

KALİS TAŞLARINDA BEDEN DIŞI ŞOK DALGA İLE TAŞ KIRMANIN TAŞ YERLEŞİMİNE GÖRE ETKİNLİĞİ

THE EFFICACY OF EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE LITHOTRIPSY IN CALYCEAL CALCULI

Sedat SOYUPEK, Abdullah ARMAĞAN, M. Burak HOŞCAN, Alim KOŞAR, Hakkı PERK, T. Ahmet SEREL

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, ISPARTA

ABSTRACT

Introduction: Treatment of patients with urinary calculi has undergone a dramatic change since the introduction of extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) that proved to be highly effective with little morbidity. ESWL has become established as the preferred treatment for most upper urinary tract calculi. We assessed the efficacy of ESWL monotherapy for isolated lower pole nephrolithiasis and compare it to that for isolated middle and upper calyceal calculi.

Materials and Methods: Patients with symptomatic urinary calculi who underwent ESWL as monotherapy were included in the study. Patients were evaluated with a plain film of the kidneys, ureters and bladder, excretory urography (IVP) and/or ultrasonography, urinalysis, urine culture, serum biochemistry and coagulation tests before the procedure. We treated 284 patients with isolated calyceal stones using a Stonelith V3 lithotripter (PCK, Turkey). The stones were localized in the lower, mid and upper calices in 155, 76 and 53 patients, respectively. The patients were further stratified into three groups based on stone diameter and included group 1- less than 1 cm., group 2- 1.1 to 2.0 cm. and group 3- greater than 2.0 cm. Results were classified as stone-free, clinically insignificant residual fragments, and failure. Clinically insignificant residual fragments were nonobstructive and non-infectious stone fragments and 4 mm. or less in size. Treatment was initiated with 9 kV, and energy was gradually increased by 0.5 kV to the maximum level (23 kV) that the patient could tolerate. The energy and shock waves, use of anaesthesia, number of treatment sessions, auxiliary measures and complications were noted. Results regarding calyceal localization were compared. Statistical analysis was performed by chi-square and Fisher's exact test.

Results: The overall stone free rate was 59.35%, 76.3% and 77.35% for lower, middle and upper calyceal stones, respectively. There was no statistically significant difference between groups in mean age, number of treatment sessions, number of shock waves and stone diameters (p: 0.9, p: 0.5, p: 0.1, and p: 0.5, respectively). There was statistically significant difference between calyx groups and stone-free rate (p: 0.007). Stone-free rate in patients with lower calyceal stones was significantly lower than patients with middle and upper calyceal stones (p: 0.01, p: 0.02, respectively). The difference in stone-free rates among the middle and upper calyceal stones did not reach statistical significance. Steinstrasse developed in 20 (7.04%) patients in whom stones were localized in the lower, middle and upper calices in 10, 4 and 6, respectively. Temporary percutaneous nephrostomy tube placement for Steinstrasse was performed in 2 patients and double J catheter in 2 patients.

Conclusion: ESWL appears to be successful for management of isolated calyceal stone disease. ESWL is effective, especially, in patients with upper and middle calyceal stones compared to lower calyceal stones.

Key words: Calyx, ESWL, Stone

ÖZET

Çalışmamızda izole alt, orta ve üst kalis taşlarında beden dışı şok dalga ile taş kırma (ESWL) monoterapisinin etkinliğini değerlendirmeyi amaçladık.

İzole kalis taşı olan 284 hastaya Stonelith V3 lithotripter (PCK, Türkiye) kullanarak ESWL tedavisi uygulandı. Alt, orta ve üst kaliste taşı olan hastaların sayısı sırasıyla 155, 76 ve 53 idi. Hastalar ayrıca taş boyutuna bağlı olarak 3 gruba ayrıldı; grup 1: 1 cm'den küçük, grup 2: 1.1-2.0 cm, grup 3: 2 cm'den büyük taşlar. Olgular tedavi sonucu açısından taşsız (stone-free), klinik olarak önemsiz rezidüel fragmanlar ve başarısız olarak ayrıldı. Klinik olarak önemsiz rezidüel fragmanlar; 4 mm veya daha küçük boyutta, obstrüksiyon veya enfeksiyona yol açmayan taş parçaları olarak kabul edildi.

