

Üreter Taşlarının Üreteroskopik Tedavisi: 1265 Hastada Çok Yönlü Değerlendirme Sonuçlarımız

Ureteroscopic Treatment Of Ureteral Calculi Our Results Of Multiaspect Evaluations In 1265 Patients

Yrd.Doç.Dr. Sakıp ERTURHAN¹, Prof.Dr. Kemal SARICA², Prof.Dr. Faruk YAĞCI¹, Doç.Dr. Ahmet ERBAĞCI¹
Yrd.Doç.Dr. İlker SEÇKİNER¹, Arş.Gör.Dr. Hanifi ÖZGÜL¹

¹Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD
²Çamlıca Medica Hospital, Üroloji Kliniği, İSTANBUL

Özet

Çalışmamızda üreterin farklı segmentlerinde yerleşmiş taşların tedavisinde rijit üreteroskopiye ait sonuçlar sunulmuştur. 1995-2005 yılları arasında, yaş ortalaması 42.5 (18-74) olan toplam 1265 hastadaki (742 erkek, 523 kadın) üreter taşları rijit üreteroskopi tedavisi edildi. Taşların boyutu ve üreteral duvara yapışıklığına bağlı olarak basket kateterle direk olarak alındı veya pnömotik litotriptör kullanılarak parçalara ayrıldı. Başarı oranları taş lokalizasyonuna göre; kullanılan irrigasyon sıvısı, operasyon süresi, ek prosedürler ve komplikasyon oranları açısından karşılaştırılmalı olarak incelendi. Taş boyutu ortalama 1.4 (0.4-2.3) cm olarak saptandı. 459 (%36.3) olguda taş, basket ve benzeri mekanik forsepsler yardımıyla alınırken, 739 (%58.4) olguda pnömotik litotripsiye gereksinim duyulmuştur. Ortalama operasyon zamanı 25.4 (9-39) dakika olarak saptanmıştır. Toplam 1198 (%94.7) olgu işlem sonrasında taştan temizlenmiştir. Altmışyedi (%5.3) olguda işlem başarısız olmuştur. İkiyüzkırktüç (%19.2) olguda taş ekstraksiyonunu takiben üreteral stent uygulanmıştır. Sonuçlarımız, üreter taşlarının tedavisinde üreteroskopinin güvenli ve etkili olduğunu göstermiştir. Bu yöntemin ESWL (Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy) ile karşılaştırıldığında özellikle üreter alt bölümdeki taşların tedavisinde ilk tedavi seçimi olması gerektiğine inanmaktayız. Ayrıca deneyimli ellerde yeterli tecrübe ile orta ve üst üreter taşlarının tedavisinde de uygulanabilir.

Anahtar Kelimeler: Üriner Taş, Üreter, Üreteroskopi, ESWL.

Abstract

In our study, the results of rigid ureteroscopy in the management of stones located in different segments of the ureter is being presented. Between 1995-2005, totally 1265 patients with ureteral stones (742 male, 523 female) with an average age value of 42.5 (ranged 18-74) years have been treated with rigid ureteroscopy. Depending on the size as well as their impaction to the ureteral wall, they were either directly removed by basket catheters or pneumatic lithotripsy has been used for disintegration of the stones. Success rates obtained with respect to stone location as well the irrigation fluid used and the operational time, auxiliary procedures and that of complication rates were comparatively evaluated. Stone size ranged from 0.4 to 2.3 cm (mean 1.4). While 459 (36.3%), stones were removed by ureteroscopy with basket application, pneumatic lithotripsy were necessary in 739 (58.4%) cases. Mean operation time was 25.4 (ranged from 9 to 39) minutes. In 1198 (94.7%) cases have been completely stone free after the procedure. In 67 cases (5.3%), the procedure was unsuccessful. Ureteral stent was applied in 243 cases following stone removal (19.2%). Our results have demonstrated that, ureteroscopy is a safe and effective manner in the treatment of ureteral stones. We believe that, this procedure should be the first treatment of choice in the management of the stones located especially in the lower part of the ureter when compared with ESWL (Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy). Additionally, this procedure can also be applied in mid and upper ureteral stones in skilled hands with enough experience.

Key Words: Urinary stone, Ureter, Ureteroscopy, ESWL.

Gaziantep Tıp Dergisi 2008, 14:32-36.

