



RENAL PELVİSTEKİ İDRARIN ÜRETER TAŞININ İMPAKTASYONUNU BELİRLEMEDEKİ ROLÜ THE PREDICTIVE VALUE OF URINE IN RENAL PELVIS ON IMPACTION STATUS OF URETERAL STONE

Deniz Abat¹, Fatih Gökalp², Ali Çam³, Onur Karşlı⁴

1 Üroloji Bölümü, İskenderun Devlet Hastanesi, Hatay, Türkiye

2 Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

3 Radyoloji Bölümü, İskenderun Devlet Hastanesi, Hatay, Türkiye

4 Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kocaeli Derince SUAM, Üroloji Kliniği, Kocaeli, Türkiye

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Deniz Abat E-mail: abatdeniz@yahoo.com

Geliş Tarihi/Received: 28.07.2021 Kabul Tarihi-Accepted: 30.08.2021 Available Online Date/Çevrimiçi Yayın Tarihi: 31.08.2021

Cite this article as: Abat D, Gökalp F, Çam A, Karşlı O. Renal pelvisteki idrarın üreter taşının impaktasyonunu belirlemedeki rolü. J Cukurova Anesth Surg. 2021;4(2):148-56.

Doi: 10.36516/jocass.2021.83

Öz

Giriş: Üreter taşının olduğu taraftaki renal pelvisin Hounsfield Ünitesi değerinin taşın impaktasyonu hakkında fikir verip veremeyeceğini değerlendirmek amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Üreter taşı nedeniyle opere edilen hastaların, demografik verileri ile operasyon öncesi çekilen kontrastsız tomografi filmine göre hesaplanan, taşın transvers ve en uzun boyutu, üst üreterin çapı, üst üreterin alt üreter çapına oranı, taş dansitesi, renal pelvisin ön arka çapı ile renal pelvisteki idrarın ve mesanedeki idrarın HU değeri, taşın impakte olduğu ve olmadığı iki grup arasında karşılaştırıldı.

Bulgular: Hastaların ortanca yaşı 44 (37-53) yıl olup, %86,4'ü erkekti. Yaş, cinsiyet, komorbidite, taraf ve taş lokalizasyonu bakımından gruplar arasında fark yoktu ($p=0.067$, $p=0.073$, $p=0.093$, $p=0.0141$ ve $p=0.074$, sırasıyla). Renal pelvisteki idrarın HU değeri ile mesanedeki idrarın HU değeri gruplar arasında karşılaştırıldığında anlamlı farklılık görülmedi ($p=0.511$, $p=0.376$, sırasıyla). Mesanedeki idrar dansitesinin renal pelvis dansitesine oranına bakıldığında gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p=0.461$). Transvers taş uzunluğu, en uzun taş boyutu, üst üreter çapı ve üst üreter çapının alt üreter çapına oranı, taş dansitesi ve renal pelvis AP çapı, taş impaktasyonu olan grupta istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha büyüktü ($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$, $p=0.025$, $p=0.016$ ve $p<0.001$ sırasıyla).

Sonuç: Transvers taş uzunluğunun, taşın en uzun boyutunun, üst üreter çapının, üst üreter çapının alt üreter çapına oranının, renal pelvis ön arka çapının ve taşın HU ünitesindeki artışın impaktasyonla ilişkisi gösterilmiştir. Renal pelvisin idrar HU değerinin impaktasyonla ilişkisi bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: İmpaktasyon, üreter taşı, Hounsfield Ünitesi

Abstract

Introduction: To evaluate whether the Hounsfield Unit value of the renal pelvis on the side of the ureteral stone has any predictive value about the impaction of the stone.

Materials and Methods: Demographic data of the patients who were operated for ureteral stones and preoperative radiological parameters such as the transverse and longest size of the stone, the diameter of the upper ureter, the ratio of the upper ureter to the lower ureter diameter, the stone density, the anterior-posterior diameter of the renal pelvis, HU values of urine in the renal pelvis and urine in the bladder based on noncontrast computerized tomography were compared between the two groups with and without impacted stone.

