

Üst Üreter Taşlarının Tedavisinde Semirijid Üreterorenoskopik Litotripsi ve Vücut Dışı Şok Dalga Litotripsi Yöntemlerinin Karşılaştırılması ve Başarı Üzerine Etkili Faktörler

Comparison of Semirigid Ureterorenoscopic Lithotripsy and Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy In The Management of Upper Ureteral Stones and Factors Affecting Treatment Success

Hüseyin Aydemir, Osman Köse, Salih Budak, Deniz Gül

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Sakarya

Yazışma Adresi / Correspondence:

Hüseyin Aydemir

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Sakarya/TÜRKİYE

T: +90 505 276 06 50 E-mail: husaydemir@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received : 21.09.2019 Kabul Tarihi / Accepted : 05.02.2020

Orcid :

Hüseyin Aydemir <https://Orcid.org/0000-0003-4048-7311>

Osman Köse <https://Orcid.org/0000-0002-1053-3551>

Salih Budak <https://Orcid.org/0000-0001-5130-4483>

Deniz Gül <https://Orcid.org/0000-0003-0873-000>

(Sakarya Tıp Dergisi / Sakarya Med J 2020, 10(1):57-64) Doi: Doi: 10.31832/smj.623052

Öz

Amaç	Üst üreter taşlarının tedavisinde beden dışı şok dalga (ESWL) ve semirijid üreterorenoskopi (URS) uygulamalarının etkinliğini ve başarı üzerine etkili olabilecek faktörleri değerlendirmek.
Gereç ve Yöntemler	Üst üreter taşı tanısı ile tedavi edilen 233 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. ESWL uygulanan hastalar Grup 1, semirijid URS yapılan hastalar ise Grup 2 olarak ayrıldı. Tüm hastalar kontrastsız abdominal bilgisayarlı tomografi ile değerlendirildi. Hastaların yaş ve cinsiyetleri, vücut kitle indeksi, taş boyutu, ortalama taş dansitesi, cilt-taş mesafesi gibi faktörler kayıt edilerek tedavi başarısı üzerine etkileri değerlendirildi.
Bulgular	Hastaların yaş ortalaması 47,40 yıl idi. Ortalama taş boyutu 119,70 mm ³ idi ve ortalama taş dansitesi 690,50 Hounsfield Ünitesi idi. Grup 1'de %55,20 taşsızlık tespit edildi. Grup 2'de ise bu oran %74,07 idi. Kadın cinsiyet, taş boyutu ve cilt taş mesafesi ESWL başarısı için prediktif faktörlerdi. Semirijid URS için herhangi bir prediktif faktör tespit edilmedi. Taş cilt mesafesi 10 cm'den uzun olanların kısa olanlara göre başarısız olma riski 13 kat daha fazlaydı (p<0,001). URS yapılan grupta ise herhangi bir parametrenin istatistiksel olarak başarıyı etkilemediği görülmüştür.
Sonuç	Bu çalışma, üst üreter taşı olan hastalarda semirijid URS'nin ESWL'ye kıyasla daha yüksek taşsızlık oranına sahip olduğunu göstermiştir. Semirijid URS daha fazla hastanede kalma süresi ve daha fazla cerrahi enstrüman gerektirmektedir. ESWL uygulanan hastalarda ise ikincil tedavi ihtiyacı daha fazladır.
Anahtar Kelimeler	ekstrakorporal şok dalga litotripsi; üreter taşı; üreterorenoskopik cerrahi

Abstract

Objective	To evaluate the efficacy of extracorporeal shock wave (ESWL) and semi-rigid ureteroscopy (URS) in the treatment of upper ureteral stones and the factors that may affect the success.
Materials and Methods	The data of 233 patient treated with the diagnosis of upper ureteral Stones were analyzed retrospectively. The patients were into divided two groups according to ESWL (Group 1) and semi-rigid URS (Group 2) treatment. All patients were evaluated by non-contrast abdominal computed tomography. The factors such as age and sex, body mass index, stone size, mean stone density, skin-stone distance were recorded and their effects on treatment success were evaluated.
Results	The mean age of the patients was 47.40 years and the mean body mass index was 25.90 kg/m ² . The mean stone size was 119.70mm ³ and the mean stone density was 690.50 Hounsfield Units. 76.40% of the patients had hydronephrosis. Stone-free status was detected in 55.20% patients in the group 1, while it is 74.07% in the group 2. Female gender, stone size and skin distance were predictive factors for ESWL success. No predictive factor was detected for semi-rigid URS. The risk of failure was 13 times higher than those with shorter stone skin lengths greater than 10 cm (p < 0.001). In addition, when the Stone volume increased by 1 unit, the risk of failure increased by 1-fold (p = 0.009). In the URS group, it was observed that any parameter did not affect statistical success.
Conclusion	This study showed that semi-rigid URS had a higher stone-free rate compared to ESWL in patients with upper ureteral stones. Semi-rigid URS requires more hospital stay and more surgical instruments. Otherwise, the need or secondary treatment is higher in patient undergo ESWL.
Keywords	extracorporeal shock wave lithotripsy; ureteral calculus; ureteroscopic surgery

