

KLİNİK ARAŞTIRMA**İKİNCİ BASAMAK SAĞLIK BİRİMİ
HASTANESİNDE, 611 BÖBREK VE ÜRETER
TAŞI TANILI OLGUDA VÜCUT DIŞI ŞOK
DALGA LİTOTRİPSİ SONUÇLARIMIZ**

EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE LITHOTRIPSY TREATMENT RESULTS OF 611
RENAL AND URETERAL STONE DIAGNOSED CASE IN A PROVINCIAL HOSPITAL

Ersin KONYALIOĞLU
Bülent İPEK

ÖZET

Amaç: Bir ilçe hastanesinde, böbrek ve üreter taşlarına uygulanan vücut dışı Şok dalgası ile taş kırma (ESWL) tedavisinin başarı oranlarını değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: Aralık 2009 ile Őubat 2014 tarihleri arasında böbrek ve üreter taşı tanısı ile kliniğimizde vücut dışı Şok dalga litotripsisi uygulanan 778 hasta geriye dönük değerlendirildi. İzlenebilen ve verileri eksik olmayan 611 hasta çalışmaya alındı. Ortalama yaŐ 42.4 (17-79) bulundu. TaŐların 194'ü 10 mmden küçük, 398'i 10 ile 20 mm arasında, 19'u 20 mm nin üstünde idi. Olguların 395'inde böbrek taşı, 216'sında üreter taşı saptandı. TaŐların yerleşimi; üst kaliks %15.87, orta kaliks %17.02, alt kaliks %3.43, renal pelvis %28.31, üst üreter %24.38, orta üreter % 9.49, alt üreter %1.30. Odaklama C kollu skopi ile yapıldı. Hasta başına ortalama Őut sayısı 3600 (1500-5000) ve ortalama voltaj 18 (14-22) kV idi. 611 hastaya toplam 1312 seans, hasta başına ortalama 2.14 seans ESWL tedavisi uygulandı.

Bulgular: Tedavi bitiminden 3 hafta sonraki taşdan kurtulma oranları 10 mmden küçük, 10 ile 20 mm arasındaki ve 20 mmden büyük taşlar için sırası ile; %88.14, %75.62, %42.10 idi. YerleŐime göre taşdan kurtulma oranları üst kaliks, orta kaliks, alt kaliks, renal pelvis, üst üreter, orta üreter ve alt üreter için sırası ile %78.35, %77.88, %61.90, %79.76, %80.53, %81.03, %55.55 idi. Böbrek alt kaliks taşlarında, üreter alt uç taşlarında ve yerleşimden bağımsız olarak 20 mm den büyük taşlarda başarı oranı düşük iken; üst kaliks, orta kaliks, renal pelvis, üst üreter , orta üreter taşlarında ve yerleşimden bağımsız olarak 20 mm den küçük taşlarda başarı oranı literatürdeki değerler ile uyumlu bulundu.

Sonuç: Doğru endikasyon dahilinde uygun hasta seçimi ve Üroloji uzmanı gözetiminde deneyimli bir teknisyen ile ikinci basamak sağlık birimi hastanesinde de vücut dışı Şok dalgaları ile taş kırma başarılı bir şekilde uygulanabilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Böbrek taşı, Üreter taşı, Vücut dışı Şok dalga litotripsisi, VŐDT (ESWL).

75. Yıl Milas Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, MUĞLA

(Op. Dr. B. İpek, Op. Dr. E. Konyalıoğlu)

YazıŐma: Op. Dr. Ersin KONYALIOĞLU

SUMMARY

Aim: We aimed to evaluate extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) success rate performed on patients with renal and ureteral stones in a provincial hospital.