Results: The median age of the patients was 44 (37-53) years, and 86.4% of patients were male. There was no difference between the groups in terms of age, gender, comorbidity, side and stone localization ($p=0.067$, $p=0.073$, $p=0.093$, $p=0.0141$ and $p=0.074$, respectively). When the HU value of urine in the renal pelvis and the HU of urine in the bladder were compared between the groups, no significant difference was observed ($p=0.511$, $p=0.376$, respectively). When the ratio of urinary density in the bladder to the renal pelvis density was analyzed, there was no significant difference between the groups ($p=0.461$). Transverse stone length, longest stone size, upper ureter diameter, and the ratio of upper ureter diameter to lower ureter diameter, stone density, and renal pelvis AP diameter were statistically significantly greater in the stone impaction group ($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$, $p=0.025$, $p=0.016$, and $p<0.001$, respectively).

Conclusion: The significant relationship were found between the length of the transverse stone, the longest dimension of the stone, the diameter of the upper ureter, the ratio of the diameter of the upper ureter to the diameter of the lower ureter, the anterior-posterior diameter of the renal pelvis and the increase in the HU unit of the stone with impaction status. The urinary HU value of the renal pelvis was not found to be associated with impaction status.

Keywords: Ureteral stone, impaction, Hounsfield Unit

Giriş

Üreter taşlarına günlük üroloji pratiğinde oldukça sık rastlanır. Bu taşlar ağrı ve enfeksiyon riski yanında böbrek fonksiyonları üzerine olumsuz etkilerinden dolayı tedavi gerektirir¹. Üreter taşlarının bir kısmı spontan, bir kısmı medikal tedaviyle düşebilirken, bir kısmına da cerrahi müdahale gerekebilmektedir. Ses dalgasıyla kırma, retrograd veya antegrad üreteroskopi, laparoskopik veya açık yaklaşım cerrahi tedavi seçenekleridir². Tedavi seçiminde taşın yeri, boyutu, hastanın üriner sisteminin anatomisi gibi faktörler önemli olmakla birlikte taşın impakte olup olmadığı da dikkat edilmesi gereken bir parametredir. Taşın impakte olduğu olgularda, operasyon başarısının olumsuz etkilendiği, operasyon süresinin uzadığı ve üreter perforasyonu, avülzasyonu ve üreterde darlık gelişimi gibi komplikasyon oranlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir^{3,4}. Taşın impakte olduğunun operasyon öncesi

belirlenebilmesi için hastanın yaşı, geçirilmiş taş cerrahisi öyküsü, operasyon öncesi C-reaktif protein değeri, eritrosit sedimentasyon hızı, hidronefroz derecesi, üreter duvar kalınlığı, taş boyutu gibi değerler önceki çalışmalarda değerlendirilmiştir^{1,5-8}. Obstrüksiyona yol açan üreter taşı renal pelvisteki idrar akımının yavaşlamasına veya durmasına neden olarak idrar retansiyonuna neden olur. Bu durum idrarın supersaturasyonuna neden olur. Süpersaturasyon çözücü sıvının içinde çözebileceğinden daha fazla çözülmemiş madde içermesi olarak tanımlanır. Süpersature idrarda çözünemeyen maddeler birikerek önce çekirdek sonrasında da kristallerin oluşumuna neden olur. Uzun dönemde bu durum taş oluşumuyla sonuçlanır⁹. Bu durumda yoğunlaşmış idrar bulunan renal pelvisten ölçülen Hounsfield Ünitesi değerinin yüksek olması beklenir. İmpakte olan bir taşın olmayan taşa göre daha fazla idrar retansiyonuna yol açması daha olasıdır. Bu çalışmada üreter taşının olduğu

taftaki renal pelvisin Hounsfield Ünitesi değerinin taşın impaktasyonu hakkında fikir verip veremeyeceği değerlendirildi. Ayrıca demografik verilerle birlikte transvers taş uzunluğu, en uzun taş boyutu, taşın üstündeki üreterin çapı, üst üreter çapının alt üreter çapına oranı, pelvisin ön arka çapı, taşın dansitesi gibi parametreleri de değerlendirildi.