GİRİŞ

Bazı çelişiklere rağmen taş hastalığı etiyojisi, önlenmesi, medikal ve cerrahi tedavisi konusunda uzun bir yol katedilmiş olup, yüksek tekrarılma olasılığı nedeniyle uygun olgularda noninvaziv ve minimal invaziv tedavi seçeneklerinin ön planda uygulanmasını gerektirmektedir (1,2). Konjenital veya akkiz obstrüksiyon bulunmayan üriner sistemdeki taş olgularında ESWL, 1980'lerden sonra klinik kullanıma girmiş ve noninvaziv özelliğinden dolayı geçen zaman sürecinde üriner sistemin farklı lokalizasyonlarındaki taşlarda oldukça yaygın kullanılır olmuştur (3,4).

ESWL'nin üriner sistem taş hastalığı tedavisindeki yüksek etkinliği yanı sıra; hipertansiyon, renal büyümede gerileme, epifiz plaklarına olumsuz etki, üreterde taş yolu oluşturmaması, taştan arınma süresinin uzun dönemi kapsamaması, tedavi ve takip sürecinde anlamlı oranda radyasyona maruz kalınması sistemin belli başlı dezavantajları olarak görülmektedir (5-7). ESWL tedavisiyle elde edilen başarı oranları %80 (59-96) düzeyindedir ve %50 olguda erken dönemde taştan tam arınma söz konusudur. Uzun dönemi içeren tedavilerde üreterdeki rezidü taşların mukozaya adezyonunu artırıcı etkisi saptanmıştır (5,8). Ayrıca üretere ait kısmi obstrüksiyonlarda dahi erken dönemde geri dönüşümsüz renal tübül hücrelerdeki apoptotik değişiklikler hızlı ve tam olarak taştan arınmayı gerektirir (6).

Üreter taşlarının tedavi planlamasında uygulanan çeşitli seçeneklerin varlığı, son zamanlarda operatörün deneyimlerini ve teknolojik alet mevcudiyetinin yeterliliğini ön plana çıkarmaktadır.

✉ Yazışma Adresi:
Yrd. Doç. Dr. Sakıp ERTURHAN
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD
Adres: Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi
Şehitkamil / Gaziantep
Tel:0342 360 60 60 / 76224
Fax:0342 360 39 98
E-mail: mserturhan@yahoo.com

URS (Ureteroskopi), 80'li yıllardaki ilk uygulaması sonrası alt üreter taşlarının tedavisinde oldukça iyi bilinen ve son zamanlarda çoğu üroloji kliniklerinde başarıyla uygulanan bir yöntemdir (8,9). Üreter orta ve üst bölüm taşlarında çoğu klinikte ESWL ilk tercih yöntemi olarak görülmekle birlikte yeterli cerrahi tecrübe ve ekipmanla bu olgularda da URS kullanılabilir.

Yeterli ekipmanla birlikte yöntemin başarısını etkileyen faktörler arasında taşın hacmi, lokalizasyonu, kimyasal yapısı ve üreteral mukozaya yapışma derecesi önemli bir yer tutmaktadır (10-12). Uygun hasta seçimiyle birlikte URS deneyimlerinin artması başarı oranını artıracak ve açık cerrahi tedaviye kıyasla perforasyon, kanama ve idrar ekstravazasyonu gibi komplikasyonların daha da azalmasını sağlayacaktır. Bu amaçla, 1265 hastada üreteral obstrüksiyona yol açan üreterin üç farklı lokalizasyonundaki taşlarda uygulamış olduğumuz URS girişimine ait sonuçlarımızı sunuyoruz.

HASTALAR VE YÖNTEM

1995 ve 2005 yılları arasında, üreteral taşa bağlı olarak obstrüksiyon saptanan yaş ortalaması 42.5 (18-74) olan 523'ü kadın, 742'si erkek toplam 1265 hasta çalışma kapsamına alındı. İlk başvuruda saptanan üreter taşlarının 176 (%14)'ü üst (Grup 1), 231(%18.2)'si orta (Grup 2) ve 858 (%67.8)'i alt üreterde (Grup 3) yerleşmişti. Hastalara rutin idrar analizi, üriner sistem grafisi ve üriner sistem ultrasonografisi gibi standart değerlendirmelerin yanısıra gerekli olgularda intravenöz ürografi ve spiral bilgisayarlı tomografi uygulandı.