Material And Method: 611 patients who have been treated with extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) due to renal or ureteral stones between December 2009 – February 2014 evaluated retrospectively. Mean age was 42.4 (17-79) years. Extracorporeal shock wave lithotripsy was applied for 395 kidney stones and 216 ureteral stones. The percentage of the localization of stones in the urinary tract treated by ESWL were as follows: 15.87, 17.02, 3.43, 28.31, 24.38, 9.49, and 1.30 percent in upper caliceal, middle caliceal, lower caliceal, renal pelvis, upper ureteral, mid ureteral, and lower ureteral respectively. The stones were focused by a C-armed fluoroscopy. Average shock number was 3600 (1500-5000) and average voltage was 18 (14-22) kV for each case. Totally 1312 extracorporeal shock wave lithotripsy sessions were performed to 611 patients, each case was subjected to average 2.14 ESWL sessions.

Findings: In 3 weeks follow-up; 88.14 , 75.62, and 42.10 percent of the patients with less than 10 mm, between 10 mm and 20 mm, larger than 20 mm urinary stones were stone-free, respectively. upper caliceal, middle caliceal, lower caliceal, renal pelvis, upper ureteral, middle ureteral calculi and lower ureteral were stone-free in 78.35, 77.88, 61.90, 79.76, 80.53, 81.03, and 55.55 percent of the patients, respectively. The success rate at lower caliceal stones of kidney , lower end stones of ureter and stones with dimensions over 20 mm (free of location) were low. Our success rates at upper calyx, mid calyx, upper ureter, mid ureter stones and stones with dimensions below 20 mm (free of location) are similar to literature.

Conclusion: Our data show that success rates which are similar to those reported in literature could be achieved in a provincial hospital with convenient indications and experienced technician.

Key words: Extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL, Renal calculus, Ureteral calculus.

GİRİŞ

Üriner infeksiyon ve prostat hastalıklarından sonra üçüncü sırada yer alan üriner patoloji olan nefrolitiazis, Yunanca'da nephros (böbrek) ve lithos (taş) kelimelerinin birleşmesinden meydana gelir ve genel olarak renal pelvis ve kaliks taşlarını ifade etmek için kullanılır. Nefrolitiazisin görülme sıklığı Asya'da %5, Kuzey Amerika'da %13, S.Arabistan'da % 20 dir (1). Ülkemizde ise taş prevalansı %14.8 olarak bildirilmiştir (2). 1980 öncesi böbrek taşlarındaki iki tedavi yaklaşımı tedavisiz izlem ya da açık cerrahi girişim idi. Ancak sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda anlaşılmıştır ki tedavi edilmeyen birçok taş kronik böbrek yetmezliğine sebep olabilmekte, organ işlev kaybına ve sepsise neden olabilmektedir (3). Diğer taraftan açık cerrahi müdahaleler ise hastayı uzunca bir süre normal yaşantısından ve işinden alıkoymakta, hastanede kalış süresi uzamakta ve yüksek maliyetlere sebep olmaktadır. Bu sıkıntılar ürologları yeni tedavi seçeneklerine yönlendirmiştir.

Rusya'da 1950'li yıllarda taşları parçalamak için şok dalgalarından yararlanılabileceği fikri ortaya çıktı. Bu esnada bir Alman uçak şirketi Dormier'in uçaklar üzerinde yağmur dalgalarının sebep olduğu şok dalgalarının sert cisimleri aşındırabileceği gözlemi sonucu ESWL yönteminin temelleri atılmış oldu. Nihayet ESWL, ilk defa 1980 yılında Chaussy tarafından

nefrolitiazis tedavisinde önce köpeklerde ardından insanlarda non-invasiv bir tedavi yöntemi olarak kullanıldı (4). ESWL, bir kaynaktan üretilen enerjinin taşın üzerine odaklanması, üriner sistemdeki taşın vücut dışından gönderilen şok dalgaları ile kırılarak kendiliğinden düşebilecek parçalara ayrılması esasına dayanır. ESWL kullanımına ilk başlarda kuşku ile bakılmış olsa da, zamanla geniş bir kullanım alanı bulmuş ve kazanılan deneyimler özellikle 20 mm'in altındaki böbrek ve ureter taşlarında çoğu zaman ESWL'yi ilk tedavi seçeneği haline getirmiştir (5,6). Yöntemin başarı oranı taşın hacmi ile doğrudan ilişkilidir. Taş hacmi arttıkça tedavi seans sayısı da artmaktadır. Ayrıca taşın üriner sistemdeki yerleşimi, taşın kimyasal bileşimi, kalikslerin anatomik yapısı ve infundibulopelvik açısı da ESWL'nin başarısını etkileyen diğer faktörlerdir (7).

