

Bölüm 70

VÜCUT DIŞINDAN ŞOK DALGALARI İLE TAŞ KIRMA

M. Serdar BUĞDAY¹

GİRİŞ

Tarihçe

1550 yılında Milanlı Cardan'ın lomber bölgeden bir apse açarak 18 taş çıkartması ilk böbrek taşı ameliyatı olarak kabul edilmektedir. 1880 yılında Moris orta kaliksten 31 gr taş çıkartmış ve 1889' da 34 hastalık bir seri sunmuştur (1). Zamanla teknolojik ilerlemeler doğrultusunda açık cerrahi sadece başarısız endoürolojik girişimler ve kabul edilebilir sürelerde ve tekraralarda taşın endoürolojik yöntemlerle temizleneceği düşünülmeyen komplike olgularla sınırlı kalmış, yerini endoürolojik yöntemlere bırakmıştır. Özellikle perkütan nefrolitotomi (PNL) ve üreterorenoskopideki (URS) gelişmelerin artmasıyla açık taş cerrahisi olguların sadece %0,7-3' ünde sınırlı kalmıştır (2,3,4). Bunun yanında vücut dışından şok dalgaları ile taş kırma extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) cihazı gelişmesiyle bu yöntem birçok vakada ilk tercih edilebilen yöntem haline gelmiştir.

İlk olarak 1980 yılında Dornier tarafından üretilen HM1 (Human Model 1) ESWL cihazı Chaussy tarafından ilk olarak bir renal pelvis taşında başarıyla uygulanmıştır (5). ESWL'nin rutin kullanımı ise 1984'de Amerika'da FDA (food and drug administration) onayı alan Dornier HM-3 (Dornier MedTech, Wessling, Germany) cihazı ile mümkün olmuştur. Bu cihazın kullanılması genel veya spinal anestezi altında su dolu çelik bir tank içerisinde mümkün olabilmektedir (6). Zamanla su dolu tanktan ve elektrodlardan kurtulmak için, daha az ağırlı işlemler, daha az maliyet ve daha fazla işlevli cihazlar için sürdürülen çalışmalar neticesinde ikinci kuşak ESWL cihazları üretilmiş ilerleyen teknolojilerle 1992 yılından sonra da özellikle Almanya başta olmak üzere Fransa, İsrail, Türkiye ve dünyada başka birçok ülke üçüncü kuşak ESWL cihazlarını üretmeye başlamışlardır.

Birinci kuşakları aksine ikinci ve üçüncü kuşak ESWL cihazlarında daha iyi odaklama, daha kolay ve çok fonksiyonlu kullanım, ağrısız uygulama ve düşük maliyet elde etmek amaçlanmıştır (7).

Bu taş kırma cihazlarının birçoğunda odaklama sistemi olarak floroskopi ve ultrasonografi kombine olarak yer almaktadır. Yine şok dalga kaynağından geniş aralıklı bir enerji çıkışına sahiptirler, anesteziye ihtiyaç duyulmaz aynı zamanda çok yönlü kullanılabilen bir masaya sahiptirler.

Yeni nesil ESWL cihazları daha ekonomik veya daha fonksiyonel olarak farklılıklar gösterirler. Özellikle yoğun ve büyük merkezlerin tercih ettikleri çok fonksiyonlu ESWL cihazları çeşitli ürolojik uygulamaları ve endoskopik girişimleri uygulayabilecek şekilde dizayn edilmişlerdir. Birçoğunda odaklama

1 Operatör Doktor, Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, Malatya, Türkiye dr.msbugday@gmail.com

Hipertansiyon konusu tartışılmalı bir konudur. Erken dönemde düşük oranda hipertansiyon geliştiği rapor edilirken, hastaların uzun dönem takiplerinde ESWL'nin hipertansiyon açısından bir risk oluşturmadığı tespit edilmiştir (33-34).

Benzer şekilde son zamanlarda yapılan bazı çalışmalarda ESWL tedavisinin renal fonksiyon üzerinde de olumsuz sonuçları olmadığı saptanmıştır (35).

Tüm bunlara ek olarak nadiren de olsa gastrointestinal, ve pulmoner komplikasyonlar bildirilmiştir (33).

