir arada yapılmasına olanak sağlamıştır (5). SWL böbrek ve üreter taşları için etkin bir tedavi alternatifi olmasının yanında basit, noninvaziv, minimum morbiditeye sahip olması ve anestezi gerektirmemesi nedeniyle tercih edilen bir tedavi yöntemidir. Üreteral taşların tedavisinde SWL'nin başarı oranı %80 civarındadır (9). EAU/AUA kılavuzları taşsızlık oranlarını proksimal, orta ve distal üreter taşları için sırasıyla %82, %73 ve %74 olarak bildirmektedirler (9).

Acil SWL tedavisinin amacı en kısa sürede maksimum oranda taşın üriner sistemden uzaklaştırılmasını sağlamak ve eğer SWL tedavisi başarısız olacaksa erken dönemde bunu tespit edip hemen diğer tedavi alternatiflerine yöneltmektir. Renal kolikle başvuran hastaların tedavisinde acil SWL'nin rolünün değerlendirildiği sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların birisinde, Doublet ve ark.'ları, akut renal kolik nedeni olan üreter taşlarının tedavisinde in situ SWL uygulanan 67 hastada tek seans sonrası %81 başarı oranı bildirmişlerdir (6). Seitz ve ark.'ları, prospektif, randomize edilmeyen bir çalışmada, ortalama taş boyutu 7.9±2.3 mm olan proksimal üreter taşına sahip, akut renal kolik geçiren ve akut tedavi almayan 91 hastayı çalışmaya almışlardır (10). İlk kolik epizodundan SWL'ye kadar geçen süreyi 93.4±143.5 (4.0- 840.0) saat olarak bildirdikleri çalışmalarında, her bir hasta için ortalama 1.8 seans sonrası taşsızlık oranını %76 olarak rapor etmişlerdir. Hastaların %48.9'u ilk seans sonunda,%30.2'si ikinci, %16.6'sı üçüncü ve%4.3'ü ise dördüncü seans sonunda taşsız kalmışlardır (10). Araştırmacılar renal kolik sonrası ilk 24 saat içinde uygulanan SWL ile taş temizlenme süresinin 6.4±6.2 gün olduğunu, buna karşın 24