Giriş

Üriner sistem taş hastalığı yaygın bir sağlık sorunudur. Genel popülasyonda yaşam boyu ürolitiazis riski erkeklerde %13, kadınlarda ise %7'dir ve prevalansı artmaktadır.¹ Üreter taşları genellikle böbrekten kaynaklanır ve üreter içine yukardan aşağı doğru ilerler. Bir kez üreter taşı öyküsü olan kişilerin yaklaşık %50'sinde beş ile yedi yıl içinde ikinci kez taş oluşumu meydana gelebilmektedir.² Hastaları en az girişim ile tamamen taşsız hale getirmek nihai amaçtır. Günümüzde üst üreter taşlarının tedavisinde medikal ekspulsive terapi, beden dışı şok dalga (ESWL), semirijid üreteroskopi (URS), flexible üreteroskopi ve laparoskopik üreterolitotomi gibi yöntemler kullanılabilmektedir.^{1,3} Ancak en iyi tedavi yönteminin hangisi olduğu tartışmalıdır. Avrupa üroloji kılavuzunda (EAU) 10 mm'den büyük üst üreter taşlarının tedavisinde ilk seçenek olarak üreteroskopi önerilmektedir. Daha küçük taşlar için ise üreteroskopi veya ESWL'nin ilk seçenek olabileceği bildirilmektedir.⁴

Yüksek taşsızlık oranları ve ikincil tedavi gereksiniminin az olması üreteroskopinin avantajları iken, uzun hastanede yatış süresi, anestezi gerektirmesi ve potansiyel komplikasyon oranlarına sahip olması önemli dezavantajlarıdır.⁵ Son yıllarda flexible üreteroskopi teknikleri çok yüksek başarı oranlarına sahip olmasına rağmen yüksek maliyeti nedeniyle henüz yaygın olarak kullanılamamaktadır.⁶ ESWL invaziv olmaması, hastanede yatış gerektirmemesi, kolay uygulanabilmesi, düşük komplikasyon oranları ve anestezi gerektirmemesi nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır.¹ Laparoskopik yöntem çok büyük taşların tedavisinde oldukça başarılı bir yöntemdir. Ancak ileri derecede invaziv bir yöntemdir.^{5,7}

Gün geçtikçe artan üriner sistem taş hastalığı prevalansı, yüksek tedavi maliyetleri ve artan hasta beklentileri göz önüne alındığında en uygun tedavi seçeneğinin tespit edilmesi önem kazanmaktadır. Biz bu çalışmada üst üreter taşlarının tedavisinde en sık kullanılan iki yöntem olan ESWL ve semirijid URS uygulamalarının etkinliğini ve başarı üzerine etkili olabilecek faktörleri değerlendirmeyi

amaçladık.