Materyal ve Metot

2020 ile 2021 tarihleri arasında tek taraflı ve tek üreter taşı olan hastalara uygulanan üreteroskopik taş kırma operasyonları değerlendirildi. Operasyon verileri operasyon öncesi çekilen kontrastsız bilgisayarlı tomografi filmleri eşliğinde değerlendirildi. Hastalara operasyon öncesi operasyon ile ilgili bilgilendirme yapıp aydınlatılmış onam belgeleri imzalı olarak alındı. Operasyon öncesi tüm hastalara hemogram, biyokimya, kanama parametreleri ve idrar kültürü tetkikleri ile kontrastsız tomografi görüntüleme yöntemi rutin olarak uygulandı. Hastaların yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksi, taşın bulunduğu taraf, semptom süresi ve özgeçmiş gibi demografik verileri kaydedildi. Taşın transvers ve en uzun boyutu, üst üreterin çapı, üst üreterin alt üreter çapına oranı, taş dansitesi, renal pelvisin ön arka çapı ile renal pelvisteki idrarın ve mesanedeki idrarın HU değeri operasyon öncesi çekilen kontrastsız tomografi filmine göre hesaplandı. Operasyon sırasında veya sonrasında oluşan komplikasyonlar not edildi. Tüm operasyonlar aynı cerrah tarafından bir merkezde 7.5 F / 9.8 F üreterorenoskop (Karl Storz, Tutlingen, Germany) kullanılarak uygulandı. Taşın impaktasyon durumu operasyon sırasındaki endoskopik görünümüne göre belirlendi. Taş kırmada Holmium lazer litotriptör (Sphinx, Lisa laser, Germany) kullanıldı. Operasyon sonunda gerekli görülen hastalara üreteral çift J stent yerleştirildi.

Aynı taraf böbrekte taşı olan hastalarla opere edilen üreterde birden fazla taşı olan hastalar ve üreteral darlığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

• İstatistiksel analiz

Veriler, Mac için SPSS sürüm 25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanılarak analiz edildi. Normal dağılımı belirlemek için Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Normal dağılmayan veriler medyan ve çeyrekler arası aralık (IQR) olarak verildi. İmpaktasyon olan ve olmayan grupları karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. İmpaktasyon öngörmede risk faktörleri belirlemek için regresyon analizi kullanıldı. Olasılık değerleri <0.05 anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Hastaların ortanca yaşı 44 (37-53) yıl idi. Hastaların %86,4'ü erkekti ve hastaların %19,8'ine en az bir komorbidite eşlik ediyordu. Tablo 1'de hastaların demografik verileri sunulmuştur. Hastaların ortanca taş boyutu 9.00 (7.50-12.00) mm idi ve ortanca taş dansitesi 780.00 (641.00-1038.00) HU idi. Taşsızlık oranı %87,6 idi.

Veriler impaktasyon olan ve olmayan şeklinde ikiye ayrıldığında; yaş, cinsiyet, komorbidite, taraf ve taş lokalizasyonu bakımından gruplar arasında fark yoktu (Tablo 2). Ayrıca taşın olduğu taraftaki renal pelvisteki idrarın HU değeri ile mesanedeki idrarın HU değeri impaktasyon olan ve olmayan gruplar arasında karşılaştırıldığında anlamlı farklılık görülmedi (Tablo 2). Bunun yanında, mesanedeki idrar dansitesinin renal pelvis dansitesine oranı impaktasyon olan grupta daha yüksek olmakla birlikte gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