saat sonra yapılan SWL de ise 16.0±17.8 gün olduğunu rapor etmişlerdir (p= 0.008). Yazarlar acil SWL ile hidronefroz derecesinden bağımsız olarak taş temizlenme süresinin kısaltılabileceğini ancak ek prosedür gereksinimi üzerine bir etkisi olmadığı sonucuna varmışlardır (10). Prospektif randomize bir çalışmada, acil SWL ile geç SWL sonuçları karşılaştırılmıştır. Acil SWL kolik sonrası 48-72 saat içerisinde yapılırken, kontrol grubunda ise SWL 15- 34 gün içeresinde uygulanmıştır. Başarı oranı benzer olarak bulunurken (%72 ve %64), hastanede kalış süreleri ve ayaktan tedavi süreleri acil SWL grubunda daha kısa bulunmuştur (11). Tligui ve ark.'ları, 2003 yılında 200 hasta üzerinden acil yapılan SWL (<24 saat) tedavisi tecrübelerini yayınlamışlardır (7). Taşsızlık oranlarını taş lokalizasyonuna göre %79-83 arasında, taş boyutuna göre %75-86 arasında rapor etmişler ve 3 ay sonraki yüksek taşsızlık oranlarının yanında düşük morbidite oranları nedeniyle bu tekniğin daha yaygın olarak kullanılmasını savunmuşlardır (7). Tombal ve ark.'ları, acil SWL tedavisinin etkinliğini %54'ünde distalde, %46'sında proksimalde yer alan, ortalama 5.5 mm boyutunda üreter taşlı 100 hastada incelemişlerdir (12). Hastalar yalnızca medikal tedavi (NSAİD ve antispazmolitik) ve medikal tedaviye ek olarak ilk kolik sonrası 6 saat içerisinde SWL olmak üzere iki grubu ayrıştırılmıştır. Yazarlar acil SWL grubunda, taşsızlık oranını daha yüksek, hastanede kalış süresini ise daha kısa bulmuşlardır (12). Başka bir çalışmada ise, Kumar ve ark.'ları, bir cm'den küçük radyoopak semptomatik üst üreter taşı olan 160 hastayı SWL tedavisi açısından iki gruba randomize ettikleri çalışmalarında, ağrı başladıktan sonra 48 saat içerisinde yapılan SWL tedavisi ile taşın parçalanma oranının ve temizlenme süresinin daha kısa, SWL seans sayısının ve ek prosedür gereksinim oranının daha az olduğunu bildirmişlerdir (13). Ghalayini ve ark.'ları, akut renal koliğe sebep olan obstrüktif üreteral taşların tedavisinde erken dönem SWL sonuçlarını rapor etmişlerdir (14). Ortalama taş boyutu 8.45 mm (4-20) olan toplam 108 hasta çalışmaya alınmış ve bu hastalara 24 saat içerisinde SWL uygulanmıştır. Yazarlar gebeliği, üriner sistem enfeksiyonunu, koagülasyon bozukluklarını, >38 C ateşi, >20.000 kan lökositini, geçirilmiş üreteral striktür ve reimplantasyon cerrahisini, radyolusen taşları, >1.8 serum kreatinin seviyesini SWL tedavisi için kontrendikasyon olarak kabul edip çalışma dışında tutmuşlardır (14). SWL için başarı oranları ikinci günde %31, 15. günde %41, 30. günde %68 ve 90. günde %77 olarak rapor edilmiştir. Ayrıca, yeniden tedavi oranları taş lokalizasyonuna göre %28- 44, taş boyutuna göre %15.8-66.7 arasında bildirilmiştir (14). Daha güncel bir çalışmada, Uguz ve ark.'ları, 5-20 mm, tek radyopak üreter taşı olan 63 hastayı ilk 24 saat içerisinde SWL ve 3- 7 gün içerisinde SWL olarak iki gruba randomize etmişlerdir (15). Araştırmacılar geç SWL grubunda taşın temizlenme süresinin daha uzun olduğunu, ek prosedür gereksinim oranının daha fazla olduğunu ve buna ek olarak ilk seans SWL sonrası taşsızlık oranın daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmada taşsızlık oranı lokalizasyona göre değerlendirildiğinde proksimal üreter taşları için istatistiksel anlamı olduğu; ancak orta ve distal üreter taşları için istatistiksel bir fark olmadığı anlaşılmaktadır (15). Son olarak, 1995 ve 2010 yılları arasında acil SWL çalışmaların değerlendirildiği bir meta analizde, yazarların kriterlerine uygun yedi çalışmadan toplam 570 hastanın sonuçları incelenmiştir (2). Bu metaanalizde, taşsızlık oranları proksimal, orta ve distal üreter taşları için sırasıyla %79 (61-95), %78 (75-82) ve %79 (74-84) olarak hesaplanmış ve lokalizasyon ile başarı oranı arasında istatistiksel bir fark olmadığı bildirilmiştir. Hastaların %3.6'sına drenaj için üreteral stent veya nefrostomi tüpünün konulmasına gereksinim duyulduğu, %15,8'inde SWL sonrası cerrahi prosedür uygulandığı bildirilmiştir (2). SWL tedavisinin başarısı taşın lokalizasyonu, boyutu, kompozisyonu, obstrüksiyonun derecesi, taşın cilde olan uzaklığı, taşın impakte olup olmaması, litotriptör tipi, odaklama mekanizması, şol dalga frekansı ve güce bağlı olarak değişmektedir (5). Ateş, enfeksiyon/sepsis, perinefritik hematom, taş caddesi gibi komplikasyonlar %0.5-9.9 arasında tespit edilmiştir (2). Panah ve ark.'ları, üreter taşları için uygulanan acil SWL tedavisinde başarıyı etkileyen faktörleri araştırmışlardır (16). Çalışmaya yaş ortalaması 40 olan 76'sı erkek 21'i kadın toplam 97 hasta alınmış ve SWL başarı oranı %73 olarak bildirilmiştir. Yazarlar başarıyı etkileyen faktörler olarak taş boyutunu ve Hounsfield ünitesini (HU) bulmuşlardır (16). Başarılı grupta taş boyutu 6.4 mm iken başarısız grupta 7.7 mm olarak ölçülmüştür. Başarılı grupta HU 480 başarısız grupta ise 612 olarak rapor edilmiştir. Şok