Alt, orta ve üst kalis taşları için taşsızlık oranı sırasıyla %59.35, %76.3 ve %77.35 idi. Alt kalis taşı olan hastalardaki taşsızlık oranı orta ve üst kalis taşı olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşüktü (p=0.01, p= 0.02 sırasıyla). Ortalama yaş, tedavi seanslarının sayısı, şok dalgalarının sayısı ve taş çapları açısından

Dergiyi Geliş Tarihi: 13.12.2005

Yayına Kabul Tarihi: 01.06.2006 (Düzeltilmiş hali ile)

gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla $p=0.9$, $p=0.5$, $p=0.1$ ve $p=0.5$). Taş yolu gelişen 20 (%7.04) hastanın alt, orta ve üst kalis gruplarına dağılımı ise sırasıyla 10, 4 ve 6 idi.

ESWL'nin izole kalis taşlarının tedavisinde başarılı olduğu gözükmektedir. ESWL, alt kalis taşlarıyla karşılaştırıldığında özellikle üst ve orta kalis taşlarında daha etkili olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kalis, ESWL, Taş

GİRİŞ

Üriner sistemde taşı olan hastaların tedavisinde, düşük morbiditeyle yüksek etkisini kanıtlamış beden dışı şok dalga ile taş kırmanın (ESWL) kullanıma girmesi ile dramatik bir değişim olmuştur. ESWL pek çok üst üriner sistem taşları için tercih edilen tedavi haline gelmiştir. İzole alt pol taşının göreceli insidansı geçtiğimiz on yılda artmış ve 1990'dan beri bir platoya ulaşmıştır^{1,2}. Farklı kalis bölgelerindeki taşlar ESWL tedavisine farklı derecelerde yanıt verirler. Taş yerleşimine göre ESWL'nin sonuçları üzerine yayınlarda farklı başarı oranları vardır³⁻⁶. Çalışmamızda izole alt pol taşlarında ESWL monoterapisinin etkinliğini değerlendirmeyi ve bunu izole orta ve üst kalis taşlarıyla karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Semptomatik üriner taşı olan ve ESWL monoterapisini uygulanan hastalar çalışmaya dahil edildi. İzole kalis taşı olan 284 hastaya *Stonolith V3 lithotripter* (PCK, Türkiye) kullanarak ESWL uyguladık. Alt, orta ve üst kalisteki taşların sayıları sırasıyla 155, 76 ve 53 idi. Hastalar işlem öncesi direkt üriner sistem grafisi, intravenöz piyelografi ve/veya ultrasonografi, tam idrar tahlili, idrar kültürü, serum biyokimyası ve koagülasyon testleri ile değerlendirildiler. İdrar kültüründe üreme olduğunda uygun antibiyotik tedavisi uygulandı. Üriner sistemde doğumsal bozukluğu olan, daha önceden ürolitiazis nedeniyle cerrahi geçirmiş, belirgin metabolik bozukluğu olan, tam veya parsiyel geyik boynuzu (staghorn) taşı olan ve açık cerrahi veya perkütan nefrolitotomi ile kombine tedavi görenler çalışmaya dahil edilmedi.

Hastalar taş boyutuna göre de 3 gruba ayrıldı; Grup 1: 1 cm'den küçük, Grup 2: 1.1-2.0 cm, Grup 3: 2 cm'den büyük. Tedavi 9 kV ile başlatıldı ve enerji 0.5 kV artırılarak hastanın tolere edebileceği maksimum seviyeye (23 kV) kadar çıkıldı. Tüm hastalara ESWL işlemi intravenöz fentanil uygulanarak yapıldı. Floroskopide taşın tam fragmantasyonu saptandığında tedavi sonlandırıldı. Ek bir tedavi seçeneğine ihtiyaç duyulduğunda veya 3 se-

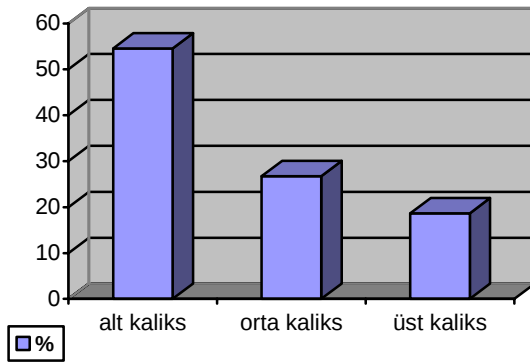
ans sonrası hiç fragmantasyon saptanmadığında ESWL işlemi başarısız olarak kabul edildi. Olgular tedavi sonucu açısından taşsız (stone-free), klinik olarak önemsiz rezidüel fragmanları olanlar ve başarısız olarak üç grupta değerlendirildi. Klinik olarak önemsiz rezidüel fragmanlar; 4 mm veya daha küçük boyutta obstrüksiyon veya enfeksiyona yol açmayan taş parçaları olarak kabul edildi.