Gereç Ve Yöntemler

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniğinde Ocak 2015 ile Ocak 2019 tarihleri arasında üst üreter taşı tanısı ile tedavi edilen 233 hastanın verileri retrospektif olarak analiz edildi. Bu kesitsel tipte tanımlayıcı bir çalışma idi. Çalışma Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul (24.05.2019 tarihli ve 71522473/050.01.04/173 karar numaralı) onayı ile Helsinki Deklarasyonu kurallarına uygun olarak hazırlandı. Çalışmaya 18 yaşından büyük, taş uzunluğu iki cm'den küçük, radyopak üst üreter taşı olan olgular dahil edildi. On sekiz yaşından küçük, konjenital üriner sistem anomalisi olan, alt ve orta üreter taşları olan, birden fazla üreter taşı olan, vücut kitle indeksi (BMI) >30 kg / m²'den büyük olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Üst üreter taşı tanısı konulan hastalara iki tedavi seçeneği sunuldu (ESWL veya semirijid URS) ve hastanın tercih ettiği teknikle taş tedavisi yapıldı. Semirijid URS yapılan hastalar Grup 1, ESWL uygulanan hastalar ise Grup 2 olarak ayrıldı. Tüm hastalar işlem öncesinde kontrastsız abdominal bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirildi. Hastaların yaş(yıl), cinsiyet, taş özellikleri (taş boyutu, ortalama taş dansitesi (Hounsfield Ünitesi (HU)), taraf ve lokalizasyonu, vücut kitle indeksi, cilt-taş mesafesi, daha önce uygulanan tedavileri ve ek tedavi gereksinimleri, hastanede yatış süreleri, komplikasyonları (Modifiye Clavien sınıflaması ile değerlendirildi) ve taşsızlık oranları değerlendirildi.

Her hastanın kontrastsız bilgisayarlı tomografi (BT) kesitleri incelendi ve ortalama HU'leri ölçüldü. Her bir taş için üç enine kesit (üst, orta ve alt) tanımlanmıştır. Her bir kesit için region of interest (ROI) elde edilmiş ve ortalama HU değeri üç ROI ortalaması ile hesaplanmıştır. Taş yüzey alanı aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır: (Maksimum uzunluk (mm) x Maksimum genişlik (mm) x π x 0,25).

ESWL işlemi elektro hidrolik tip litotriptör (EMD E-1000

Sistem, Ankara, Türkiye) tarafından gerçekleştirildi. En fazla üç seans uygulandı. İşlem öncesi tüm hastalara direkt üriner sistem grafisi ile idrar kültürü ve duyarlılık testleri yapıldı. Tedavi genellikle hasta şoklara alışınca kadar düşük bir voltaja başlar ve daha sonra voltaj 30 ila 40 dakika içinde kademeli olarak maksimum 22 kilovolta çıkarılır. Seans başına ortalama şok sayısı 2500-3000 arasında idi. Rutin olarak sedasyon uygulanmadı. Başarısız olgulara URS yapıldı. URS işlemi semirijid 8/9.5 F, 10 derece üreteroskop (Karl Storz, Germany) ile genel anestezi altında, litotomi pozisyonunda yapıldı. İşlem öncesinde, idrar tahlili, böbrek fonksiyon testleri, tam kan sayımı ve koagülometri parametreleri, idrar kültürü ve duyarlılık testlerini içeren preoperatif laboratuvar testleri tüm hastalara yapıldı. İdrar yolu enfeksiyonu (İYE) olan hastalar işlem öncesi uygun bir antibiyotik rejimi ile tedavi edildi. Tüm hastalara operasyon öncesinde profilaktik antibiyotik yapıldı.

Taş kırma işlemi Holmiyum

Yttrium-Aluminum-Garnet (YAG) lazer cihazı (Litho Quanta System, VA, Italy) ve taş alma cihazı (Forsseps / basket kateter) ile yapıldı. Böbrek toplayıcı sistemine taş migrasyonu olan, ya da üreter mukozasında yaralanma veya yoğun ödem olan olgularda DJ kateter takıldı. Rezidü taşı olan olgulara özelliklerine göre ikinci kez URS veya ESWL yapıldı. Tüm olgularda tedavi başarısı bir ay sonra DÜSG, ultrason ve gereğinde BT ile değerlendirilerek yapıldı. Rezidü fragman olmaması başarı olarak tanımlandı.

Çalışmada tanımlayıcı istatistik olarak sayısal değişkenler için varsayımlara bağlı olarak ortalama \pm standart sapma ya da medyan(min-max); kategorik değişkenlerde frekans (n) ve yüzde (%) verilmiştir. Normallik kontrolü Kolmogorov-Smirnov testi, grup varyanslarının homojenliği Levene testi ile test edilmiştir. URS ve ESWL grupları arasında sayısal değişkenler açısından farklılık olup olmadığının incelenmesinde parametrik test ön şartları sağlanıyorsa Student's t test, sağlanmıyorsa Mann-Whitney U test kullanılmıştır. Kategorik verilerin analizinde varsayımlara bağlı olarak Pearson Chi-square, Fisher Exact test ya da

Fisher-Freeman-Halton Exact test; başarı üzerinde etkili olan değişkenlerin araştırılmasında ise Logistik regression (lojistik regresyon) analizi kullanılmıştır. Tüm analizlerde I. Tip hata olasılığı 0,05 olarak alınmıştır. Analizler IBM SPSS V22 programında yapılmıştır.