Yüksek etkinliğe sahip ve non-invasiv olması, anestezi gerektirmemesi, ayaktan uygulanabilir oluşu, hastaların hızlı bir şekilde günlük yaşantılarına dönebiliyor olmaları ve cerrahi ile kıyaslanınca düşük komplikasyon ve morbidite oranlarına sahip olması nedeni ile çoğu üriner sistem taşlarında ESWL ilk tedavi seçeneği haline gelmiştir. Ancak ESWL ile birlikte perkutan girişimler, üreteroskopik girişimler, laparoskopik yöntemler ve retrograd intrarenal yöntemlerdeki deneyimlerin artması ile üriner sistem taş cerrahisinde önemli değişiklikler olmuştur (8).

Bu alışmamızda Aralık 2009 – şubat 2014 tarihleri arasında kliniğimizde ESWL tedavisi uygulanan 778 böbrek ve üreter taşı hastasının tedavi sonuçlarını geriye dönük inceledik, verilerinde ve izlemlerinde eksik olmayan, çalışmaya dahil ettiğimiz 611 hastada tedavi sonuçlarını değerlendirdik.

GEREÇ VE YÖNTEM

Aralık 2009 ile şubat 2014 tarihleri arasında kliniğimizde ESWL uygulanan 778 adet hastanın dosyaları geriye dönük taranmış, verileri eksik olan 76 hasta ve tedavi sonrası kontrolüne gelmeyen 91 hasta çalışma dışı bırakıldı. Kalan 611 hastanın 396'sı erkek, 227'si kadındı. Hastaların yaşı 17 ile 79 (ortalama 42.4 yıl) arasında değişiyordu. ESWL uygulanan taşların 395'i böbrek taşı, 216'sı üreter taşı idi. Bu taşların 194' 10 mm den kk, 398'i 10 ile 20 mm arasında iken 19 taşın boyutu 20 mm nin üstünde idi.

ESWL işleminde Multimed Complit (Elmed, Türkiye) marka cihaz kullanıldı. Odaklama elipsoid odaklı C kollu skopi ile yapıldı. Hamilelerde, renal fonksiyon bozukluğu olanlarda (kreatinin > 2 mg/dl), üreteropelvik bileşke darlığu olanlarda, üriner infeksiyonu olanlarda, daha önce aynı taraftan taş nedeni ile cerrahi girişim geçirenlerde ESWL uygulanmadı. Genel yaklaşımımız gereği üreter alt uç taşlarında ilk tercihimiz üreteroskopi olurken, böbrek alt kaliks taşları ve yerleşimden bağımsız olarak boyutu 20 mm'nin üzerinde taşı olan hastalar öncelikli olarak perkutan cerrahi girişim için bir st merkeze sevk edildi. Böbrek alt kaliks taşı, üreter alt uç taşı ya da yerleşimden bağımsız olarak boyutu 20 mm'nin üstünde olan ESWL tedavisi uyguladığımız hasta sayısı sınırlıdır.

Düz riner sistem grafisi (DUSG), intravenöz pyelografi (IVP) ya da bilgisayarlı tomografi (BT) ile böbrek ya da üreter taşı tanısı alan olgulara ESWL ncesi hemogram, üre, kreatinin ve tam idrar tetkiki yapıldı. İşlem hastalara a olarak uygulandı ve işlemden 15 dakika önce analjezi amacı ile intramusküler 75 mg. diklofenak sodyum verildi. Üreter alt uç taşlarına yüzükoyun, diğer yerleşimli taşlara ise sırtüstü konumunda iken ESWL uygulandı. Taşların yerleşim yeri renal pelvis, böbrek st kaliks, orta kaliks, alt kaliks, st üreter, orta üreter ve distal üreter olarak belirlendi.