Endoskopik litolapaksi veya litotripside 9.5-11 French (Fr) kademeli genişleyen rijid üreteroskop, 7 Fr üreteral balon dilatatör kateteri, elektrohidrolik ve pnömotik litotriptör ile grasping forseps ve dormia basket kateterleri kullanıldı. Tüm hastalarda işlem öncesi 1gr seftriakson intravenöz ile profilaksi uygulandı.

Tek böbrekli tam obstrüksiyon saptanan olgularda üreter taş boyutundan bağımsız olarak acilen (n=77), 15 günden fazla obstrüksiyon gösteren üreter taşları (n=495), medikal tedaviye rağmen 0.5 cm'den küçük olsada üriner akışa geçiş vermeyen üreter taşları (n=442), üreter taş boyutunun 0.5 cm'den büyük ve ESWL uygulanmasına rağmen başarı sağlanmayan olgular (n=251) seçim kriterleri olarak kabul edildi. Taş distalinde konjenital veya akkiz anatomik üreteral obstrüksiyon bulunan olgular çalışma kapsamı dışında bırakıldı.

Taşın lokalizasyonu ve büyüklüğünün yanısıra üreteroskopi işlem süreci, kullanılan sıvı volümü ve üreteral stent kullanımı ayrıntılı olarak değerlendirildi.

URS, 858 (%67.8) olguda rutin olarak spinal anestezi altında, üreter üst ve orta bölüm taşı bulunan 407 (%32.2) olguda ise genel anestezi altında uygulandı ve komplikasyon gelişmeyen olgularda postoperatif 1 gün süresince takip edildi. İstatistiksel değerlendirmede Paired-t testi kullanıldı.

SONUÇLAR

1265 RÜÜ(reno-uretral ünite)'de tedavi edilen taşların boyutu ortalama 1.4 (0.4-2.3) cm olarak saptandı. Taş boyutları açısından 3 grup arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Ortalama operasyon zamanı 25.4 (9-39) dakika ve işlemde kullanılan sıvı volümü (serum fizyolojik) 650 (190-3400) cc bulunmuştur. Ortalama operasyon süresi alt üreter taşlarında anlamlı olarak daha kısa, operasyonda kullanılan sıvı miktarı ise üst üreter taşlarında anlamlı oranda daha yüksek bulundu (Tablo 1).

Tablo 1. Taş boyutları, operasyon süresi ve kullanılan irrigasyon sıvılarının gruplara göre dağılımı.

	Alt Üreter	Orta Üreter	Üst Üreter
n	858	231	176
Ortalama taş çapı (mm) p	6.4(4-23)	6.8(5-22) 0.62	7.4(5-18) 0.074
Ortalama operasyon süresi (dk.) p	14.5(11-24)	22.9(16-28) 0.012	24.4 (21-32) 0.069
Ortalama kullanılan irrigasyon sıvısı (ml) p	1300 (190-3100)	1550 (800-2700)	2300 (1200-3400)
		0.062	0.007

468 (%37) RÜÜ'de yalnız üreteroskopi girişimine ek olarak forseps veya basket uygulaması ile taş ekstrakte edilirken, 797 (%63) RÜÜ'de pnömatik litotriptör ile intrakorporal litotripsi uygulandı. Tek seans URS sonucunda 1039 (%82.2) RÜÜ'de taşın temizlenme gerçekleşti. Üreteral orifise hidrolik dilatasyonu takiben medikal tedavi ve diürez uygulandı. Sonrasında spontan taş düşürme (n:19) ve 2. seans URS (n:140) ile toplam 159 (%12.5) RÜÜ'de daha tam olarak taşın temizlenme gerçekleşti. Birinci URS esnasında üreterosele (n:2), üreteral avülsiyon (n:2), üreterde tam obstrüksiyon (n:15) ve taşa ulaşılabilmesi (n=12) nedeni, ikinci URS uygulama sonrasında ise taşın sert-büyük olması (n:12), mukozaya adezyonu-hematuri (n:8) nedenleriyle hastalar açık cerrahi girişimle taşın arındırıldı.

Birinci URS'de 9, 2.URS'de 7 olguda taşın böbreğe migre olması nedeniyle double J kateter yerleştirilerek hastalar ESWL'ye yönlendirildi (Tablo 2).