Bulgular

Tüm hastaların yaş ortalaması 47,40 yıl ve vücut kitle indeksi ortalamaları 25,90 kg/m² idi. Gruplararası cinsiyet açısından farklılık bulunmuştur (p=0,006). ESWL erkeklere daha fazla uygulanmıştı (%77,60). Ortalama taş boyutu 478,70 mm³ idi ve ortalama taş dansitesi 690,50 HU idi. Taşsızlık oranı URS grubunda daha yüksek olarak saptandı (p=0,003). URS yapılan grupta taşsızlık oranı %74,07 (80), ESWL yapılan grupta ise %55,20 (69) idi. Gruplara ait demografik veriler Tablo 1'de verildi. Taş volümü açısından değerlendirildiğinde URS yapılan grupta taş volümü daha yüksek olarak tespit edildi (p=0,015). Her iki grupta ortalama taş dansitesi arasında istatistiksel anlamlı fark tespit edilmedi. Ek tedavi gereksinimi ESWL'de daha fazla iken daha önce aynı taş için tedavi varlığı URS grubunda daha fazlaydı (sırasıyla p<0,001; p=0,001). Gruplar komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde, grupları arasında anlamlı bir farklılık vardı (p<0,001). URS grubunda daha fazla komplikasyon tespit edilmiştir. Tablo 2'de grupların Modifiye Clavien sınıflamasına göre komplikasyonların karşılaştırılması verilmiştir.

Gruplar kendi aralarında başarıyı etkileyen faktörleri yönüyle değerlendirildi. ESWL yapılan grupta kadınlarda başarısızlık oranı daha yüksektir (p=0,019). Taş cilt mesafesi 10 cm'den uzun olanlarda daha yüksek başarısızlık oranı saptanmıştır (p<0,001). Ayrıca taş dansitesi 1000 HU'den küçük olanlarda daha yüksek başarı oranı bulunmuştur (p=0,002). ESWL grubu için başarı durumunu etkileyen faktörlerin lojistik regresyon ile incelenmiştir. Analiz sonucuna göre taş volümü ve taş cilt mesafesi başarı durumunu etkilemektedir. Taş cilt mesafesi 10 cm'den uzun olanlar kısa olanlara göre başarısız olma riski 13 kat daha fazladır (p<0,001). Ayrıca taş volümü bir birim arttığında

Tablo 1. Çalışma gruplarının demografik ve klinik özellikleri

Demografik Bilgi	URS (n:108)	ESWL (n:125)	p değeri	
Yaş (yıl)	47,20±14,70	47,60±13,30	0,855a	
Cinsiyet	Kadın (n/%)	42(%38,88)	28(%22,40)	0,006b
	Erkek(n/%)	66(%61,11)	97(%77,60)	
Taraf	Sol(n/%)	51(%47,22)	66(%52,80)	0,396b
	Sağ(n/%)	57(%52,77)	59(%47,20)	
VKİ (kg/m2)	25,90(20-30)	25,70(21-37)	0,759c	
Cilt-Taş Mesafesi (cm)	Tümü	11,30(7-16)	11,70(8-18)	0,318c
	≤10	36(%33,33)	39(%31,20)	0,691b
	>10	71(%65,74)	86(%68,80)	
Taş Volümü (mm3)	110,80(26,50-305,30)	85,70(13-554)	0,015c	
Ortalama Taş Dansitesi (Hounsfield unit)	Tümü	681,50(452-1430)	727(561-1376)	0,329c
	≤1000 HÜ	92(%85,18)	102(%81,60)	0,465b
	>1000 HÜ	16(%14,81)	23(%18,40)	
Başarı	80(%74,07)	69(%55,20)	0,003b	
Uygulanan seans sayısı	1(1-2)	3(1-3)	<0,001c	
Hidronefroz	77(%71,29)	101(%80,80)	0,088b	
Ek tedavi gereksinimi	18(%16,66)	51(%40,80)	<0,001b	
Önceki tedavi varlığı	30(%27,77)	13(%10,40)	0,001b	

a: Student's t test b: Pearson Chi-Square test c: Mann-Whitney U test
URS: semirijid üreterorenoskopi, ESWL: vücut dışı şok dalga litotripsi, VKİ: vücut kitle indeksi