SONUÇ

ESWL tedavisi uzun yıllardır üriner sistem taşlarının tedavisinde yüksek başarı oranlarıyla kullanılan bir yöntemdir. Günübirlik uygulanabilir olması, daha düşük maliyet ve daha az komplikasyon oranlarıyla tercih edilen bu yöntemde olası komplikasyonları azaltmak adına daha dikkatli hasta seçimi yapılmalı, gerekli tüm tetkikler eksiksiz yapılarak hastalar ayrıntılı değerlendirilmeli, ESWL işlemi esnasında gerek odaklanma gerekse diğer hasta ve cihaz takipler sık ve dikkatli yapılmalı, sonrasında da fragmanların takibi ve kontrolü yapıp tekrar taş oluşumu önlenmelidir. Son zamanlarda hasta konforunu artırmak ve doku hasarını en aza indirmek amacıyla ESWL cihazlarında teknolojik gelişmeler mevcuttur. Bu gelişmeler özellikle şok dalgası ve odaklanmalar üzerinde olmaktadır (36).

Sonuç olarak yeni nesil ESWL cihazlarıyla hastalar daha az radyasyona maruz kalarak daha az doku kaybıyla daha etkin ve efektif bir tedavi alacaklardır.

Anahtar Kelimeler: Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy (ESWL), Komplikasyon, Böbrek ve Üreter taşı

KAYNAKÇA

1. Menon M, Resnick MI: Urinary Lithiasis: etiology, diagnosis, and medical management. Campbell's Urology, Editor-in-chief: Patrick C. Walsh. Saunders, 2002, 8. Baskı, 96. Bölüm.
2. Paik ML, Resnick MI: Is there a role for open stone surgery? Urol Clin North Am 2000; 27: 323-331.
3. Matlaga BR, Assimos DG: Changing indications of open stone surgery. Urology 2002; 59: 490-494.
4. Kane CJ, Bolton DM, Stoller ML: Current indications for open stone surgery in an endourology center. Urology 1995; 45: 218-221.
5. Chaussy CJ, Brendel W: Extracorporeal induced destruction of kidney stones by shock waves. Lancet 1980; 20: 1265-1268.
6. Carey SW, Strem SB. Extracorporeal shock wave lithotripsy for patients with calcified ipsilateral renal arterial or abdominal aortic aneurysms. J Urol 1992;148(1):18-20.
7. Bedir S, Özgök Y. ESWL'nin tarihçesi. In: Üriner Sistem Taş Hastalığı, Müslümanoğlu AY, Esen T, Tefekli AH (Eds). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2007. p.221-2.
8. Rassweiler JJ, Renner C, Chaussy C, et al. Treatment of renal stones by extracorporeal shock wave lithotripsy. Eur Urol 2001;39:187-99.
9. Eisenmenger W. The mechanisms of stone fragmentation in ESWL. Ultrasound Med Biol 2001;27:683-93.
10. Zhong P and Chuong CJ. Propagation of shock waves in elastic solids caused by cavitation microjet impact. I: theoretical formulation. J Acoust Soc Am 1993;94:19-28.
11. Zhong P, Chuong CJ and Preminger GM. Propagation of shock waves in elastic solids caused by cavitation microjet impact. II: application in extracorporeal shock wave lithotripsy. J Acoust Soc Am 1993;94:29-36.
12. Cleveland RO, McAteer JA. "The Physics of Shock Wave Lithotripsy". In: Smith's Textbook on Endourology, Eds. Smith AD, Badlani GH, Bagley DH et al.(BC Decker Inc., Hamilton, ON, Canada, 2007) Chap. 38, p. 317-32.
13. Wang R, Faerber GJ, Roberts WW, et al. Single-center North American experience with wolf Piezolith 3000 in management of urinary calculi. Urology 2009;73:958-63.
14. Rassweiler JJ, Tailly GG, Chaussy C. Progress in lithotripter technology. EAU Update Series. 2005; 3(1): 17-36.
15. Gözen AS, Teber D, Ates M et al. Beden dışı sok dalgaları ile taş kırma cihazı teknolojisindeki gelişmeler. In: Üriner sistem taş hastalığı kitabı. Eds: Müslümanoğlu A, Esen T, Tefekli A. (Nobel tıp Kitapevleri, İstanbul,2007). Bölüm 25, p 22-41.
16. Strohmaier WL: Potential deleterious effects of shock wave lithotripsy. Cur Opin Urol 1995; 5: 198-201.
17. Choong S, Whitfield H, Duffy P, et al. The management of paediatric urolithiasis. BJU Int 2000;86(7):857-60.
18. Türk C, Knoll T, Petrik A et al. Guidelines on Urolithiasis, european association of urology 2012; 934-1034.