Sakroilyak bileşkenin alt sınırının altında yer alan taşları alt üreter taşı ve bu eklemnin st sınırının üstünde yer alan taşları st üreter taşı olarak tanımladık. ESWL ortalama 1500-5000 (ortalama:3600) şok dalgası uygulanarak ve 14-22 (ortalama: 18) kV güç kullanılarak uygulandı. İki seans arası süre ise ortalama 10 gün idi. Dört seans sonunda kırılmayan taşlarda ESWL işlemi başarısız olarak kabul edildi. Tüm ESWL uygulamaları roloji uzmanı gözetiminde aynı teknisyen tarafından yapıldı. Olgulara 1-4 (ortalama: 2.14) seans ESWL uygulandı. Hastalara işlem ncesi J-stent takılmadı. Hastalar her ESWL seansı sonrası ve son ESWL seansı sonrası 3. haftada kontrole çağrıldı. ESWL tedavisinin tamamlanmasından 3 hafta sonra DUSG ve gerektiğinde BT çekilerek taştan temizlenme oranları belirlendi. Taşın parçalanıp dökülmesi (<4 mm taşlar dikkate alınmadı), tıkanma olmaması, yakınmaların kaybolması ve başka bir tedavi yöntemine gerek duyulmaması "başarılı sonuç" kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya taş çapları 7 mm ile 24 mm arasında (ortalama 13 mm) olan toplam 611 hasta alındı. Hastaların 396'sı erkek, 227'si kadındı. Hastaların yaşları 17 ile 79 (ortalama 41.3) yıl arasında değişmekteydi. ESWL uyguladığımız taşların 194' 10 mm altında, 398'i 10 ve 20 mm arasında, 19 tanesi de 20 mm üstünde çapa sahipti. Taşların 97'si st kalikte, 104' orta kalikte, 21'i alt kalikte, 173' renal pelviste, 149'u st üreterde, 58'i orta üreterde ve 9 tanesi alt üreterde bulunmakta idi. Hastalara ortalama 2.14 (1-4) seans ESWL uygulandı ve ortalama şut sayısı 3600 (1500-5000) idi. 611 farklı hastaya toplam 1312 seans ESWL uygulandı. Taşların yerleşimine göre ESWL başarı oranları; st kaliks 76/97 (%78.35), orta kaliks 81/104 (%77.88), alt kaliks 13/21 (%61.90), renal pelvis 138/173 (%79.76), st üreter 120/149 (%80.53), orta üreter 47/58 (%81.03), alt üreter 5/9 (%55.55) idi (Tablo 1). Taşların boyutuna göre ESWL başarı oranları ise; 10 mm den kk çaptaki taşlarda 171/194 (%88.14), 10-20 mm arasındaki taşlarda 301/398 (%75.62), 20 mm den büyük çaptaki taşlarda 8/19 (%42.10) bulundu (Tablo 2). Taşın boyutu ve yerleşiminden bağımsız olarak ESWL de başarılı sonuç oranı ise %78.55 olarak saptandı.

Tablo 1. Taşın konumuna göre ESWL başarısı

Taşın Yerleşimi	Hasta sayısı	Taşsız kalan hasta sayısı	Başarı (%)
Üst kaliks	97	76	78.35
Orta kaliks	104	81	77.88
Alt kaliks	21	13	61.90
Renal Pelvis	173	138	79.76
Üst üreter	149	120	80.53
Orta üreter	58	47	81.03
Alt üreter	9	5	55.55
GENEL	611	480	78.55

Tablo 2. Taşın boyutuna göre ESWL başarısı

Taşın boyutu (mm)	Hasta sayısı	Taşsız kalan hasta sayısı	Başarı (%)
< 10 mm	194	171	88.14
10 – 20 mm	398	301	75.62
> 20 mm	19	8	42.10
GENEL	611	480	78.55