Tablo 2. ESWL ve URS grupları arasında komplikasyonların (Modifiye Clavien sınıflamasına göre) karşılaştırılması

Clavien Grade	URS (n:108)	ESWL (n:125)	p değeri
0	76(%70,37)	110(%88,00)	<0,001a
1	10(%9,25)	15(%12,00)	
3b	19(%17,59)	0(%0)	
4b	3(%2,77)	0(%0)	

a: Fisher-Freeman-Halton Exact Test
URS: semirijid üreterorenoskopi, ESWL: vücut dışı şok dalga litotripsi

başarısızlık riski bir kat artmaktadır (p=0,009). Semirijid URS yapılan grupta ise herhangi bir parametrenin istatistiksel olarak başarıyı etkilemediği görülmüştür. Sonuçlar Tablo 3 ve 4'de verildi.

Tablo 3. ESWL tedavisinde başarıyı öngören faktörler için tek değişkenli analiz sonuçları

Değişkenler		ESWL Başarısız	ESWL Başarılı	p değeri
Cinsiyet	Erkek	38(%67,85)	59(%85,50)	0,019a
	Kadın	18(%32,14)	10(%14,44)	
Taraf	Sağ	26(%46,42)	33(%47,82)	0,876a
	Sol	30(%53,57)	36(%52,17)	
Taş Volümü (mm3)		96,40(23,80-554)	80(13-255,30)	0,051b
Hidronefroz		45(%80,35)	56(%81,15)	0,910a
Cilt-Taş Mesafesi (cm)	≤10	4(%7,14)	35(%50,72)	<0,001a
	>10	52(%92,85)	34(%49,27)	
Ortalama Taş Dansitesi (Hounsfield unit)	≤1000 HÜ	39(%69,64)	63(%91,30)	0,002a
	>1000 HÜ	17(%30,35)	6(%8,69)	

a: Pearson Chi-Square test b: Mann-Whitney U test
ESWL: vücut dışı şok dalga litotripsi

Tablo 4. URS tedavisinde başarıyı öngören faktörler için tek değişkenli analiz sonuçları

Değişkenler		URS Başarısız	URS Başarılı	p değeri
Cinsiyet	Erkek	15(%53,57)	51(%63,75)	0,342a
	Kadın	13(%46,42)	29(%36,25)	
Taraf	Sağ	13(%46,42)	44(%55,00)	0,434a
	Sol	15(%53,57)	36(%45,00)	
Taş Volümü (mm3)		117,10(51-304)	100,50(26,50-305,20)	0,273b
Hidronefroz		18(%64,28)	59(%73,75)	0,341a
Cilt-Taş Mesafesi (cm)	≤10	11(%39,28)	25(%31,25)	0,462a
	>10	17(%60,71)	55(%68,75)	
Ortalama Taş Dansitesi (Hounsfield unit)	≤1000 HÜ	25(%89,28)	67(%83,75)	0,758c
	>1000 HÜ	3(%10,71)	13(%16,25)	

a: Pearson Chi-Square test b: Mann-Whitney U test c: Fisher-Exact test
URS: semirijid üreterorenoskopi

Tartışma

Avrupa ve Amerikan Üroloji Kılavuzları, proksimal üreter taşları için URS'nin, taş büyüklüğüne bakılmaksızın, ESWL ile karşılaştırıldığında tek bir seansta daha yüksek bir taşsızlık oranına sahip olduğunu belirtmektedir.^{4,8,9} URS'nin bu avantajına rağmen ESWL daha az morbidite ve komplikasyon oranına sahiptir. Kılavuz bilgileri önemli derecede yol gösterici olsada üst üreter taşlarının tedavisi için ESWL veya URS seçimi endoürolojinin zorlu konularından biridir. Çünkü taş yapısı, taş boyutu, hastanın semptomları, hidronefroz derecesi, böbrek fonksiyonu ve

enfeksiyon varlığı gibi faktörler tedavi seçimini etkileyebilmektedir. Ayrıca hastanın kişisel tercihi, cerrahın tecrübesi ve elde bulunan cerrahi ekipmanlar uygulanacak tedavinin seçiminde önemli rol oynar.^{1,10}