Tablo 1. Hastaların demografik verileri

| | | Değer |
|--|--------------|-------------------------|
| Yaş ^a | | 44.00 (37.00-53.00) |
| Cinsiyet ^b | Erkek | 70 (%86.4) |
| | Kadın | 11 (%13.6) |
| Taraf ^b | Sağ | 38 (%46.9) |
| | Sol | 43 (%53.1) |
| VKİ ^a | | 27.55 (24.59-29.41) |
| Ek hastalık ^b | Yok | 65 (%80.2) |
| | Bir | 14 (%17.2) |
| | Birden fazla | 2 (%2.6) |
| Semptom süresi ^a (gün) | | 20.00 (12.00-30.00) |
| Taş boyutu ^a (mm) | | 9.00 (7.50-12.00) |
| Üst üreter çapı ^a (mm) | | 8.30 (6.00-10.20) |
| Alt üreter çapı ^a (mm) | | 3.70 (3.00-4.45) |
| Üst üreter çapı / Alt üreter çapı Oranı ^a | | 2.20 (1.62-2.78) |
| Renal pelvis AP çapı ^a | | 16.00 (11.57-21.00) |
| Taş dansitesi ^a (HU) | | 780.00 (641.00-1038.00) |
| Renal pelvis idrar dansitesi ^a (HU) | | 6.00 (2.00-12.00) |
| Mesane idrar dansitesi ^a (HU) | | 10.00 (6.00-15.00) |
| Üreteral stent ^b | Yok | 47 (%58.0) |
| | Var | 34 (%42.0) |
| Taşsızlık ^b | Başarılı | 71 (%87.6) |
| | Başarısız | 10 (%12.4) |

^a Veriler ortanca ve çeyrekler arası aralık şeklinde sunulmuştur.

^b Veriler sayı ve yüzdelik olarak sunulmuştur.

VKİ: Vücut kitle indeksi, mm: Milimetre, HU: Hounsfield ünitesi,

Transvers taş uzunluğu, en uzun taş boyutu, üst üreter çapı ve üst üreter çapının alt üreter çapına oranı taş impaktasyonu olan grupta istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha büyüktü (Tablo 2). Ek olarak taş dansitesi ve renal pelvis AP çapı impaktasyon olan grupta istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha büyüktü. Taş migrasyonu impaktasyon olan grupta daha fazla görülürken taşsızlık oranı impaktasyon olmayan grupta istatistiksel olarak anlamlı daha fazla idi.

İmpaktasyonu öngörmeye yapılan çoklu değişken analizi sonucunda erkek cinsiyet taş impaktasyonu için bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur (r.0.114, %95 C.I.0.017-0.778, p=0.027). Ek olarak renal pelvis AP çapı impaktasyonu ön görmede bağımsız risk faktörü olarak saptanmıştır (r. 1.132, %95 C.I. 1.031-1.243, p=0.009). Bunun yanında taş boyutu ve taş dansitesi ile impaktasyon arasında çoklu analizde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır (Tablo 3).

Tablo 2. Taş impaktasyonu olan grup verilerinin impaktasyon olmayan grupla karşılaştırılması