TARTIŞMA

Üriner sistem taşlarının tedavisinde ESWL, Perkütan nefrolitotomi (PCNL) ile ESWL kombinasyon tedavisi, üreteroskopik girişimler, laparoskopik tedaviler ve retrograd intrarenal girişimler uygulanabilir. Chaussy ve arkadaşları ilk kez 1980 yılında önce köpeklerde ardından insanlarda böbrek taşlarını kırmışlar ve iki yıl sonra 75 hastalık serilerini yayınlayarak ilk ESWL sonuçlarını bildirmişlerdir (4). Tüm dünyada o tarihten itibaren başarılı bir şekilde kullanılmakta olup en çok tercih edilen tedavi seçeneği olmuştur.

Günümüzde ESWL tedavisi üst kaliks, orta kaliks, renal pelvis ve üst üreter taşlarında birinci tedavi seçeneği olarak önerilmektedir. Alt kaliks taşlarının tedavisi tartışmalı olup ancak 10 mm den küçük alt kaliks taşlarında ESWL birinci tedavi seçeneği olarak önerilebilir. Daha küçük üreteroskopların ve daha etkin, küçük alanlara odaklanabilen litotriptörlerin geliştirilmesi ile orta ve alt üreter taşlarında eğilim üreteroskopik litotripsi yönündedir (9).

Üriner sistem taş hastalığının cinsiyete göre dağılımı ülkemizde E/K oranı 1.5/1 olarak bildirilmiştir (10). Çalışmamızda bu oran 1.84 (396/215) idi. Taşın boyutu arttıkça ESWL tedavisinin başarısı azalmaktadır (11-12). Çalışmamızda taş yerleşiminden bağımsız olarak taş boyutlarına göre başarı oranlarımız 10 mm den küçük taşlar için %88.14, 10-20 mm arası taşlar için % 75.62, 20 mm den büyük taşlar için %42.10 idi. Literatürde bu oranlar değişkenlik göstermektedir. Logarikis ve ark. nın çalışmasında < 10 mm altındaki taşlarda başarı oranı % 79.9 (%63 - %90), 11-20 mm

arasındaki taşlarda başarı oranı %64.1 (%50-%82.2), >20 mm boyutlarındaki taşlarda ise %53.7 (%33.3 - %81.4) arasında değişmektedir (10). Seo ve arkadaşları böbrek ve üreter taşı olan 440 hastaya yapılan ESWL sonuçlarını değerlendirmişler, 10 mm den küçük taşlardaki başarı oranını %94.9, 10 mm den büyük taşlardaki başarı oranını %82.6 olarak bildirmişlerdir (13). Taş ve arkadaşlarının çalışmasında ise bu oranlar sırası ile %91.6 ve %79.6 olarak bildirilmiştir (14). Çalışmamızdaki başarı oranlarımız 20 mm den küçük olan taşlarda literatür ile uyumlu iken, 20 mm den büyük taşlardaki başarı oranımız literatürdeki oranlardan daha düşüktür. Zaten klinik olarak yaklaşımımız, 20 mm den büyük taşlara öncelikli olarak ESWL değer diğer tedavi seçeneklerini önermekten yanadır.

Yoon ve arkadaşları, 117 hastaya ait 142 kaliks taşına ESWL uyguladıkları çalışmalarında 52 üst kaliks, 11 orta kaliks, 79 alt kaliks taşı ile ilgili sonuçlarını bildirmişlerdir. ESWL başarı oranı üst, orta ve alt üreter için sırası ile % 88.5, %90.9, 74.7 olarak saptanmıştır (15). Taş ve arkadaşlarının çalışmasında ise bu oran sırası ile %90, %80 ve %78.6 olarak bildirilmiştir (14). Çalışmamızda saptadığımız oranlar ise sırası ile % 78.35, %77.88, %61.90 dır. Üst ve orta kaliksteeki başarı oranlarımız literatürdeki oranlara yakın ve uyumlu iken, alt kaliks taşlarında literatürdeki oranlardan daha düşüktür. Yine klinik yaklaşımımız gereği alt kaliks taşı olan hastalara da öncelikli olarak değer tedavi seçenekleri öneriyoruz.