Genel popülasyonda yaşam boyu ürolitiazis riski erkeklerde %13 ve kadınlarda ise %7'dir.¹¹ Ülkemizden yapılan bir çalışmada erkek/kadın oranı 1,40:1,90 olarak tespit edilmiştir.¹² Bizim çalışmamızda ise erkek/kadın oranı 2,33:1 (163:70) idi. Cinsiyet yönü ile çalışmaya alınan hastalar değerlendirildiğinde erkeklerde ESWL daha yüksek

oranda uygulanmıştır. Her iki grupta da kadınlarda daha fazla başarısızlık tespit edildi. Kadınlarda erkeklere göre başarısızlık riski 2,10 kat daha fazladır ($p=0,023$).

Literatürde üst üreter taşlarının tedavisi sonrası taşsızlık oranları farklı olarak bildirilmektedir. URS sonrası taşsızlık oranı %57 ile %96 arasında bildirilirken, ESWL sonrası bu oran %49 ile %92 arasındadır.^{1,10,13} Taş boyutu taşsızlık oranını etkileyen bir faktördür.¹⁴ URS yapılan hastalarda taş boyutu ile taşsızlık oranı arasında farklı sonuçlar söz konusudur. Kore'den yapılan bir çalışmada bir cm'den büyük taşlarda başarının azaldığı bildirilmektedir.¹⁵ Galal ve ark. çalışmalarında ortalama taş boyutu $13,50\pm 3,50$ mm ve taşsızlık oranı ise %68 olarak bildirilmiştir.¹⁶ Sofer ve ark. çalışmalarında ise ortalama taş boyutu 11,30mm ve taşsızlık oranı %97 olarak bildirilmiştir.¹⁷ Bizim çalışmamızda ortalama taş boyutu $110,80$ mm³ idi ve başarı oranı %74'dür. Ancak URS başarısı ile taş boyutu arasında ilişki gözlenmemiştir. Taşın boyutu arttıkça, EWSL başarısı azalmakta ve seans sayısı artmaktadır.¹⁸ Bizim çalışmamız da ESWL başarısının taş boyutundan etkilendiğini gösterdi. Ortalama taş boyutu $85,70$ mm³ idi ve başarı oranı %55,20 olarak tespit edildi. ESWL sonrası taşsızlık oranı, taş büyüklüğü ile negatif korelasyon göstermektedir. Regresyon analizinde taş volümündeki bir birim artış ESWL başarısızlık riskini bir kat artırmaktadır. Ayrıca ESWL olanların URS' ye göre başarısızlık riski 2,80 kat daha fazladır ($p=0,001$).

Taş cilt mesafesi ESWL başarısı için etkili bir diğer faktördür. Literatürde 10 mm'nin üzerinde başarı oranının anlamlı derecede azaldığı bildirilmektedir.^{19,20} Bizim çalışmamızda 10mm'nin üzerinde ESWL başarısızlığı literatür ile uyumlu şekilde belirgin şekilde daha fazlaydı. Bazı çalışmalarda ortalama taş dansitesinin ESWL başarısını etkileyebileceğini göstermiştir.^{19,21,22} Bizim çalışmamızda HU 1000'nin üzerinde ESWL başarısızlığı belirgin şekilde daha fazlaydı. Semirijid URS yapılan hastalarda ise ortalama dansitenin başarıyı etkilemediği görüldü.

ESWL başarısız hastalarda sekonder URS sonrası başarı oranı literatürde %62-100 olarak bildirilmektedir.^{8,9} Kılınc ve ark. 555 hastalık çalışmalarında, başarısız ESWL öyküsü olan hastalar ile primer URS ile tedavi başarı oranlarının benzer olduğunu tespit ettiler (%78,90 ve %80,90).²³ Ancak, önceki başarısız ESWL grubunda operasyon süresi ve komplikasyon oranı daha yüksekti. Bizim çalışmamızda primer URS yapılan hastalar ile daha önce başarısız ESWL öyküsü olan hastalarda URS başarısı sırası ile %71,80 ve %80 idi.