İkiyüzküç (%19.2) RÜÜ'de taş ekstraksiyonunu takiben double-J stent uygulaması yapıldı. Bu hastalar; açık cerrahiye giden hastalar (n:51), üst üriner sistemde ek taşı olan olgular (n:89), taşın böbreğe migre olduğu (n:16) ve litotripsi esnasında mukozal erozyon ve kanama gelişen hastalar (n:87) olmuştur.

İşlem sonrası 75 (%5.9) hastada 24 saati geçmeyen ateş yükselmesi, 11 (%0.8) hastada ciddi ateş yükselmesi ile birlikte septisemi tablosu gelişti. Genel anestezi uygulanan olgularda ortalama hastanede kalış süresi 20.3 saat iken spinal anestezi uygulananlarda 10.2 saat olup, komplikasyon gelişen olgularla birlikte ortalama hastanede kalış süresi ortalama 19.4 saat olarak saptandı.

TARTIŞMA

Üriner sistem taş hastalığı, etiyojide saptanan risk faktörleri yanısıra 5 yıl içerisinde %50 tekrarlama riski göstermektedir (1,2). Çalışmamızdaki olguların 556 (%43.9)'unda taş hastalığı öyküsü vardı. Bu açıdan, olgularda taş tedavisinde noninvaziv ve taştan arındırılma sonrası koruyucu yöntemlerin kullanılması zorunludur (2).

ESWL'nin ilk uygulama sonuçlarını takiben makroskopik olarak düşük komplikasyon oranlarına göre yüksek başarısı ve işlemin noninvaziv olması, ürologlarca taş tedavi uygulamalarında ilk tedavi seçeneği olarak kabul edilmektedir (12). Ancak ESWL'nin başarısında, taşın cinsi, üriner sistemdeki lokalizasyonu, taş distalinde tam veya kısmi obstrüksiyon varlığı ve taşın mukozaya adezyonu önemlidir (12,13). Ayrıca ESWL'ye tam cevap vereceği düşünülen olgularda dahi hastanın içinde bulunduğu klinik durum ve hastanın tercihi bazen taşın direkt müdahaleyi gerektirir (12). Diğer bir açıdan, ESWL ile taştan temizlenme oranı ilk seansta %50 düzeylerinde olup alternatif tedavi uygulamalarına gereksinim olabilmektedir (14).

Diğer yönden yapılan hayvan deneyleri ve literatür ışığında, ESWL sonrası mikroskopik düzeyde böbreklerde oluşan değişiklikler, hipertansiyon, taş nüksünde fazlalık ve böbrekte oluşturduğu apoptotik hastaların uzun dönemde iyi takibini gerektirmektedir (6).

URS, minimal invaziv cerrahi girişim niteliği ile üreter taşı tedavisinde yukarıda belirtilen durumlarda bazen ESWL sonrası, bazen de ilk seçenek olarak uygulamaya girmektedir (15). Üreter taşlarının tedavisinde 1980'den sonra kullanıma girmiş bir yöntem olup son zamanlarda çoğu üroloji kliniklerinde uygulanan bir yöntemdir. Ancak URS girişiminde, operatörün deneyimi ve teknolojik alet ve ekipman yeterliliğini ön plana çıkarmaktadır.

Çalışmamızda 176 üst ve 231 orta üreter bölüm taşında da URS kullanılmış olup bunlardaki başarı oranları sırasıyla %81.2 ve %89.2 olarak saptandı. Rıztvı ve ark. 969 üst üreter taşı olgusunda hastaların %77'sine ESWL, %11'ine URS ve %12'sine açık operasyon uygulamışlar ve tek seans tedavi sonrası başarı oranlarını sırasıyla %46, %79 ve %100 olarak bildirmişlerdir (16). Tawfik ve ark. ise 155 hastayı içeren çalışmalarında 29 proksimal ve 19 mid-üreteral taşta tek seans URS sonrası sadece 1 hastada başarısız sonuç alındığını bildirmişlerdir (17).

Çalışmamızda taş boyutu ortalama 1.4 (0.4-2.3) cm olarak saptandı. Birinci ve ikinci URS uygulanması sonrası 1179 (%93.2) RÜÜ taştan arındırıldı. Yüzkırk (%11) RÜÜ'de ise 1.URS uygulanması sonrası uygulanan medikal tedavi ve hidrasyon ile spontan olarak taştan arınma gerçekleşti. Sonuçta birinci URS uygulamasıyla %82.1 olarak saptanan taştan temizlenme oranı literatürde saptanan %90'lardaki başarı oranlarına yakındır (15).