Takipte fizik muayene, tam idrar tahlili ve direkt üriner sistem grafisi yapıldı. Direkt üriner sistem grafisi; ESWL'nin ertesi günü, ilk 3 ay ayda 1 ve sonrasında her 3 ayda 1 çekildi. Sonuçlar son seanstan 3 ay sonrasında kaydedildi.

Enerji ve şok dalgaları, anestezi kullanımı, tedavi seanslarının sayısı ve istenmeyen yan etkiler kaydedildi. Kalis yerleşimine göre alınan sonuçlar karşılaştırıldı. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesi ki-kare ve Fisher's exact test kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Kalis lokalizasyonuna göre taşların dağılımı Şekil 1'de verilmiştir. Taşlar daha sıklıkla alt kaliste yerleşmişti. Alt, orta ve üst kalis taşları için taşsızlık oranı sırasıyla %59.35, %76.3 ve %77.35 idi (Tablo 1). Taş yerleşimine göre uygulanan tedavinin özellikleri (hastaların ortalama yaşları, tedavi seanslarının sayısı, şok dalgalarının sayısı ve taş çapları) Tablo 2'de verilmiştir. Ortalama yaş, tedavi seanslarının sayısı, şok dalgalarının sayısı ve taş çapları açısından gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla $p=0.9$, $p=0.5$, $p=0.1$ ve $p=0.5$). Kalis grubu ve taşsızlık oranı arasında istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p=0.007$). Alt kalis taşı olan hastalardaki taşsızlık oranı, orta ve üst kalis taşı olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşüktü (sırasıyla $p=0.01$, $p=0.02$). Orta ve üst kalis taşları arasındaki taşsızlık oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Kalis gruplarındaki taş çapına bağlı taşsızlık oranları Tablo 3'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Yerleşime göre taşların dağılımı

Primer taş yerleşimi	Taşsızlık Oranı (%)	Rezidüel Fragmanlar (%)	Başarısızlık (%)
Üst kalis	77.35	16.71	5.94
Orta kalis	76.30	18.20	5.50
Alt kalis	59.35	35.85	4.80

İstenmeyen yan etki olarak pek çok hastada ciltte ekimoz ve erken hematurî saptandı. Bakteri-yemi, sepsis veya hematoma gibi önemli istenmeyen yan etkilere rastlanmadı. Taş yolu gelişen 20 (%7.04) hastanın alt, orta ve üst kalis gruplarına dağılımı ise sırasıyla 10, 4 ve 6 idi. Taş yolu için 2 hastaya geçici perkütan nefrostomi takılırken, 2 hastaya da çift J kateter takıldı. Taş yollarının hepsi ESWL'den sonraki ilk 3 ay içinde görüldü.

TARTIŞMA

ESWL'nin üst üriner sistem taşı olan pek çok hastanın tedavisinde güvenilir ve etkili bir yöntem olduğu gösterilmiştir. ESWL üst üriner sistem ve üst üreterdeki taşları etkili bir şekilde fragmente etmektedir⁶. ESWL tedavisinin sonuçları; litotriptörün tipi, taşın özellikleri (sayı, boyut, içerik ve