Literatürde üst üreter taşlarının tedavisi sonrası komplikasyon oranları %6 ile %90 gibi oldukça farklı oranlarda bildirilmektedir.^{1,10} Bizim çalışmamızda semirijid URS ve ESWL yapılan hastalarda sırası ile %30 ve %12 oranında komplikasyon gözlemlendi. Semirijid URS yapılan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla komplikasyon tespit edildi. URS işlemi sonrasında kanama, üreterde yaralanma, perforasyon gibi artmış komplikasyon riski taşıyan olgularda ve rezidüel fragman kalması gibi tüm şüpheli vakalarda DJ kateter takıldı. Clavien grade 3b komplikasyon görülen 19 hastanın 14'ünde taş migrasyonu, beşinde ise hafif derecede üreter perforasyonu meydana geldi. Üç hastada (%2,70) ise sepsis tespit edildi. Bu hastalardan biri yoğun bakımda tedavi edildi. ESWL yapılan 15 (%12) hastada ateş, hematüri gibi Clavien grade 1 komplikasyon tespit edildi.

Çalışmamızın Kısıtlıkları

Retrospektif olması, taş analizi ve kompozisyon sonuçlarının çalışmaya dahil olmaması, üreter anatomik varyasyonların değerlendirilmemesi çalışmamızın eksik yönlerini oluşturmaktadır. Diğer yandan farklı cerrahların URS operasyonunu gerçekleştirmiş olması ve ESWL de taş parçalanması için kullanılan enerjinin hastadan hastaya farklı uygulanmış olması diğer sınırlayıcı etkenlerdir.

Sonuç

Bu çalışma, üst üreter taşı olan hastalarda, semirijid URS'nin ESWL'ye kıyas ile daha yüksek taşsızlık oranına

sahip olduğunu göstermiştir. Semirijid URS yüksek taşsızlık durumu sağlamakla birlikte daha fazla hastanede kalma süresi ve daha fazla cerrahi enstrüman gerektirmektedir. Ayrıca ESWL'ye kıyas ile anlamlı derecede yüksek komplikasyon oranına sahiptir. ESWL'nin avantajı non invaziv doğası, anesteziye ihtiyaç duymaması ve ayaktan uygulanabilmesidir. Ancak ESWL uygulanan hastalarda ikincil tedavi ihtiyacı daha fazladır. Üst üreter taşlarının yönetiminde hasta ile tedavi seçeneklerinin avantaj ve dezavantajları değerlendirilmeli ve birlikte karar verilmelidir.