Tablo 1: Acil SWL tedavisinin sonuçları

Referans	*Çalışmaya alınma kriterleri*	*Çalışmaya alınmama kriterleri*	*Hasta sayısı*	*Ortalama hasta yaşı (yıl)*	*Ortalama taş boyutu (mm)*	*Kulanılan litortiptör*	*Başarı oranı (%)*
Tligui ve ark[7]	Antiinflamatuar ilaçlara dirençli veya bu tedaviler ile 24 saat içerisinde tekrarlayan renal kolik	Üriner infeksiyon, kanama pıhtılaşma bozukluğu, kalp yetmezliği	200	42 (20-83)	7.2 (3-20)	EDAP LT-02 piezoelektrik litortiptör	82
Seitz ve ark[10]	En az bir kez akut renal kolik, aktif tedavi almamış	Hamile, üreteral striktür, kanama pıhtılaşma bozukluğu, soliter non-fonksiyonel böbrek, ateş	91	45.9 (24-81)	7.9 (3-15)	Piezolith 3000	76.9
Kravchick ve ark[11]	Akut renal kolik,radyoopak 5- 15 mm UPJ veya proksimal üreter taşı	Kanama pıhtılaşma bozukluğu, hamilelik, üriner trakt infeksiyonu, böbrek yetmezliği,	25	45.2 (25-65)	7.4 (5-12)	Econolith elektrohidrolitik litortiptör	72
Tombal ve ark[12]	Üreter taşının neden olduğu akut renal kolik, oral ilaç kullanmasına rağmen devam eden ağrı veya bulantı ve/veya kusma nedeniyle intravenöz tedaviler gereken hastalar	Taşın büyük çapının > 10 m olması, dilate renal pelvis çapı> 30 mm, perirenal ürinom, rektal ateş >38.8 C, kan lökosit > 20.000, Serum kreatinin >1.8 mg/dL, üriner lökositin her alanda >25, renal pelvis veya UPJ'de lokalize taş, soliter böbrek, üreteral striktür veya tümör hikayesi	50	44	6.38 (2-10)	Siemens Lithostar Multiline	74
Kumar ve ark[13]	Bir cm'den küçük radyoopak proksimal üreter taşı,renal kolikle başvuran hasta	Kanama bozukluğu, aktif üriner infeksiyon, yaş >60 ve < 15, vücut ağırlığı >100 kg ve < 40 kg, eşlik eden kardiyovasküler ve respiratuvar hastalıklar, Ateş >38.8 C, kan lökosit > 12.000, serum kreatinin >1.5 mg/dL, soliter böbrek, eşlik eden tümör, striktür gib üreteral patolojiler, hamilelik, ciddi hidronefroz	80	37.4	7.3	Elektromagnetik litotriptör (Dornier alfa kompakt)	86.3
Ghalayini ve ark[14]	Antiinflamatuar ilaçlara dirençli veya bu tedaviler ile 24 saat içerisinde tekrarlayan renal kolik	Hamilelik, üriner trakt infeksiyonu, geçirilmiş üreteral reimplantasyon, perirenal ürinom, ateş >38 C, kan lökosit > 20.000, Serum kreatinin >1.8 mg/dL, soliter böbrek, radyolüsen taşlar, üreteral striktür veya tümör hikayesi, renal pelvis veya UPJ'de lokalize taş, soliter böbrek	108	39.5 (11-72)	8.45 (4-20)	Dornier litotriptör S	77
Uguz ve ark[15]	Acil servise başvuran ve direkt üriner sistem grafisinde 5-20 mm üreter taşı tespit edilen hastalar	Hamilelik, geçirilmiş üreteral darlık ve tümör cerrahisi, açık veya endoskopik ameliyat hikayesi (PNL, URS), kanama pıhtılaşma bozukluğu, ciddi kalp veya akciğer hastalıkları, akut böbrek yetmezliği (serum kreatinin >1.5 mg/dL), ciddi üriner sistem infeksiyonu veya ürosepsis, antikolinerjik veya alfa bloker kullanımı, yaş > 80 veya < 15	32	36.7 (15-80)	8.12 (5-20)	Elekrtomagnetik litotriptör	81.2
Panah ve ark[16]	Renal kolik başladıktan sonra 72 saat içerisinde acil servise başvuran, tek obstrüktif ve konplike olmayan üreter taşı	Hamilelik, kanama pıhtılaşma bozukluğu, antikoagulan kullanımı, üniner trakt infeksiyonu veya sepsis, geçirilmiş SWL veya cerrahi hikaye,	97	40	6.73 (3-12)	Multiline elektromagnetik litortiptör	73.2