| | | İmpaktasyon olmayan | İmpaktasyon olan | p value |
|---|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| Yaş ^a | | 44.00 (36.00-53.00) | 46.00 (41.00-59.00) | 0.067 |
| Cinsiyet ^b | Erkek | 64 (%88.9) | 6 (%66.7) | 0.073 |
| | Kadın | 8 (%11.1) | 3 (%33.3) | |
| Taraf ^b | Sağ | 33 (%45.8) | 5 (%55.6) | 0.141 |
| | Sol | 39 (%54.2) | 4 (%44.4) | |
| VKİ | | 27.50 (24.66-29.37) | 29.30 (24.59-30.12) | 0.017* |
| Taş lokalizasyonu ^b | Distal | 34 (%47.2) | 0 | 0.074 |
| | Orta | 14 (%19.4) | 1 (%11.1) | |
| | Proksimal | 24 (%33.3) | 8 (%88.9) | |
| Ek Hastalık ^b | Yok | 58 (%80.5) | 7 (%77.7) | 0.093 |
| | Bir | 12 (%16.6) | 2 (%22.3) | |
| | Birden fazla | 2 (%2.9) | 0 | |
| Semptom süresi ^a (gün) | | 20.00 (12.00-33.00) | 15.00 (12.00-30.00) | 0.314 |
| Transvers taş uzunluğu ^a (mm) | | 6.70 (5.85-8.00) | 9.00 (6.00-9.50) | <0.001* |
| En uzun taş boyutu ^a (mm) | | 9.00 (7.50-12.00) | 10.00 (9.00-12.00) | <0.001* |
| Üst üreter çapı ^a (mm) | | 8.05 (5.85-10.15) | 10.00 (8.30-11.00) | <0.001* |
| Alt üreter çapı ^a (mm) | | 3.70 (2.95-4.50) | 3.65 (3.25-4.35) | 0.055 |
| Üst üreter / Alt üreter Oranı ^a | | 2.11 (1.59-2.73) | 2.67 (2.36-3.15) | 0.025* |
| Pelvis AP çapı ^a | | 14.65 (11.20-19.80) | 21.00 (16.00-25.00) | <0.001* |
| Taş dansitesi ^a (HU) | | 752.00 (636.00-1038.00) | 816.00 (755.00-1027.00) | 0.016* |
| Renal pelvis idrar dansitesi ^a (HU) | | 5.50 (2.00-12.00) | 6.00 (2.00-13.00) | 0.511 |
| Mesane idrar dansitesi ^a (HU) | | 10.00 (6.00-15.45) | 10.00 (8.00-15.00) | 0.376 |
| Mesane/Renal pelvis idrar HU oranı ^a | | 1.50 (0.77-2.90) | 2.50 (0.33-5.25) | 0.431 |
| Taş migrasyonu ^a | Yok | 72 (%100) | 0 | 0.022# |
| | Var | 0 | 9 (%100) | |
| Taşsızlık ^b | Başarılı | 70 (%97.2) | 1 (%11.1) | <0.001# |
| | Başarısız | 2 (%2.8) | 8 (%88.9) | |

^a Veriler ortanca ve çeyrekler arası aralık şeklinde sunulmuştur.

^b Veriler sayı ve yüzdelik olarak sunulmuştur.

VKİ: Vücut kitle indeksi, mm: Milimetre, HU: Hounsfield ünitesi,

Kalın gösterilen değerler istatistiksel olarak anlamlıdır.

* Mann Whitney U testi kullanılmıştır. # Fisher's exact testi kullanılmıştır.

Tablo 3. İmpaktasyonu belirlemede risk faktörleri

| Değişkenler ^a | O.R. | 95% C.I. | | p. |
|------------------------------|-------|----------|-------|-------------|
| | | Lower | Upper | |
| Yaş | .964 | .897 | 1.036 | .323 |
| Cinsiyet (Erkek) | .114 | .017 | .778 | .027 |
| VKİ | 1.159 | .968 | 1.388 | .107 |
| Semptom süresi (gün) | 1.019 | .997 | 1.042 | .094 |
| En uzun taş boyutu (mm) | 1.069 | .841 | 1.359 | .584 |
| Üst üreter çapı (mm) | 1.227 | .868 | 1.735 | .247 |
| Üst üreter / Alt üreter Oran | 1.036 | .580 | 1.851 | .906 |
| Pelvis AP çapı | 1.132 | 1.031 | 1.243 | .009 |
| Taş dansitesi (HU) | 1.001 | .998 | 1.004 | .483 |
| Renal pelvis dansitesi (HU) | .966 | .847 | 1.100 | .598 |

^a: Değişkenler: Yaş, Cinsiyet (Erkek), VKİ, Semptom süresi (gün), Sagittal taş uzunluğu (mm), Üreter üst uç diameter (mm), Oran, Pelvis AP çapı, Taş dansitesi (HU), Renal pelvis dansitesi (HU)

Tartışma

Üreter taşlarında impaktasyonun tanımı üzerine tartışmalar devam etmektedir. Bazı yazarlar impaktasyonun tanımını üreteroskopi sırasında kılavuz telin taşın proksimaline geçirilememesi olarak tanımlamıştır^{10,11}.