Çalışmamızda 243 (%19.2) RÜÜ'de taş ekstraksiyonunu takiben double-J stent uygulaması yapıldı. Bu hastalar; açık cerrahiye giden hastalar (n:51), üst üriner sistemde ek taşı olan olgular (n:89), taşın böbreğe migre olduğu (n:16) ve litotripsi esnasında mukozal erozyon ve kanama gelişen hastalar (n:87) olup pirimer olarak postoperatif ağrıyı gidermek amaçlı stent uygulaması yapılmamıştır.

Tablo 2. Başarı oranları ve başarısızlık nedenlerinin gruplara göre dağılımı.

	Alt Üreter	Orta Üreter	Üst Üreter
Taştan temizlenme (n:1198)	849/858 (%99)	206/231 (%89.2)	143/176 (%81.25)
p		0.019	0.013
Başarısız (n:67)	9/858 (%1)	25/231 (%10.8)	33/176 (%18.75)
Başarısızlık Nedenleri			
Böbreğe migrasyon (n=16)	1	7	8
Üreterde tam obstrüksiyon (n=15)	-	3	12
Mukozal adezyon /hematüri (n=12)	4	4	4
Taşa ulaşılabilmesi (n=12)	-	5	7
Büyük ve sert taş (n=8)	1	5	3
Üreteral avülsiyon (n=2)	1	1	-
Üreteresel (n=2)	2	-	-
Açık cerrahi (n:51)	8/858 (%0.9)	18/231 (%7.7)	25/176 (%14.2)

Bu konuda Jeong ve ark.'nın yaptığı 45 hastalık çalışmada hastalar iki eşit gruba ayrılmış ve double-J stent uygulanan ve uygulanmayan grup arasında postoperatif flank ağrı ve alt üriner sistem semptomları arasında fark saptanmazken hematüri, stent uygulanan grupta daha belirgin gözlenmiş (18). Giacomelli ve ark.'nın 70 hastalık çalışmalarında da postoperatif ağrının stent uygulanan grupta sınırdan daha az, alt üriner sistem semptomlarının ise eşit oranda gözlendiğini bildirmişlerdir (19). Her iki çalışmanın sonuç kısmında da non-komplike olgular dışında üreteroskopi uygulamalarında rutin olarak double-J stent uygulanmasının lüzumsuz olduğu vurgulanmaktadır.

Ortalama operasyon zamanı 25.4 (9-39) dakika olarak bulunmuştur. Literatürde bu süre 10-60 dakika aralığındadır (20). Ancak operasyon zamanı taşın mukozaya adezyonu, kimyasal yapısı ve kullanılan litotriptöre göre bazı olgularda, cerrahi deneyimden bağımsız olarak uzamaktadır.

İşlemi takiben anestezi etkisi ortadan kalkıncaya kadar hastalar takip edildi. Önceleri çoğu klinikte sıklıkla genel anestezi altında uygulanan URS, günümüzde hastalarda genel anestezi riski veya spinal anestezi kontrendikasyonu yoksa veya taş orta-üst üreterde yerleşmemişse rutin olarak spinal anestezi altında uygulanmaktadır. Çalışmamızda genel ve spinal anestezi uygulanan grupta ortalama hastanede kalış süreleri sırasıyla 20.3 ve 10.2 saat olarak bulunmuştur. Sonuçta komplikasyon gelişen olgularda dahil olmak üzere, ortalama hastanede kalış süresi bir günden az (ortalama 19.4 saat) olarak saptandı. Bu da elbette açık taş cerrahisine göre daha iyi hasta kabulünü, daha kısa postoperatif takip ve daha ucuz tedaviyi sağlamaktadır.

Sonuç olarak, uygun hasta seçimiyle birlikte üreterorenoskopi deneyimlerinin artması başarı oranını artıracak ve açık cerrahi tedaviye kıyasla perforasyon, kanama ve idrar ekstrevasyonu gibi komplikasyonların daha azalmasını sağlayacaktır. İntrakorporeal litotriptörlerdeki ve kullanılan enstrümanlardaki gelişmelerle paralel olarak URS girişimi yaygın olarak sadece alt üreter taşlarının değil, üst ve orta bölüm taşlarında da ilk tedavi alternatifini durumunu alacaktır.

