

Üreter Taş Hastalığı Tanısında Ultrasonografi ve Kontrastsız Spiral Bilgisayarlı Tomografi Bulgularının Karşılaştırılması

İlhan Kılınç*, Cihan Akgül Özmen**, Hatice Akay**, Aşur Uyar**

ÖZET

İntravenöz ürografi, ultrasonografi ve kontrastsız spiral bilgisayarlı tomografi üreter taş hastalığı tanısında kullanılmaktadır. Çalışmamızın amacı böğür ağrısıyla başvuran hastaların değerlendirilmesinde spiral bilgisayarlı tomografi ve ultrasonografinin tanısız değerini karşılaştırmaktır.

Onbir aylık dönemde böğür ağrısıyla başvuran 41 hastaya üreter taş hastalığına yönelik üriner ultrasonografi ve kontrastsız spiral bilgisayarlı tomografi yapıldı. Üreter taş varlığı standart yöntemlerle doğrulanan 28 hastanın ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografi bulguları karşılaştırıldı.

Kırkkbir hastanın 28'inde üreter taşı saptandı. Yirmisekiz hastanın 18'inde ultrasonografi ile, 27'sinde bilgisayarlı tomografi ile üreter taşı gösterilebildi. US ve BT'nin duyarlılığı %64.3 ve %96.4 bulundu. Her iki görüntüleme yönteminin özgüllüğü ise %100 olarak hesaplandı.

Akut böğür ağrılı hastalarda üreter taşlarını göstermede bilgisayarlı tomografi daha üstündür. Ancak bilgisayarlı tomografi, yüksek maliyet ve radyasyon maruziyeti nedeniyle ultrasonografi ile tanı konamayan semptomatik akut böğür ağrısıyla başvuran hastalarda kullanılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Üreter, Taş, Ultrasonografi, Bilgisayarlı tomografi, Obstrüksiyon

The Comparison of Ultrasonography and Non Enhanced Helical Computed Tomography in the Diagnosis of Ureteral Calculi

SUMMARY

Intravenous urography, ultrasonography, and non-contrast spiral computed tomography have been used to diagnose ureteral calculi. We aimed to compare the accuracy of non-contrast spiral computed tomography with ultrasonography in the evaluation of patients with renal colic.

Fourty-one patients with flank pain were examined with both computed tomography and ultrasonography over a period of 11 months. Findings of ultrasonography and computed tomography of 28 patients in whom ureteral stones were confirmed by standart methods were compared

Ureteral calculi were diagnosed in 28 of 41 patients. Ureteral stones could be demonstrated in 18 patients by ultrasonography and in 27 patients by computed tomography. Ultrasonography showed 64.3% sensitivity and 100% specificity in the diagnosis of ureterolithiasis; computed tomography showed 96.4% and 100%, respectively.

Spiral computed tomography is superior to ultrasonography in the demonstration of ureteral calculi in patients with renal colic. But because of higher cost and higher radiation dose, it should be reserved for symptomatic cases in whom ultrasonography is non-diagnostic.

Key Words: Ureter, Calculi, Ultrasound, Computed tomography, Obstruction

* Diyarbakır Devlet Hastanesi Radyoloji Ünitesi, ** Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji A.D. / Diyarbakır

GİRİŞ

İntravenöz ürografi (İVÜ), ultrasonografi (US) ve kontrastsız spiral bilgisayarlı tomografi (BT) üreter taş hastalığı şüphesinde kullanılmaktadır. Zaman alan bir yöntem olması ve intravenöz kontrast ajanların kullanılması İVÜ'nün başlıca dezavantajlarını oluşturmaktadır (1,2). İVÜ'ye alternatif görüntüleme yöntemi US'dir. Uygulayıcıya göre değişen sonuçlar alınabilmesi ve üreter taş tanısındaki zorluklar US'nin kullanımını sınırlamaktadır (3-5).

Böğür ağrısıyla başvuran hastaların değerlendirilmesinde kontrastsız spiral BT artan bir sıklıkta kullanılmaktadır (6-8). Çalışmamızın amacı akut böğür ağrısıyla başvuran hastaların değerlendirilmesinde kontrastsız spiral BT ve US'nin tanısıl değerini karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Mayıs 2004-Mart 2005 tarihleri arasında fakültemiz acil servis ve üroloji polikliniğine akut böğür ağrısı ile başvuran 41 hastaya üreter taş hastalığına yönelik US ve spiral BT incelemesi yapıldı. Anamnez, klinik ve laboratuvar bulguları ile akut böğür ağrısıyla uyumlu hastalar çalışmaya dahil edildi. Ön tanısı akut böğür ağrısı olmayan hastalar çalışmaya alınmadı. Çalışma protokolü olarak ilk planda US inceleme, hemen sonrasında spiral BT uygulandı. Bu hastaların 28'inde üreter taş varlığını cerrahi, laparaskopi, taş düşürme, ya da takipte taşın kaybolmasıyla doğruladık ve üreter taş varlığını gösterme başarısı açısından US ve BT'yi karşılaştırdık.