Kaynaklar

1. Aboumarzouk OM, Kata SG, Keeley FX, McClinton S, Nabi G. Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) versus ureteroscopic management for ureteric calculi. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(5):CD006029.
2. Stamatelou KK, Francis ME, Jones CA, Nyberg LM, Curhan GC. Time trends in reported prevalence of kidney stones in the United States: 1976-1994. *Kidney Int* 2003;63:1817-23.
3. Lopes Neto AC, Korke F, Silva JL, Amarante RD, Mattos MH, Tobias-Machado M, et al. Prospective randomized study of treatment of large proximal ureteral stones: extracorporeal shock wave lithotripsy versus ureterolithotripsy versus laparoscopy. *J Urol* 2012;187:164-8.
4. Turk C, Skolarikos A, Neisius A, Petřik A, Seitz C, Thomas K. EAU Guidelines on Urolithiasis 2019 Available at <https://uroweb.org/guideline/urolithiasis>.
5. Wu T, Duan X, Chen S, Yang X, Tang T, Cui S. Ureteroscopic Lithotripsy versus Laparoscopic Ureterolithotomy or Percutaneous Nephrolithotomy in the Management of Large Proximal Ureteral Stones: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Urol Int* 2017;99:308-19.
6. Tugcu V, Resorlu B, Sahin S, Atar A, Kocakaya R, Eksi M. Flexible Ureteroscopy versus retroperitoneal Laparoscopic Ureterolithotomy for the Treatment of Proximal Ureteral Stones >15 mm: A Single Surgeon Experience. *Urol Int* 2016;96:77-82.
7. Kumar A, Vasudeva P, Nanda B, Kumar N, Jha SK, Singh H. A Prospective Randomized Comparison Between Laparoscopic Ureterolithotomy and Semirigid Ureteroscopy for Upper Ureteral Stones >2 cm: A Single-Center Experience. *J Endourol*. 2015;29:1248-52.
8. Assimos D, Krambeck A, Miller NL, Monga M, Murad MH, Nelson CP, et al. Surgical Management of Stones: American Urological Association/Endourological Society Guideline, PART I. *J Urol* 2016;196:1153-60.
9. Assimos D, Krambeck A, Miller NL, Monga M, Murad MH, Nelson CP, et al. Surgical Management of Stones: American Urological Association/Endourological Society Guideline, PART II. *J Urol* 2016;196:1161-9.
10. Drake T, Grivas N, Dabestani S, Knoll T, Lam T, Maclellan S, et al. What are the Benefits and Harms of Ureteroscopy Compared with Shock-wave Lithotripsy in the Treatment of Upper Ureteral Stones? A Systematic Review. *Eur Urol* 2017;72:772-86.
11. Karlsen SR, Renkel J, Tahir AR, Angelsen A, Diep LM. Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy versus ureteroscopy for 5- to 10-mm stones in the proximal ureter: Prospective effectiveness patient-preference trial. *J Endourol* 2007;21:28-33.
12. Muslumanoglu AY, Binbay M, Yuruk E, Akman T, Tepeler A, Esen T, et al. Updated epidemiologic study of urolithiasis in Turkey. I. Changing characteristics of urolithiasis. *Urol Res* 2011;39:309-14.
13. Perez Castro E, Osther PJ, Jinga V, Razvi H, Stravodimos KG, Parikh K, et al. CROES Ureteroscopy Global Study Group. Differences in ureteroscopic stone treatment and outcomes for distal, mid-, proximal, or multiple ureteral locations: the Clinical Research Office of the Endourological Society ureteroscopy global study. *Eur Urol* 2014;66:102-9.
14. Takahara K, Ibuki N, Inamoto T, Nomi H, Ubai T, Azuma H. Predictors of success for stone fragmentation and stone-free rate after extracorporeal shock wave lithotripsy in the treatment of upper urinary tract stones. *Urol J* 2012;9(3):549-52.
15. Hong YK, Park DS. Ureteroscopic lithotripsy using Swiss Lithoclast for treatment of ureteral calculi: 12-years experience. *J Korean Med Sci* 2009;24:690-4.
16. Galal EM, Anwar AZ, El-Bab TK, Abdelhamid AM. Retrospective comparative study of rigid and flexible ureteroscopy for treatment of proximal ureteral stones. *Int Braz J Urol* 2016;42:967-72.
17. Sofer M, Watterson JD, Wollin TA, Nott L, Razvi H, Denstedt JD. Holmium:YAG laser lithotripsy for upper urinary tract calculi in 598 patients. *J Urol* 2002 Jan;167:31-4.
18. Al-Ansari A, As-Sadiq K, Al-Said S, Younis N, Jaleel OA, Shokeir AA. Prognostic factors of success of extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) in the treatment of renal stones. *Int Urol Nephrol* 2006;38:63-7.
19. Ng CF, Siu DY, Wong A, Goggins W, Chan ES, Wong KT. Development of a scoring system from noncontrast computerized tomography measurements to improve the selection of upper ureteral stone for extracorporeal shock wave lithotripsy. *J Urol* 2009;181:1151-7.
20. Wiesenthal JD, Ghiculete D, D'A Honey RJ, Pace KT. Evaluating the importance of mean stone density and skin-to-stone distance in predicting successful shock wave lithotripsy of renal and ureteric calculi. *Urol Res* 2010;38:307-13.
21. Pareek G, Armenakas NA, Fracchia JA. Hounsfield units on computerized tomography predict stone-free rates after extracorporeal shock wave lithotripsy. *J Urol* 2003;169:79.
22. Abdelhamid M, Mosharafa AA, Ibrahim H, Selim HM, Hamed M, Elghoneimy MN et al. A Prospective Evaluation of High-Resolution CT Parameters in Predicting Extracorporeal Shockwave Lithotripsy Success for Upper Urinary Tract Calculi. *J Endourol* 2016;30:1227-32.
23. Kilinc MF, Doluoglu OG, Karakan T, Dalkilic A, Sonmez NC, Aydogmus Y et al. Ureteroscopy in proximal ureteral stones after shock wave lithotripsy failure: Is it safe and efficient or dangerous? *Can Urol Assoc J* 2015;9:718-22.