Ardıçoğlu ve arkadaşları üst ve orta üreterde ESWL başarısını sırasıyla % 92 ve % 84.6 olarak bildirmişler

(16). Üreter alt uç taşlarında ise ESWL ve üreteroskopiye kıyaslayan birçok çalışma vardır. Bu çalışmalarda alt üreter taşları için ESWL'nin başarı oranı % 75-90 aralığında bildirilmektedir (17,18) Çalışmamızda bu oranlar üst, orta ve alt üreter için sırası ile %80.53, %81.03, %55.55. Üst ve orta üreterdeki başarı oranlarımız literatür ile uyumlu iken alt üreterdeki başarı oranımız literatürdeki oranlardan düşüktür.

Genel olarak baktığımızda çalışmamızda ESWL başarı oranlarımız literatür ile uyumludur. Böbrek alt kaliks ve üreter alt ucu taşlarında ve yerleşimden bağımsız olarak 20 mm den büyük taşlardaki başarı oranlarımız literatürdeki oranlardan düşüktür. Kliniklerimizde bu özellikteki hastalara ilk tedavi seçeneği olarak ESWL önermiyoruz. Üreter alt uç taşı olan hastalarda öncelikli olarak üreteroskopik girişimleri tercih ederken, böbrek alt kaliks taşı olan ya da yerleşimi ne olursa olsun 20 mm'den büyük taşları olan hastalarımızı perkutan cerrahi girişim için bir üst merkeze sevk ediyoruz. Böbrek üst kaliks, orta kaliks, renal pelvis, üst üreter, orta üreter ve 20 mm'den küçük taşı olan hastalarımızda ise ilk tedavi seçeneği olarak ESWL öneriyoruz.

Önceki yayınların çoğunda taşdan kurtulma oranı ESWL tedavisinden 3 ay sonra değerlendirilmiştir. Çalışmamızda ise bu değerlendirme tedaviden 3 hafta sonra yapıldı. Bu, bizim tedavi başarı oranlarımızı düşük bulmamızın nedeni olabilir. Diğer taraftan ESWL başarısının giderek azaldığı distal üreter ya da böbrek alt kaliks yerleşimli veya 20 mmden büyük taşı olan hasta sayımızın sınırlı oluşu tedavi başarı oranlarımızı yüksek göstermiş olabilir.

SONUÇ

Hastanemiz "ikinci basamak sağlık birimi" olarak da nitelendirilen bir hizmet hastanesidir. Bir İlçe hastanesi olmasına rağmen bulunduğu il sınırları içerisinde ESWL tedavisi uygulanan tek kamu hastanesidir. Bu sebeple il merkezi ve çevre ilçelerden hastalar ESWL tedavisi için kliniğimize sevk edilmektedir. Bu durum bize 611 olgudan oluşan bir çalışma yapma fırsatı vermiştir.

Bu çalışmamıza benzer daha önce yapılan yayınlar vardır. Ancak önceki çalışmalar çoğu "üçüncü basamak sağlık birimi hastanesi" olarak da nitelendirilen Eğitim Araştırma Hastanesi ya da Üniversite Hastane-

lerinden yapılan çalışmalardır ve daha sınırlı sayıda hasta ile yapılmıştır.