KAYNAKLAR

1. Drach GW. Urinary Lithiasis: Etiology, Diagnosis and Medical Management. In: Walsh PC, Retik AB, Stamey TA, Vaughan ED, eds. Campbell's Urology. Philadelphia. 1992:2085-2156.
2. Stoller M, Bolton D, Urinary stone disease. In Tanagho EA, McAninch JW, eds. Smith's General Urology. Singapore. 1995:276-306.
3. 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(3):417-20.
4. Segura JW, Preminger GM, Assimos DG, Dretler SP, Kahn RI, Lingeman JE, et al. Ureteral Stones Clinical Guidelines Panel summary report on the management of ureteral calculi. The American Urological Association. J Urol. 1997;158(5):1915-21.
5. Yamaguchi K, Minei S, Yamazaki T, Kaya H, Okada K. Characterization of ureteral lesions associated with impacted stones. Int J Urol. 1999;6(6):281-5.
6. Willis LR, Evan AP, Connors BA, Blomgren P, Fineberg NS, Lingeman JE. Relationship between kidney size, renal injury, and renal impairment induced by shock wave lithotripsy. J Am Soc Nephrol. 1999;10(8):1753-62.
7. Willis LR, Evan AP, Connors BA, Shao Y, Blomgren PM, Pratt JH, et al. Shockwave lithotripsy: dose-related effects on renal structure, hemodynamics, and tubular function. J Endourol. 2005;19(1):90-101.
8. Bagley DH. Indications for Ureteropyeloscopy. In: Huffman JL, Bagley DH, Lyon ES, eds. Ureteroscopy. Philadelphia. 1988:17-30.
9. Bierkens AF, Hendriks AJ, De La Rosette JJ, Stultiens GN, Beerlage HP, Arends AJ, et al. Treatment of mid- and lower ureteric calculi: extracorporeal shock-wave lithotripsy vs laser ureteroscopy. A comparison of costs, morbidity and effectiveness. Br J Urol. 1998;81(1):31-5.
10. Küpeli B, Alkibay T, Sinik Z, Karaođlan U, Bozkırlı I. What is the optimal treatment for lower ureteral stones larger than 1 cm? Int J Urol. 2000;7(5):167-71.
11. Margalith I, Shapiro A. Anxiety and Patient participation in clinical decision-making: the case of patients with ureteral calculi. Soc Sci Med. 1997;45:419-427.
12. Hendriks AJ, Strijbos WE, de Knijff DW, Stultiens GN, Beerlage HP, Arends AJ, et al. Treatment for extended-mid and distal ureteral stones: SWL or ureteroscopy? Results of a multicenter study. J Endourol. 1999;13:727-733.
13. Biri H, Küpeli B, Isen K, Sinik Z, Karaođlan U, Bozkırlı I. Treatment of lower ureteral stones: extracorporeal shockwave lithotripsy or intracorporeal lithotripsy? J Endourol. 1999;13(2):77-81.
14. Bierkens Af, Hendriks AJM, De La Rosette JJMCH, Stultiens GN, Beerlage HP, Arends AJ, et al. Treatment of mid-and lower ureteric calculi: extracorporeal shock-wave lithotripsy vs laser ureteroscopy. A comparison of costs, morbidity and effectiveness. Br J Urol. 1998;81:31-35.
15. Kupeli B, Biri H, Isen K, Onaran M, Alkibay T, Karaođlan U, Bozkırlı I. Treatment of ureteral stones: comparison of extracorporeal shock wave lithotripsy and endourologic alternatives. Eur Urol. 1998;34:474-479.
16. Rızvı SAH, Naqvı SAA, Hussain Z, Hashmı A, Hussain M, Zafar MN, et al. The management of stone disease. BJU Int. 2002;89:62-68.

17.Tawfik E, Bagley HD. Management of upper urinary tract calculi with ureteroscopic techniques. *Urology*. 1999;53(1):25-31.

18.Jeongy H, Kwak C, Hong S, Lee S. Ureteral Stentind After Ureteroscopy for Ureter Stones: Prospective Randomised Study Assesing Symtoms and Complications. *Eur Urol*. 2003;2:32-36.

19.Giacomelli G, Nozzo RE, Manzo M, Gastaldi L, Moroni M. Ureteral stending following ureteroscopy for ureteral lithiasis: Is it really necessary? *Eur Urol*. 2004;3(6):138-144.

20.Whitfield H N. The management of ureteric stones. Part II: Therapy. *BJU Int*. 1999;84:916-921.