ultrasonografi incelemeleri, Toshiba SSH-140 A cihazında 3.75 MHz konveks prob kullanılarak supin pozisyonda gerçekleştirildi. Hastalara üriner US yapılarak böbrek, üreter ve mesanenin görüntülenmesi sağlandı. US incelemeleri ile üreterde taş varlığı, taş saptanan olgularda taşın yerleşim yeri (üreter proksimali, orta kesimi, üreter distali ve üreterovezikal bileşke), hidronefroz, hidroüreter varlığı, taşın boyutu ve sayısı kaydedildi.

BT incelemeleri, Toshiba X vision spiral tomografi cihazı ile yapıldı. Hastalara; 120 kVP, 150 mA, kesit kalınlığı 5 mm, masa kayma hızı 5 mm/sn ve 256x256 matriks çekim

parametreleri kullanıldı. Pilot görüntü üzerinde böbrek üst polü (T11-12, L1 vertebra) ile mesane tabanı (simfizis pubis) arasını içerecek bölge ayarlanarak çekim planı yapıldı. Üreterolitiazis düşünülen hastalarda BT ile üreterik taş varlığı, taş saptanan hastalarda taşın yerleşimi (proksimal üreter, üreter orta kesimi, distal üreter ve üreterovezikal bileşke), sayısı ve boyutu not edildi. Ayrıca eşlik eden üreterohidronefroz varlığı, taş çevresinde üreter duvarı tarafından oluşturulan "tissue rim sign" yönünden de araştırıldı. Perirenal yağ dokusundaki dansite değişiklikleri, böbrek anomalisi veya üriner sistem dışı patolojiler yönünden de değerlendirme yapıldı. Sonuçlar US bulguları ile karşılaştırıldı.

BULGULAR

Ultrasonografi ve kontrastsız spiral BT incelemeleri yapılan 41 olgunun 28'inde cerrahi, laparaskopi, taş düşürme, ya da takipte taşın kaybolmasıyla üreter taşı tespit edildi. Onüç hastada üreter taşı saptanmadı. Üreter taşı saptanan hastaların 13'ü kadın, 15'i erkekti. Bu hastaların yaş ortalaması 34.8'di.

Bilgisayarlı tomografi ile 28 olgunun 27'sinde üreter taşı saptandı. BT'de hastalardan 5'inde proksimal üreter, 4'ünde üreter orta kesim, 10'unda distal üreter, 8'inde ise üreterovezikal bileşke yerleşimli taş mevcuttu (Resim 1,2,3). Taş boyutları ortalama olarak proksimal üreterde 7.9 mm, üreter orta kesimde 7.9 mm, distal üreterde 9.5 mm ve üreterovezikal bileşkede 8.7 mm idi. Bu bulgular ile spiral BT'nin üreter taş tanısında % 96.4 duyarlılık, % 100 özgüllük, % 100 pozitif tahmin ve % 92.9 negatif tahmin değerlerine sahip olduğu bulundu.



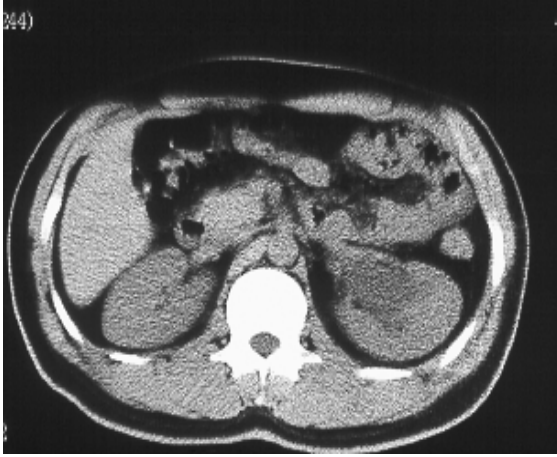
Resim 1 A-C. Sol distal üreter taşı olan olgunun US (A) ve BT (B) görüntülerinde taş izleniyor. Sol böbrek pelvikalisyel yapılarında ektazi mevcut (C).



