

8. BÖLÜM

ESWL (EKSTRAKORPOREAL ŞOK DALGA LİTOTRİPSİ)

N. Özgür KURUL¹

GİRİŞ

Üriner sistem taşlarının tedavisinde ekstrakorporeal şok dalga litotripsi (ESWL), retrograd intrarenal girişimler, perkutan nefrolitotomi (PNL), üreteroskopik girişimler, laparoskopik tedaviler ve açık cerrahi girişimler tercih edilebilir. Günümüzde ESWL daha düşük maliyetli olması, uygulama kolaylığı, genellikle hastane yatışı gerektirmemesi, diğer tekniklere göre daha az invaziv olması ve düşük morbidite oranları nedeniyle üriner sistem taş hastalığının tedavisinde önemli bir yere sahiptir. ESWL vücut dışında bir kaynaktan oluşturulan şok dalgaları ile hastada bulunan taşın odaklanarak kırılması anlamına gelmektedir. İlk olarak bir uçak firması olan Dornier'in Almanya'da yaptığı çalışmalar neticesinde 1980'de ürettiği Human Model-1 (HM-1) ile ESWL uygulanmıştır. Rutin klinik kullanımda 1984'te FDA onayı alan ilk ESWL cihazı ise yine aynı firmanın ürettiği Dornier HM-3 cihazıdır.

FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ VE TÜRLERİ

İlk üretilen ESWL cihazı ile taş kırma tedavisi genel anestezi altında ve hasta bir su tankı içerisindeyken yapılabilirdi. Daha sonra yapılan araştırmalar ve teknolojinin gelişmesi ile elektrohidrolik, elektromanyetik ve piezoelektrik jeneratör kullanılan ikinci kuşak ESWL cihazları üretilmiştir [Dornier: HM4 (elektrohidrolik, 1986), Siemens: Lithostar (elektromanyetik, 1986); Wolf: Piezolith 2300 (piezoelektrik, 1987) vd.]. Bundan sonra odaklama sistemine göre modifiye edilerek flüroskopi ve ultrasonografinin kombine olarak kullanılabildiği üçüncü kuşak taş kırma cihazları üretildi [Storz: Modulith SL 20TM (elektromanyetik,

¹ Uzman Doktor, Üroloji, Düziçi Devlet Hastanesi dr.ozgur.kurul@gmail.com

SONUÇ

Teknolojinin ilerlemesi ile ESWL' nin geri planda kalacağı ve bir süre sonrakullanımını yitireceği düşünülmektedir. Fakat diğer yöntemlere göre daha az komplikasyona neden olması, anestezi gerektirmemesi, ayaktan tedavi uygulanabilmesi ile diğer tedavilerin yanında kendine yer bulmaya devam edecektir.

KAYNAKLAR

1. Rosa M, Usai P, Miano R et al. Recent finding and new technologies in nephrolithiasis: a review of the recent literature. BMC Urol. 2013;13:10.
2. Brandt B, Ostri P, Lange P et al. Painful caliceal calculi. The treatment of small nonobstructing caliceal calculi in patients with symptoms. Scand J Urol Nephrol. 1993;27(1):75-6.
3. C. Türk AN, A. Petrik, C. Seitz, A. Skolarikos, K. Thomas. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam 2020. ISBN 978-94-92671-07-3.
4. Zheng C, Yang H, Luo J et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy versus retrograde intrarenal surgery for treatment for renal stones 1-2 cm: a meta-analysis. Urolithiasis. 2015;43(6):549-56.
5. Donaldson JF, Lardas M, Scrimgeour D et al. Systematic review and meta-analysis of the clinical effectiveness of shock wave lithotripsy, retrograde intrarenal surgery, and percutaneous nephrolithotomy for lower-pole renal stones. Eur Urol. 2015;67(4):612-6.
6. Elbahnasy AM, Shalhav AL, Hoenig DM et al. Lower caliceal stone clearance after shock wave lithotripsy or ureteroscopy: the impact of lower pole radiographic anatomy. J Urol. 1998;159(3):676-82.
7. Ouzaid I, Al-qahtani S, Dominique S et al. A 970 Hounsfield units (HU) threshold of kidney stone density on non-contrast computed tomography (NCCT) improves patients' selection for extracorporeal shockwave lithotripsy (ESWL): evidence from a prospective study. BJU Int. 2012;110(11 Pt B):E438-42.
8. Pareek G, Armenakas NA, Panagopoulos G et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy success based on body mass index and Hounsfield units. Urology. 2005;65(1):33-6.
9. Pareek G, Hedican SP, Lee FT et al. Shock wave lithotripsy success determined by skin-to-stone distance on computed tomography. Urology. 2005;66(5):941-4.
10. Smith DP, Graham JB, Prystowsky JB et al. The effects of ultrasound-guided shock waves during early pregnancy in Sprague-Dawley rats. J Urol. 1992;147(1):231-4.
11. Lee HY, Yang YH, Shen JT et al. Risk factors survey for extracorporeal shockwave lithotripsy-induced renal hematoma. J Endourol. 2013;27(6):763-7.
12. Pishchalnikov YA, McAteer JA, Williams JC, Jr. Effect of firing rate on the performance of shock wave lithotriptors. BJU Int. 2008;102(11):1681-6.
13. Zekey F, Senkul T, Ates F et al. Evaluation of the impact of shock wave lithotripsy on kidneys using a new marker: how do neutrophil gelatinase-associated lipocalin values change after shock wave lithotripsy? Urology. 2012;80(2):267-72.
14. Demirci D, Sofikerim M, Yalcin E et al. Comparison of conventional and step-wise shockwave lithotripsy in management of urinary calculi. J Endourol. 2007;21(12):1407-10.
15. Rassweiler JJ, Knoll T, Kohrmann KU et al. Shock wave technology and application: an update. Eur Urol. 2011;59(5):784-96.
16. Cartledge JJ, Cross WR, Lloyd SN et al. The efficacy of a range of contact media as coupling agents in extracorporeal shockwave lithotripsy. BJU Int. 2001;88(4):321-4.
17. Parker BD, Frederick RW, Reilly TP et al. Efficiency and cost of treating proximal ureteral stones: shock wave lithotripsy versus ureteroscopy plus holmium:yttrium-aluminum-garnet laser. Urology. 2004;64(6):1102-6; discussion 6.
18. Scotland KB, Safaee Ardekani G, Chan JYH et al. Total Surface Area Influences Stone Free

- Outcomes in Shock Wave Lithotripsy for Distal Ureteral Calculi. J Endourol. 2019;33(8):661-6.
19. Sayed MA, el-Taher AM, Aboul-Ella HA et al. Steinstrasse after extracorporeal shockwave lithotripsy: aetiology, prevention and management. BJU Int. 2001;88(7):675-8.
 20. 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.
 21. Duvdevani M, Lorber G, Gofrit ONet al. Fever after shockwave lithotripsy--risk factors and indications for prophylactic antimicrobial treatment. J Endourol. 2010;24(2):277-81.