19. Azm TA, Higazy H. Effect of diuresis on extracorporeal shockwave lithotripsy treatment of ureteric calculi. *Scand J Urol Nephrol* 2002;36(3):209-12.
20. Singal RK, Denstedt JD. Contemporary management of ureteral stones. *Urol Clin North Am* 1997;24(1):59-70.
21. Türk C, Knoll T, Petrik A, et al. members of the European Association of Urology (EAU) Guidelines Office. Guidelines on Urolithiasis. In: EAU Guidelines, Uroweb 2013.
22. Al-Ansari A, As-Sadiq K, Al-Said S, et al. Prognostic factors of success of extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) in the treatment of renal stones. *Int Urol Nephrol* 2006;38(1):63-7.
23. Türk C, Petrik A, Sarica K, et al. EAU guidelines on interventional treatment for urolithiasis. *European urology*. 2016; 69(3): 475-82.
24. Ng CS, Fuchs GJ, Strem SB. Extracorporeal Shockwave Lithotripsy. *Urinary Stone Disease*. Stoller M, Meng M. Humana Press, New Jersey 2007. pp. 555-69.
25. Portis AJ, Yan Y, Pattaras JG, et al. Matched pair analysis of shock wave lithotripsy effectiveness for comparison of lithotriptors. *The Journal of urology*. 2003; 169(1): 58-62.
26. Dhar NB, Thornton, Karafa MT, Strem SB. A multivariate analysis of risk factors associated with subcapsular hematoma formation following electromagnetic shock wave lithotripsy. *J Urol* 2004; 172: 2271-4.
27. Handa RK, McAteer JA, Connors BA, et al. Optimising an escalating shockwave amplitude treatment strategy to protect the kidney from injury during shockwave lithotripsy. *BJU international*. 2012; 110(11c).
28. Lingeman JE, McAteer JA, Gnessin E, et al. Shock wave lithotripsy: advances in technology and technique. *Nature Reviews Urology*. 2009; 6(12): 660-70.
29. Willis LR, Evan AP, Connors BA, et al. Prevention of lithotripsy-induced renal injury by pretreating kidneys with low-energy shock waves. *J Am Soc Nephrol* 2006;17(3):663-73.
30. Al-Awadi KA, Abdul Halim H, Kehinde EO, et al. Steinstrasse: a comparison of incidence with and without J stenting and the effect of J stenting on subsequent management. *BJU Int* 1999;84(6):618-21.
31. Sulaiman MN, Buchholz NP, Clark PB. The role of ureteral stent placement in the prevention of Steinstrasse. *J Endourol* 1999;13(3):151-5.
32. Rabbani SM. Treatment of steinstrasse by transureteral lithotripsy. *Urol J* 2008;5(2):89-93.
33. McAteer JA, Evan AP. The acute and long-term adverse effects of shock wave lithotripsy. *Semin Nephrol* 2008 ;28(2):200-13.
34. Barbosa PV, Makhoul AA, Thorner D, et al. Shock wave lithotripsy associated with greater prevalence of hypertension. *Urology*. 2011 Jul;78(1):22-5.
35. Eassa WA, Sheir KZ, Gad HM, et al. Prospective study of the longterm effects of shock wave lithotripsy on renal function and blood pressure. *J Urol* 2008;179(3):964-8.
36. Sheir KZ, El-Sheikh AM, Ghoneim MA. Synchronous twinpulse technique to improve efficacy of SWL: preliminary results of an experimental study. *J Endourol* 2001;15:965-74.