Diğer bir tanım, kontrast maddenin taşın distaline geçememesi olarak tarif edilmiştir¹¹. Diğer bir impaktasyon kriteri, taşın aynı lokalizasyonda iki aydan uzun süre kalması olarak tanımlanmıştır¹². Taşın orta veya ileri derecede hidronefroza yol açması impaktasyon kriterlerinden biri olarak tarif edilmiştir. Taşın endoskopik olarak üreter mukozasına impakte olarak görülmesi de bir diğer tanımdır⁷. Görüldüğü üzere bu değerlendirmelerin bazıları operasyon öncesi dönemde yapılabilirken, bazıları operasyon sırasında yapılabilmektedir. Ayrıca bu tanımlamalar tartışmaya açıktır. Daha önce yapılan bir çalışmada sürenin impaktasyonu

belirlemede güvenilir bir parametre olmadığı bildirilmiştir¹³. Bu çalışmada da semptom süresinin impaktasyonla ilişkili olmadığını gözlemledik. Kontrast madde kullanılarak yapılan çekimler, kontrast madde alerjisi, uygulama güclüğü gibi nedenlerden dolayı günlük pratikte daha az sıklıkla tercih edilmektedir. Günlük pratikte görüntüleme yöntemi olarak kontrastsız bilgisayarlı tomografi en çok tercih edilen ve kılavuzlarda ilk yapılması önerilen tetkiktir. Bu yüzden bu tanımın her hastada uygulanması mümkün değildir. Kılavuz telin taşın proksimaline geçirilememesi ve taşın üreterdeki endoskopik görüntüsü impaktasyonun tanımlanması için uygun görülmektedir. Ancak bu yöntemler sadece operasyon sırasında kullanılabilir. Her hasta için taşın sebep olduğu hidronefrozun tespiti operasyon öncesi hem kolay hem de mümkündür. Yapılan çalışmalarda da artmış pelvis çapıyla taşın impaktasyonu arasında anlamlı sonuçlar bulunmuştur. Bu çalışmamızda da artmış renal pelvis ön arka çapının impaktasyonu tahmin etmede

önemli bir parametre olarak kullanılabileceğini belirledik. Hwang ve ark. impakte üreter taşlarının poliplerin oluşumuna ve üreterde darlık gelişimine neden olarak daha ileri seviyede hidronefroza yol açtığını bildirmişlerdir¹⁴. İmpakte olmuş üreter taşlarının tedavisinde hem başarı oranlarının göreceli olarak düşük olması hem de komplikasyon oranlarının daha yüksek görülmesi nedeniyle operasyon öncesi taşın impaktasyon durumunun tahmin edilmesi önemlidir. Hastanın operasyon sırasında ve sonrasında gelişebilecek olaylar konusunda bilgilendirilmesi ve uygun tedavi yönteminin seçilmesi açısından bu bilgi yol gösterici olacaktır. Günümüzde halen üreter taşlarının tedavisinin seçiminde taşın boyutuna ve lokalizasyonuna göre karar verilmesi önerilmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda boyut ve lokalizasyon dışındaki faktörlerin de operasyon başarısında etkili olduğu gösterilmiştir. Sarıca ve ark. impakte proksimal üreter taşlarında taşın bulunduğu bölgedeki üreter duvar kalınlığı arttıkça taşsızlık oranının azaldığını, rezidü fragman ve çift J stent yerleştirme ihtiyacının da arttığını göstermişlerdir¹. İleri seviyede hidronefroza sahip hastaların da operasyon sonrası taşsızlık oranlarının daha düşük olduğu rapor edilmiştir¹⁵. Bu çalışmamızda taşın böbreğe migrasyonunu, taşın impakte olduğu olgularda görüldüğünü gözlemledik. Ayrıca taşsızlık başarı oranları impaktasyon olmayan grupta anlamlı olarak daha yüksekti. Sonuçlarımız literatürle uyumlu olacak şekilde, taşın impakte oluşunun operasyon başarısını olumsuz etkilediğini göstermektedir. Üreter taşının impaktasyonunun operasyon öncesi tahmin edilebilmesi için çalışmalar yapılmış ve bazı kriterlere ulaşılmıştır. Elibol ve ark. üreter duvar kalınlığının, yaşın, taşın transvers boyutunun, taşın proksimalindeki üreter çapının, semptom süresinin ve renal pelvisin ön arka çapının artmasıyla taşın impakte olma riski arasında doğrusal bir ilişki olduğunu göstermişlerdir⁸. Başka bir çalışmada kadın