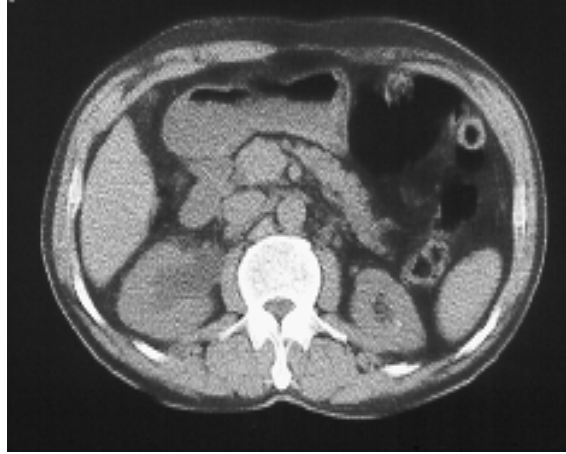
Resim 1 B



Resim 2. Sol distal üreter taşı olan olgunun BT kesitlerinde taş ve periüreterik yumuşak doku halkası izlenmekte.



Resim 1 C



Resim 3 A, B. Sağ üreterovesikal bileşke taşı olan olgunun BT kesitlerinde sağ böbrekte hidronefroz (A) ve sağ üreterovesikal bileşkede taş mevcut (B).

Takibi yapılan 28 hastanın US bulguları şu şekildeydi: US ile 28 olgunun 18'inde taş saptandı. Taşlar 4 olguda proksimal üreter, 1 olguda üreter orta kesimde, 5 olguda distal üreterde ve 8 olguda üreterovesikal bileşke yerleşimliydi (Resim 1). Ortalama taş boyutları da yerleşim yerlerine göre sırayla 8.9 mm, 6.6 mm, 10.0 mm ve 8.4 mm idi. Obstrüksiyona sekonder US bulguları açısından değerlendirildiğinde 28 hastanın 26'sında hidroüretonefroz saptandı. Çalışmamızda US'nin üreter taşı tanısında % 64.3 duyarlılık, % 100 özgüllük, % 100 pozitif tahmin ve % 56.5 negatif tahmin değerlerine sahip olduğu bulundu.



Resim 3 B

Obstrüksiyona ikincil BT bulguları açısından değerlendirildiğinde ise 28 olgunun 25'inde hidroüreteronefroz (Resim 3), 17'sinde perinefritik yağ dokuda çizgilenme saptandı. Üreterovezikal bileşke taşlarında, taş çevresinde mesane olduğundan "Tissue Rim Sign" (TRS) değerlendirilmesi yapılamadı. Diğer ureter taşlarında TRS 14 olguda pozitif bulundu (Resim 2). BT ile ureter taşı gösterilemeyen bir olguda ise US'de 4 mm çapında ureter alt uç taşı saptandı ve takipte hasta taşını düşürdü. Bu hastaların 8'ine ureteroskopik girişim yapıldı. Proksimal ureter taşı olan 2 hastaya ise ESWL yapıldı. Diğer hastalara medikal tedavi yapıldı. Medikal tedavi olarak üriner sisteme etkili antibiyotik, üriner antiseptik, antiinflamatuvar ilaçlar verildi.

Akut böğür ağrısıyla başvuran 41 hastanın onüç tanesinde üriner sistem patolojisi saptanmadı. Bunların ikisi akut apandisit ile uyumluydu ve cerrahi olarak doğrulandı. Bir hastada safra kesesi taşı saptandı. Geri kalan 10 olguda ise herhangi bir patolojiye rastlanmadı. Bu hastaların akut böğür ağrısı şikayetleri klinik takip esnasında verilen nonspesifik tedaviyle kayboldu.

TARTIŞMA

Akut böğür ağrısına yaklaşımda önceleri konvansiyonel radyografi ve İVÜ tercih edilmekte iken günümüzde kontrastsız spiral BT önemli bir görüntüleme modalitesi haline gelmiştir (6-8).

İntravenöz ürografi taş nedeni ile ureter obstrüksiyonuna bağlı akut böğür ağrısı olan hastaların değerlendirilmesinde 1923'ten beri kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. İVÜ hem fonksiyonel hem de yapısal bilgi verir. Aynı zamanda hastalığa eşlik eden konjenital anomalileri de (ektopi veya duplikasyon) gösterebilir. Ancak kontrast madde kullanımına bağlı olarak anaflaksi riski, tetkikin uzun sürmesi, nonopak taşları gösterememesi ve ureter obstrüksiyonunun taş dışındaki nedenlerini ayırt edememesi gibi birçok dezavantajları vardır (1, 2).