yer), böbrek anatomisi ve fonksiyonu gibi pek çok faktöre bağlıdır. Böbreğin alt polünde yerleşmiş olan taşların daha sorunlu olduğu ve ESWL sonrası boyuta bakılmaksızın düşük taştan temizlenme oranları gösterdiği iyi bilinmektedir. Alt pol taşlarının tedavisinde ESWL'nin etkinliği diğer kalis gruplarına göre farklılık göstermektedir^{1,2,6,8,9} ve özellikle alt pol taşlarında ESWL endikasyonu için kabul edilen taş boyutunun üst sınırı yayınlarda farklılıklar göstermektedir. Alt Pol Çalışma Grubu alt kalis taşlarında taş boyutunun 10 mm'yi geçmesi halinde ESWL sonrasında taşsızlık oranının % 21'e düştüğünü göstermişler ve 10 mm'den büyük taşların tedavisi için perkütan nefrolitotomi önermişlerdir⁹. Lingeman ve ark.'da benzer şekilde alt kalis taşlarında ESWL'yi 10 mm ve daha küçük taşlar için önermişlerdir¹. Bununla birlikte çalışmamızdaki benzer şekilde, alt kalisteki 10-20 mm arası taşlarda %60 oranında başarı oranları da bildirilmiştir^{5,10}. Bu değişik başarı oranlarının sebebi alt kalis anatomisinin hastalarda farklılık göstermesinden kaynaklanabilir. İnfindubulopelvik açı, infindubular uzunluk ve infindubular yükseklik ölçütleri kırılan taşın dökülmesini kolaylaştıracak şekilde olan hastalarda taştan temizlenmenin daha kolay olacağı belirtilmiştir¹¹ ancak uygun anatomik özelliklerin taştan temizlenme üzerine etkili olmadığını gösteren yayınlar da mevcuttur⁸. Diğer kalis gruplarında ESWL tedavisi için kabul edilen üst limit için farklı değerler literatürde mevcuttur. Pricop ve ark. orta ve üst kalis taşları için maksimum ideal taş boyutunun 1,5 cm olduğunu belirtirler de¹² birçok çalışmada 2 cm'den küçük böbrek taşlarının ideal tedavisinin ESWL olduğu belirtilmektedir^{5,7,10}. 2005 Avrupa Üroloji Birliği Taş Hastalığı Rehberinde de 2 cm'den küçük böbrek taşlarında primer tedavi olarak ESWL önerilmiştir¹³.

Bu çalışmada alt, orta ve üst kalis grubundaki taşlara ESWL'nin etkinliği üzerine olan tecrübelerimizi gözden geçirdik. Tüm hastalar aynı merkez-

Kalis	Hasta sayısı	Ortalama yaş (yıl±SD)	Ortalama seans sayısı (±SD)	Ortalama şok dalga sayısı (±SD)	Ortalama taş çapı (mm±SD)
Üst	155	42.0±15.5	2.7±2	2827±612	12.4±6.9
Orta	76	40.8±13.8	2.8±3.1	2679±622	10.9±5.4
Alt	53	43.6±17.7	2±1.1	2450±811	12.1±5.9

Tablo 3. Kalis gruplarında taş çapına bağlı taşsızlık oranları				
Taş yerleşimi ve çap		Hasta sayısı	Taşsızlık oranı (%)	P
Üst kalis	0-1 cm	25	80	0.8
	1.1-2 cm	25	76	
	>2 cm	3	66.7	
Orta kalis	0-1 cm	50	78	0.8
	1.1-2 cm	23	74	
	>2 cm	3	66.7	
Alt kalis	0-1 cm	71	61.1	0.9
	1.1-2 cm	69	60.2	
	>2 cm	15	46.7	

3 kalis yerleşimi arasında daha güvenilir bir karşılaştırma yapmamıza olanak sağlandı. Alt, orta ve üst kalis taşları için taşsızlık oranı sırasıyla % 59.35, %76.3 ve %77.35 idi. Stonelith V3 lithotripter (PCK, Türkiye) kullanarak elde ettiğimiz ESWL sonuçları literatürde bildirilmiş pek çok çalışmayla kıyaslanabilir durumdadır³⁻⁶. Graff ve ark⁶ alt, orta ve üst kalis taşlarında sırasıyla %58, %76 ve %78 taşsızlık oranları bildirmiştir. El-Damanhoury ve ark³ ile Öbek ve ark⁵ aynı yerleşimlerdeki taşsızlık oranlarını sırasıyla %48, %71, %82 ve %63, %73, %71 olarak bildirmişlerdir. Bunların tersine, Psihramis ve ark. lithostar litotriptör kullanarak yaptıkları ESWL tedavisinde; alt kalis taşlarında, orta ve üst kalis taşlarına (sırasıyla %43 ve %45) göre daha yüksek taşsızlık oranları (%53) bildirmiştir⁴. Biz alt kalis taşlarındaki taşsızlık oranının, orta ve üst kalis taşlarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğunu saptadık. Öbek ve ark.⁵ ise, tedavi etkinliği açısından orta ve üst kalislerle karşılaştırıldığında alt kalis taşlarında istatistiksel anlamlı fark saptamadıklarını bildirmişlerdir. Aynı çalışmada taş yükü ve tedavi etkinliği arasında negatif korelasyon bildirilmişse de, çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı değere ulaşmasa da taşsızlık oranının 2 cm'den büyük taşlarda daha fazla olduğunu saptadık.