cinsiyetin, ASA skorunun yüksek olmasının, geçirilmiş taş operasyonu öyküsünün, operasyon öncesi idrar yolu enfeksiyonu varlığının ve artmış taş boyutunun impaktasyonla ilişkili olduğu rapor edilmiştir⁷. Sarıca ve ark. artmış C reaktif proteini, sedimantasyon hızı, hidronefroz derecesi ve üreter duvar kalınlığı değerinin taş impaktasyonu ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir⁵. Bu çalışmada transvers taş uzunluğunun, taşın en uzun boyutunun, üst üreter çapının, üst üreter çapının alt üreter çapına oranının, renal pelvis ön arka çapının ve taşın HU ünitesindeki artışın impaktasyonla ilişkili olabileceği gösterilmiştir. Taşın HU değeri ile taşın sertliği arasında doğrusal bir ilişki bulunduğundan dolayı daha sert taşlar impaktasyona daha çok sebep olabilir. Bu çalışmada erkek cinsiyet taş impaktasyonu için bağımsız risk faktörü olarak bulunmuştur. Ancak bu konu hakkında literatürde oldukça az veri mevcuttur. Bu konu hakkında yorum yapabilmek için başka çalışmalara ihtiyaç vardır.

Ancak bu çalışmamızda öngördüğümüz üreter taşının olduğu taraftaki renal pelvisin idrar HU değerinin impaktasyonla ilişkisini gösteremedik. Ayrıca mesanedeki idrar dansitesinin renal pelvis dansitesine oranında impaktasyonla ilişkili olmadığını gördük. Bunun bazı nedenleri olabilir. Örneğin idrarın süpersatüre olması için yeterince zaman geçmemiş olabilir. Ayrıca çekim yapılan hastanın hidrasyon durumu bu sonuçlarımızı etkileyebilir. Bu açıdan böyle bir çalışmanın planlanması sırasında aynı semptom sürelerine ve benzer hidrasyon oranlarına sahip hastalar üzerinde çalışma yapılması bu konuda bize daha güvenilir sonuçlar verebilir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları vardır. Birincisi ve en önemlisi hastalarla yapılan tek merkezli bir çalışma olmasıdır. Ancak bu aynı zamanda hastaların impaktasyon kriterlerinin ve tomografi verilerinin aynı hekimler tarafından standart bir şekilde değerlendirilmesine de sebep olmuştur. Bir diğeri ise hastaların semptom sürelerinin ve idrar dansitelerini etkileyecek tomografi

öncesi bir standart hidrasyon protokolünün bulunmamasıdır.

Sonuç

Üreter taşlarının tedavisi planlanırken taşın impaktasyon durumunun operasyon öncesi tahmin edilmesi tedavi başarısının ve olası komplikasyonların öngörülebilmesi açısından önemlidir. Operasyon öncesi çekilecek kontrastsız tomografi filmi ile belirlenecek transvers taş uzunluğunun, taşın en uzun boyutunun, üst üreter çapının, üst üreter çapının alt üreter çapına oranının, renal pelvis ön arka çapının ve taşın HU ünitesindeki artışın impaktasyonla ilişkili olabileceği gözönünde bulundurulmalıdır. Renal pelvisin idrar HU değerinin impaktasyonla ilişkisi bu çalışmada gösterilememekle birlikte benzer semptom sürelerine ve hidrasyon oranlarına sahip hastalar üzerinde çalışma yapılabilir.