Akut böğür ağrısıyla başvuran hastaların değerlendirilmesinde İVÜ'ye alternatif diğer görüntüleme yöntemi US'dir. İnvaziv olmaması ve maliyetinin düşük olması, bugüne kadar insan vücudu üzerinde kanıtlanmış herhangi

bir zararlı etkisinin bulunmaması US'nin başlıca avantajlarını oluşturmaktadır. Acil servis koşullarında, akut böğür ağrısında kolay uygulanabilirlik de US'nin önemli avantajlarından (9, 10). Ayrıca tüm batın ve pelvik bölge US ile değerlendirilerek üriner sistem dışı patolojilere de tanı konabilir. Ancak US incelemesi çok vakit almakta ve buna ek olarak bütün ureter yolunun takip edilip, taşların gösterilmesi oldukça zor olmaktadır. Taş boyutunun küçüklüğü, barsak gazlarının süperpozisyonu, ureter dilatasyonunun olmayışı ve mesanenin boş olması gibi nedenler akut böğür ağrısıyla başvuran hastaların değerlendirilmesinde US'nin etkinliğini azaltmaktadır (3-5).

Patlas ve arkadaşlarının (11) yaptığı bir çalışmada hem BT'nin hem de US'nin duyarlılık ve özgüllük değerleri yüksek bulunmuş olup, US öncelikli görüntüleme yöntemi olarak önerilmiştir. Yılmaz ve arkadaşlarının (8) yaptığı çalışmada ise ureter taş tanısında BT, US ve İVÜ karşılaştırılmış olup, duyarlılık ve özgüllük değerleri BT için %94 ile 97, US için %19 ile 97 ve İVÜ için %52 ile 94 olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada maliyet, radyasyon maruziyeti gibi nedenlerle BT'nin, US ve İVÜ ile tanı konamayan olgularda kullanılması önerilmiştir (8). Sheafor ve arkadaşlarının (5) yaptığı çalışmada US'nin ureter taşının saptanmasında duyarlılığı % 61 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda, ureter taşının belirlenmesinde US'nin duyarlılığı % 64.3 bulunmuştur.

Akut böğür ağrısıyla başvuran hastaların BT ile değerlendirildiği bir dizi çalışmada, ureter taşı için kontrastsız spiral BT'nin duyarlılığı %94-98, özgüllüğü %96-100 arasında bildirilmiştir (1, 6, 8). Bizim çalışmamızda ise bu oranlar sırasıyla %96.4 ve %100 olup literatürde bildirilen değerlerle uyumludur.

Çalışmamızda bir olguda US incelemede saptanan taş, BT incelemesinde gösterilememiştir. Bu olgumuzda BT incelemede taşın saptanamama nedeninin taş boyutunun kesit aralığından daha küçük olması olabileceğini düşünmekteyiz. Kontrastsız spiral BT'nin en önemli avantajı inceleme süresinin kısa olmasıdır. Kontrastsız spiral BT incelemesi yaklaşık 5 dakika gibi kısa bir sürede tamamlanabilmektedir. Ek olarak oral veya



intravenöz kontrast madde kullanılmasına gerek yoktur. Böylece hastaların kontrast madde reaksiyonları ile karşılaşma riski ortadan kalkar ve maliyet düşer (12). Kontrastsız spiral BT incelemesi daha sonra yapılacak olan görüntüleme yöntemlerine engel olmaz. Klinik ön tanı üriner sistemde taş dışı patoloji veya üriner sistem dışı patoloji yönünde değişiklik gösterildiğinde bile oral kontrast madde ve intravenöz kontrast madde enjeksiyonunu takiben inceleme tekrarlanabilir (12).

Kontrastsız spiral BT'nin üriner sistem değerlendirilmesindeki en önemli dezavantajı böbrek fonksiyonlarının ve ürotelial epitelin değerlendirilememesidir. Ayrıca renal kitlelerin değerlendirilmesi için kontrast madde kullanılması gerekir. Obstrüksiyon ve hematüri sebebi olarak karşımıza çıkma olasılığı olan ürotelyal tümör varlığında da kontrastlı BT kesin tanı ve evreleme açısından gereklidir (12).