dalga sayısı ve yoğunluğunun SWL seanslarının başarısı için etkili faktörler olmadığı bildirilmiştir (16). Tablo 1'de acil SWL tedavisi sonuçları sunulmaktadır.

Yukarıdaki literatür sonuçları ele alındığında, acil olarak yapılan SWL tedavinin taşsızlık oranları, bir çalışma hariç geç dönemde yapılan SWL tedavisi sonuçlarına benzerdir. Acil yapılan SWL komplikasyon oranlarını artırmamaktadır. Acil SWL taş temizlenme süresini kısaltmakta ve ek SWL seans sayısını azaltmaktadır. Acil SWL tedavisinin bu üstünlüğü birkaç mekanizma ile açıklanabilir; bilindiği gibi impakte üreter taşları SWL'ye daha dirençlidir (13) ve bu taşlarda SWL'nin başarı oranı düşüktür. İmpakte olmuş taşlar 24-48 saat içerisinde üreteral ödeme neden olur (17). Taş yatağı 48 saat sonra artmış mitotik aktiviteye bağlı olarak hiperplastik görünümdedir buda yukarıda bahsedilen ödem teorisini desteklemektedir (18). Üreteral ödem litotripsi için gerekli olan genişlemiş alanı daraltarak ve taş ile doku arasındaki idrar akımını ortadan kaldırarak kırılan taş parçacıklarının temizlenmesini zorlaştırabilir (19).

Erken dönemde yapılan SWL tedavisinin en önemli yararlarından birisi başarısızlığı erkenden göstererek diğer tedavi seçeneklerine yönlendirmesidir. Buna karşın, acil SWL tedavisinin kriterlerinin tam olarak ne olduğu henüz tanımlanmamıştır. Bir cm'den küçük, belirgin hidronefroza neden olmayan ve yapılan fizik muayene ve laboratuvar analizlerinde enfeksiyon tespit edilmeyen hastalar acil SWL tedavisi için uygun aday olarak düşünülebilir.

Kaynaklar:

1. Choussy C, Eisenberger, Forssmann FB. Extracorporeal Shockwave Lithotripsy A Chronology. J Endourology 21: 1249-53, 2007.
2. Picozzi SC, Ricci C, Gaeta M, Casellato S, Stubinski R, Bozzini G, Pace G, Macchi A, Carmignani L. Urgent ureteroscopy as first-line treatment for ureteral stones: a meta-analysis of 681 patients. Urol Res 40: 581-6, 2012
3. Hollingsworth JM, Rogers MA, Kaufman SR, Bradford TJ, Saint S, Wei JT, Hollenbeck BK. Medical therapy to facilitate urinary stone passage: a meta-analysis. Lancet 368: 1171–1179, 2006.
4. Liu M, Henderson SO. Myth: nephrolithiasis and medical expulsive therapy. CJEM 9: 463–465, 2007.
5. Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Skolarikos A, Straub M, Seitz C. EAU guidelines on urolithiasis, 1- 100, 2013.
6. Doublet JD, Tchala K, Tligui M, Ciofu C, Gattegno B, Thibault P. In situ extracorporeal shock wave litho¬tripsy for acute renal colic due to obstructing ureteral stones. Scand J Urol Nephrol 31: 137-9, 1997.
7. Tligui M, El Khadime MR, Tchala K, Haab F, Traxer O, Gattegno B, Thibault P. Emergency extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) for obstructing ureteral stones. Eur Urol 43: 552-5, 2003.
8. Chaussy C, Brendel W, Schmiedt E. Extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. Lancet 2: 1265-8, 1980.
9. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG et al. EAU/ AUA Nephrolithiasis Guideline Panel. 2007 guideline for the management of ureteral calculi. J Urol 178: 2418–2434, 2007.
10. Seitz C, Fajkovic´ H, Remzi M, Waldert M, Ozsoy M, Kramer G, Marberger M. Rapid extracorporeal shock wave lithotripsy treatment after a first colic episode correlates with accelerated ureteral stone clearance. Eur Urol 49: 1099–1105, 2006.
11. Kravchick S, Bunkin I, Stepnov E, Peled R, Agulansky L, Cytron S. Emergency extracorporeal shockwave lithotripsy for acute renal colic caused by upper urinary-tract stones. J Endourol 19: 1-4, 2005.
12. Tombal B, Mawlawi H, Feyaerts A, Wese FX, Opsomer R, Van Cangh PJ. Prospective randomized evaluation of emergency extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) on the short-time outcome of symptomatic ureteral stones. Eur Urol 47: 855–859, 2005.
13. Kumar A, Mohanty NK, Jain M, Prakash S, Arora RP. A prospective randomized comparison between early (\48 hours of onset of colicky pain) versus delayed shockwave lithotripsy for symptomatic upper ureteral calculi: a single center experience. J Endourol 24: 2059–2066, 2010.
14. Ghalayini IF, Al-Ghazo MA, Khader YS. Evaluation of emergency extracorporeal shock wave lithotripsy for obstructing ureteral stones. Int Braz J Urol 34:433–440, 2008.
15. Uguz S, Senkul T, Soydan H, Ates F, Akyol I, Malkoc E, Baykal KV. Immediate or delayed SWL in ureteric stones: a prospective and randomized study. Urol Res 40: 739-44, 2012.
16. Panah A, Patel S, Bourdoumis A, Kachrilas S, Buchholz N, Masood J. Factors predicting success of emergency extracorporeal shockwave lithotripsy (eESWL) in ureteric calculi-asingle centre experience from the United Kingdom (UK). Urolithiasis. 2013 Jun 9. (article in press)
17. Mueller SC, Wilbert D, Thueroff JW, Alken P. Extracorporeal shock wave lithotripsy of ureteral stones: Clinical experience and experimental findings. J Urol 135: 831–834, 1986.
18. Seitz C, Fajkovic H, Waldert M, Tanovic E, Remzi M, Kramer G, Marberger M. Extracorporeal shock wave lithotripsy in the treatment of proximal ureteral stones: Does the presence and degreeof hydronephrosis affect success? Eur Urol 49: 378-83, 2006.
19. Parr NJ, Pye SD, Ritchie AWS, Tolley DA. Mechanisms responsible for diminished fragmentation of ureteral calculi: an experimental and clinical study. J Urol 148: 1079–1083, 1992.

Yazışma Adresi:
Op. Dr. Tolga Akman
Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Tıp fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul
Tel : +90 212 523 22 88
Fax: +90 212 513 23 26
e-mail: takman36@gmail.com