Finansal Destek:

Bu makalede açıklanan çalışma için herhangi bir finansman alınmadı.

Çıkar Çatışması:

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Etik Onam:

Osmaniye İl Sağlık Müdürlüğü etik kurulu no: 77378720 – 774.99

Kaynaklar

1. Sarica K, Eryildirim B, Akdere H, et al. Could ureteral wall thickness have an impact on the operative and post-operative parameters in ureteroscopic management of proximal ureteral stones? *Actas Urol Esp (Engl Ed)*.

2019;43(9):474-9.

<https://doi.org/10.1016/j.acuro.2018.10.003>

- Seitz C, Tanovic E, Kikic Z, et al. Impact of stone size, location, composition, impaction, and hydronephrosis on the efficacy of holmium:YAG-laser ureterolithotripsy. *Eur Urol*. 2007;52(6):1751-7. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2007.04.029>.
- El-Nahas AR, El-Tabey NA, Eraky I, et al. Semirigid ureteroscopy for ureteral stones: a multivariate analysis of unfavorable results. *J Urol*. 2009;181(3):1158-62. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.10.167>.
- Georgescu D, Muțescu R, Geavlete B, et al. Intraoperative complications after 8150 semirigid ureteroscopies for ureteral lithiasis: risk analysis and management. *Chirurgia (Bucur)*. 2014;109(3):369-74.
- Sarica K, Eryildirim B, Sahin C, et al. Impaction of ureteral stones into the ureteral wall: Is it possible to predict? *Urolithiasis*. 2016 Aug;44(4):371-6. <https://doi.org/10.1007/s00240-015-0850-9>
- Yoshida T, Inoue T, Omura N, et al. Ureteral Wall Thickness as a Preoperative Indicator of Impacted Stones in Patients With Ureteral Stones Undergoing Ureteroscopic Lithotripsy. *Urology*. 2017;106:45-9. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2017.04.047>
- Legemate JD, Wijnstok NJ, Matsuda T, et al. Characteristics and outcomes of ureteroscopic treatment in 2650 patients with impacted ureteral stones. *World J Urol*. 2017;35(10):1497-506. <https://doi.org/10.1007/s00345-017-2028-2>.
- Elibol O, Safak KY, Buz A, et al. Radiological noninvasive assessment of ureteral stone impaction into the ureteric wall: A critical evaluation with objective radiological parameters. *Investig Clin Urol*. 2017;58(5):339-45. <https://doi.org/10.4111/icu.2017.58.5.339>.
- Alelign T, Petros B. Kidney Stone Disease: An Update on Current Concepts. *Adv Urol*. 2018 Feb 4;2018:3068365. <https://doi.org/10.1155/2018/3068365>.
- Mugiya S, Ito T, Maruyama S, et al. Endoscopic features of impacted ureteral stones. *J Urol*. 2004;171:89-91.
- Morgentaler A, Bridge SS, Dretler SP. Management of the impacted ureteral calculus. *J Urol*. 1990;143:263-6
- Deliveliotis C, Chrisofos M, Albanis S, et al. Management and follow-up of impacted ureteral stones. *Urol Int*. 2003;70(4):269-72. <https://doi.org/10.1159/000070133>.
- Abat D, Börekoglu A, Altunkol A, et al. Is there any predictive value of the ratio of the upper to the lower diameter of the ureter for ureteral stone impaction?. *Curr Urol*. 2021

<https://doi.org/10.1097/CU9.0000000000000019>

14. Hwang E, Kim YH, Yuk SM, et al. Factors that predict spontaneous passage of a small distal ureteral stone <5 mm. J Endourol. 2010 Oct;24(10):1681-5.
<https://doi.org/10.1089/end.2010.0092>
15. Pan J, Xue W, Xia L, et al. Ureteroscopic lithotripsy in Trendelenburg position for proximal ureteral calculi: a prospective, randomized, comparative study. Int Urol Nephrol. 2014 Oct;46(10):1895-901.
<https://doi.org/10.1007/s11255-014-0732-z>.