Çalışmamızda üst kaliks, orta kaliks, renal pelvis, üst üreter, orta üreter ve yerleşimden bağımsız olarak 20 mm den küçük taşlardaki başarı oranımız literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Doğru endikasyon dahilinde uygun hasta seçimi ve Üroloji uzmanı gözetiminde deneyimli bir teknisyen ile ikinci basamak sağlık birimi hastanesinde de ESWL tedavisi başarılı bir şekilde uygulanabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Ramello A, Vitale C, Marangella M. Epidemiology of nephrolithiasis. *J Nephrol* 2000; 13 (Suppl 3): 45-50.
2. Tefekli A, Tok A, Altundere F, Barut M, Berberoglu Y, Muslu-
manoğlu AY. Uriner sistem taş hastalarında yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıkları. *Türk Üroloji Dergisi* 2005; 31: 113-8.
3. Koga S, Arakaki Y, Matsuoka M, Ohyama C. Staghorn calculi: longtermresults of management. *Br J Urol* 1991; 68: 122-4
4. Chaussy C, Schmiedt E, Jocham D, Brendel W, Forssmann B, Walther V. First clinical experience with extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. *J Urol* 1982; 127: 417-20.
5. Wolf JS, Clayman RV: Percutaneous nephrostolithotomy: What is its role in 1997? *Urol Clin North Am.* 24: 43, 1997.
6. Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Buck C, Conort P, Gallucci M: Guidelines on urolithiasis. *Eur Urol.* 40: 362, 2001.
7. Marshall LS. Extracorporeal shock wave lithotripsy. *Smith's General Urology* (Tanagho EA, McAninch JW, ed.. 13th Ed. California, Lange Medical book 1992; 299-307.
8. Menon M, Martin I, Resnick, Ürinary Lithiasis: Etiology, Diagnosis and Medical Management, *Cambell's Urology*, Walsh Retic A.B, Vaughan E.D, Wein A.J, Eight edit, Philadelphia 2002; 3229-3233.
9. Turna B, Nazlı O: Beden dışı şok dalga ile taş kırma(ESWL). *Türk Urol Derg* 2005; 31: 229-235.
10. Akıncı M, Esen T, Özsoy C, Tellaloğlu S. Kliniğimizde Üriner Sistem Taş Hastalığında Gözlenen Demografik ve Klinik Değişiklikler, 9. Türk Üroloji Kongresi, Kemer 1989.
11. Logarakis NF, Jewett MA, Luymes J, Honey RJ. Variation in clinical outcome following shock wave lithotripsy. *J Urol* 2000; 163:721-725.
12. Lingeman JE, Siegel YI, Steele B, Nyhuis AW, Woods JR. Management of lower pole nephrolithiasis: a critical analysis. *J Urol* 1994; 151:663-667.
13. Seo JB, Seo YJ, Lee SD, Chung MK: Therapeutic Experience of Domestic SDS-3000 Lithotripter in 440 Patients with Urinary Stone. *Korean J Urol.* 1999; 40: 138-142.
14. Taş S, Tuğcu V, Mutlu B, Kalfazade N, Bitkin A, Taşçı Aİ, Kliniğimizde üroloji asistanlarınca uygulanan ESWL tedavisinin sonuçları. *Yeni Üroloji Dergisi* 2011; 6 (1): 13-17 *The New Journal of Urology*

15. Yoon CY, Kim DS, Lee JG: Stone Free Rate of SWL in Renal Calyceal Stone according to Its Location. Korean J Urol. 1999;40:138-142.
16. Ardıçoğlu A, Taşdemir C, Geçit İ, Barazi M, Atikeler MK, Uyar ÖA. Üreter taşlarının Stonelith-V3 Litotriptör kullanarak Extracorporeal Shock Wave Lithotripsi (ESWL) tedavisi. F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi 2004, 18: 211-214.
17. Gören MR, Eğilmez T, İstanbulluoğlu O, Dirim A, Tekin İ, Özkardeş H. Yeni kuşak şok dalga litotripsi cihazı Siemens Lithostar Modularis ile üreter alt uç taşlarının tedavi başarısı. Üroloji Bülteni 2006;17:117-20.
18. Kapoor DA, Leech JE, Yap WT, Rose JF, Kabler R, Mowad JJ. Cost and efficacy of extracorporeal shock wave lithotripsy versus ureteroscopy in the treatment of lower ureteral calculi. J Urol 1992;148(3 Pt 2):1095-6.

İLETİŞİM:

Op. Dr. Ersin KONYALIOĞLU
75.Yıl Milas Devlet Hastanesi,
Üroloji Kliniği, Muğla
Tel: 0 505 873 78 48
Tel: 0 252 513 57 06
e-posta: konersin@yahoo.com