Kontrastsız spiral BT'de taş eşlik eden ve akut obstrüksiyona işaret eden BT bulguları izlenir. Bunlar hidronefroz, hidroureter ve perinefrik çizgilenmedir. Perinefrik çizgilenme, kalisiyel fornikslerdeki küçük yırtılmalara bağlı idrar sızıntısı sonucunda perinefrik yağ dokuda lineer dansite artışları şeklinde izlenir. Ancak perinefrik çizgilenme spesifik bulgu değildir. Akut pyelonefrit, pyelonefroz ve renal ven trombozunda da perinefrik çizgilenme görülür (13-15). Pelvisteki flebolitler ureter trasesi boyunca sıklıkla görülmektedir. Bazen ureter lümeni içerisindeki taş ile flebolit ayırımını yapmak oldukça güç olmaktadır. Klinik olarak ureter taşı düşünülen ancak taş-flebolit ayırımı yapılamayan hastalarda TRS'nin (periüreterik yumuşak doku halkası) pozitif olması ureter taşı için anlamlıdır (13-15).

Kontrastsız spiral BT, klinik olarak kesin tanısı konulmamış akut böğür ağrılı hastaların değerlendirilmesinde başarılı bir yöntemdir. Üreterolitiazis varlığında kontrastsız spiral BT, taşın lokalizasyonunu kesin olarak gösterir. Taş büyüklüğü spontan pasaja veya ilave tedavi gerekip gerekmeyeceğine karar verilmesi açısından oldukça önemlidir.

Sonuç olarak, klinik olarak taş hastalığı olasılığı yüksek olan ve US'de taş saptanamayan hastalara, kontrastsız spiral BT yapılmasının yararlı olacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Fielding JR, Steele G, Fox LA, Heller H, Loughlin KR. Spiral computerized tomography in the evaluation of acute flank pain: a replacement for excretory urography. *J Urol* 1997;157:2071-2073.

2. Shehadi WH, Toniolo G. Adverse reactions to contrast media: a report from the Committee on Safety of Contrast Media of the International Society of Radiology. *Radiology* 1980;137:299-302.

3. Thurston W, Wilson SR. The urinary tract. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, eds. *Diagnostic ultrasound*, 2nd ed. St. Louis: Elsevier Mosby, 1998: 329-397.

4. Wolfmann NT, Bectold RE, Watson NE. Ultrasonography of the normal kidney and diffuse renal disease. In: Resnick MI, Rifkin MD, eds. *Ultrasonography of the urinary tract*, 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1991: 109-151.

5. Sheafor DH, Hertzberg BS, Freed KS, et al. Nonenhanced helical CT and US in the emergency evaluation of patients with renal colic: prospective comparison. *Radiology* 2000;217:792-797.

6. Smith RC, Rosenfield AT, Choe KA, et al. Acute flank pain: comparison of non-contrast-enhanced CT and intravenous urography. *Radiology* 1995;194:789-794.

7. Sommer FG, Jeffrey RB, Jr., Rubin GD, et al. Detection of ureteral calculi in patients with suspected renal colic: value of reformatted noncontrast helical CT. *Am J Roentgenol* 1995;165:509-513.

8. Yılmaz S, Sindel T, Arslan G, et al. Renal colic: comparison of spiral CT, US and IVU in the detection of ureteral calculi. *Eur Radiol* 1998;8:212-217.

9. Rosen CL, Brown DF, Sagarin MJ, et al. Ultrasonography by emergency physicians in patients with suspected ureteral colic. *J Emerg Med* 1998;16:865-870.



10. Henderson SO, Hoffner RJ, Aragona JL, et al. Bedside emergency department ultrasonography plus radiography of the kidneys, ureters, and bladder vs intravenous pyelography in the evaluation of suspected ureteral colic. *Acad Emerg Med* 1998;5:666-671.

11. Patlas M, Farkas A, Fisher D, Zaghal I, Hadas-Halpern I. Ultrasound vs CT for the detection of ureteric stones in patients with renal colic. *Br J Radiol* 2001;74:901-904.

12. Katz DS, Lane MJ, Sommer FG. Unenhanced helical CT of ureteral stones. *Am J Roentgenol* 1996;166:1319-1322.

13. Heneghan JP, Dalrymple NC, Verga M, Rosenfield AT, Smith RC. Soft-tissue "rim" sign in the diagnosis of ureteral calculi with use of unenhanced helical CT. *Radiology* 1997;202:709-711.

14. Kawashima A, Sandler CM, Boridy IC, et al. Unenhanced helical CT of ureterolithiasis: value of the tissue rim sign. *Am J Roentgenol* 1997;168:997-1000.

15. Takahashi N, Kawashima A, Ernst RD, et al. Ureterolithiasis: can clinical outcome be predicted with unenhanced helical CT? *Radiology* 1998;208:97-102.

Yazışma Adresi

Cihan AKGÜL ÖZMEN
Dicle Üniversitesi Radyoloji A.D. / Diyarbakır
E-mail: cihanakgul@dicle.edu.tr