ESWL sonrasında taş yolu görülme sıklığı %2-10 arasındadır ve artan taş boyutuyla birlikte taşıyolu insidansı artmaktadır^{5,14,15}. Çalışmamızda ESWL'nin bir istenmeyen yan etkisi olan taşıyolu oluşumunu 20 hastada (%7.04) gözledik. Bu oran yayınlarda bildirilen yüzdelerle uyumludur.

Sonuç olarak, ESWL'nin izole kalis taşlarının tedavisinde başarılı olduğu gözükmektedir. ESWL

alt kalis taşlarıyla karşılaştırıldığında özellikle üst ve orta kalis taşlarında daha etkili olmaktadır.

KAYNAKLAR

- 1- **Lingeman JE, Siegel YI, Steele B, et al:** Management of lower pole nephrolithiasis: A critical analysis. J Urol, 151: 663, 1994.
- 2- **Cass AS, Grine WB, Jenkins JM, et al:** The incidence of lower-pole nephrolithiasis-increasing or not? Br J Urol, 82: 12, 1998.
- 3- **El-Damanhoury H, Scharfe T, Ruth J, Roos S, Hohenfellner R:** Extracorporeal shock wave lithotripsy of urinary calculi: experience in treatment of 3,278 patients using the Siemens Lithostar and Lithostar Plus. J Urol. 145: 484-8, 1991.
- 4- **Psihramis KE, Jewett MA, Bombardier C, Caron D, Ryan M:** Lithostar extracorporeal shock wave lithotripsy: The first 1,000 patients. Toronto Lithotripsy Association. J Urol. 147: 1006-9, 1992.
- 5- **Öbek C, Önal B, Kantay K, Kalkan M, Yalçın V, Öner A, Solok V, Tansu N:** The efficacy of extracorporeal shock wave lithotripsy for isolated lower pole calculi compared with isolated middle and upper calyceal calculi. J Urol, 166: 2081-2085, 2001.
- 6- **Graff J, Diederichs W and Schulze H:** Long-term follow-up in 1003 extracorporeal shock wave lithotripsy patients. J Urol, 140: 479, 1988.
- 7- **Netto RN Jr, Claro JF, Lemos GC, et al:** Renal calculi in lower pole calices: What is the best method of treatment? J Urol, 146: 721, 1991.
- 8- **Sorensen CM, Chandhoke PS:** Is lower pole caliceal anatomy predictive of extracorporeal shock wave lithotripsy success for primary lower pole kidney stones? J Urol. 168: 2377-82; discussion 2382, 2002.
- 9- **Albala, DM, Assimos DG, Clayman RV, Denstedt JD, Grasso M, Gutierrez-Aceves J, et al:** Lower pole I: A prospective randomized trial of extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrostolithotomy for lower pole nephrolithiasis-initial results. J Urol. 166: 2072-80, 2001.
- 10- **Riedler I, Trummer H, Hebel P, Hubner G:** Outcome and safety of extracorporeal shock wave lithotripsy as first-line therapy of lower pole nephrolithiasis. Urol Int. 71: 350-4, 2003.
- 11- **Elbahnasy AM, Shalhav AL, Hoening DM, Elashry OM, Smith DS, McDougall EM, et al:** Lower caliceal stone clearance after shock wave lithotripsy or ureteroscopy: The impact of lower pole radiographic anatomy. J Urol, 159: 676, 1998.
- 12- **Pricop C, Novac C, Negru I, Negru D, Tomac I:** Caliceal stones: What did we learned after 10 years of ESWL (extracorporeal shock wave lithotripsy. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi. 107: 157-62, 2003.
- 13- **2005 EUA guidelines on urolithiasis.**
- 14- **Roth RA, Beckmann CF:** Complications of extracorporeal shock-wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy. Urol Clin North Am. 15: 155-166, 1988.
- 15- **Sulaiman MN, Buchholz NP, Clark PB:** The role of ureteral stent placement in the prevention of Steinstrasse. J Endourol. 13: 151-155, 1999.