

Akut böğür ağrılı olgularda ürolitiazis tanısında kontrastsız spiral BT ile İVP'nin karşılaştırılması

Ökkeş İ. Karahan, Abdülhakim Coşkun, Ertuğrul Mavili, Zeynep Kekeç, Deniz Demirci, Mustafa Güleç

AMAÇ

Akut böğür ağrısı şikayeti ile başvuran olgularda, üriner sistem taşlarının saptanmasında, kontrastsız spiral BT ile intravenöz piyelografinin tanı değerlerini karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Akut böğür ağrısı şikayeti ile başvuran ve ürolitiazis ön tanısı alan 34 olgu, kontrastsız spiral BT ve intravenöz piyelografi ile değerlendirildi. Olguların 20'si erkek, 14'ü kadın (yaşları 18 ile 56 arasında, ortalama 38) idi. Her olgu, üreteral veya renal taş varlığı ve üreteral obstrüksiyonun neden olduğu sekonder bulgular açısından incelendi. Üç radyoloji uzmanı birlikte, kontrastsız spiral BT ve intravenöz piyelografi bulgularını değerlendirdi.

BULGULAR

34 olgunun 27'sine ürolitiazis tanısı konuldu. Tanı, 17 olguda taşın spontan olarak düşmesi, 7 olguda taşın litotripsiyle düşürülmesi, 3 olguda cerrahi yöntemle çıkarılması ile konuldu. Ürolitiazis tanısı konulmayan 7 olguda taş olmadığına radyolojik takip ve klinik bulguların düzelmesi ile karar verildi. Ürolitiazis tanısı alan 27 olgunun tamamında taş varlığı kontrastsız spiral BT ile gösterildi (%100 sensitivite). Kontrastsız spiral BT ile yanlış pozitif tanı konulan bir olguda üreteroskopik incelemede taş olmadığı, hiperdens görünümün üriner sistem dışında flebolite ait olduğu belirlendi (%86 spesifisite). Intravenöz piyelografi ile 19 olguda ürolitiazis tanısı konulurken (%70 sensitivite) yanlış pozitif olgu izlenmedi (%100 spesifisite). Üreteral obstrüksiyon, olguların 15'inde, kontrastsız spiral BT ve intravenöz piyelografi ile eşit oranda (%100 sensitivite) izlendi. Direkt üriner sistem grafilerinde 27 olgunun 18'inde taş izlendi (%67 sensitivite).

SONUÇ

Kontrastsız spiral BT, akut böğür ağrılı olgularda, üriner sistem taşlarının saptanmasında intravenöz piyelografiden daha hassas ve hızlı sonuç veren bir yöntemdir.

Ürolitiazisli olguların %87'si hastanelerin acil polikliniğine akut böğür ağrısı şikayeti ile müracaat etmekte olup bu olgularda standart inceleme yöntemi intravenöz piyelografi (İVP)'dir (1,2).

İVP, üriner sistemle ilgili yapısal ve fonksiyonel bilgilerle birlikte, varsa obstrüksiyonun yeri, derecesi ve sebebi ile ilgili bilgiler verir. Ancak inceleme süresinin uzun olması, kontrast kullanımı gerektirmesi ve kontrast kullanımına bağlı düşük oranda (%5) da olsa kontrast madde reaksiyonu görülmesi sakıncalı taraflarıdır. Acil poliklinik şartlarında barsak temizliği yapılamaması, İVP'nin üriner sistem dışındaki diğer batin organları hakkında bilgi vermemesi ve radyolüsen taşları gösterememesi diğer dezavantajlarıdır (3,4).

Smith ve arkadaşlarının (5), 1995 yılında, akut böğür ağrısı ile müracaat eden ve ürolitiazis ön tanısı alan olgularda, kontrastsız spiral BT (KSBT)'yi kullanmasından sonra KSBT'nin kullanımı giderek artmıştır. KSBT'nin hızlı olması, radyografik olarak opak veya opak olmayan tüm taşları göstermesi, doğruluk oranının yüksek olması, kontrast kullanımının olmaması, batin içerisindeki diğer anormallikleri de göstermesi üstün taraflarıdır (6).

Akut böğür ağrısı ile müracaat eden, ürolitiazis ön tanısı konulan olgularda ilk inceleme yöntemi olarak KSBT önerilmiştir (3-6). Bu çalışmanın amacı, akut böğür ağrılı olgularda, üriner sistem taşlarının saptanmasında KSBT'nin yerini belirlemek ve KSBT ile İVP'nin tanı etkiliklerini karşılaştırmaktır.

Gereç ve yöntem

Ocak 2000 ve Temmuz 2000 tarihleri arasında, akut böğür ağrısı ile acil polikliniğine müracaat eden ve ürolitiazis ön tanısı konulan 34 olgu çalışmaya alındı. Hamilelik ve herhangi bir ilaca karşı allerjisi olduğu bilinenler çalışmaya alınmadı. Olguların 20'si erkek, 14'ü kadın, yaşları 18 ile 56 arasında (ortalama 38) idi. Olgulara abdomino-pelvik KSBT ve standart İVP yapıldı.

KSBT incelemeleri CT/SCT-7000 TX (Shimadzu, Kyoto, Japonya) ile yapıldı. Olgulara oral veya intravenöz (İV) kontrast madde uygulanmadan, 5 milimetre (mm) kolimasyon, 5 mm/sn masa hızı (pitch:1), 120 kVp ve 160 mAs ile spiral BT çekimleri yapıldı. Batin ve pelvis incelemesi esnasında bir veya iki defa nefes tutturuldu. Distal üreter taşlarında gerektiği takdirde reformat görüntüler elde edildi.

Olguların direkt üriner sistem grafi (DÜSG)'leri alındıktan sonra İV kontrast madde verilerek 1. dakika (dk), 5. dk, 10. dk ve işeme sonrası

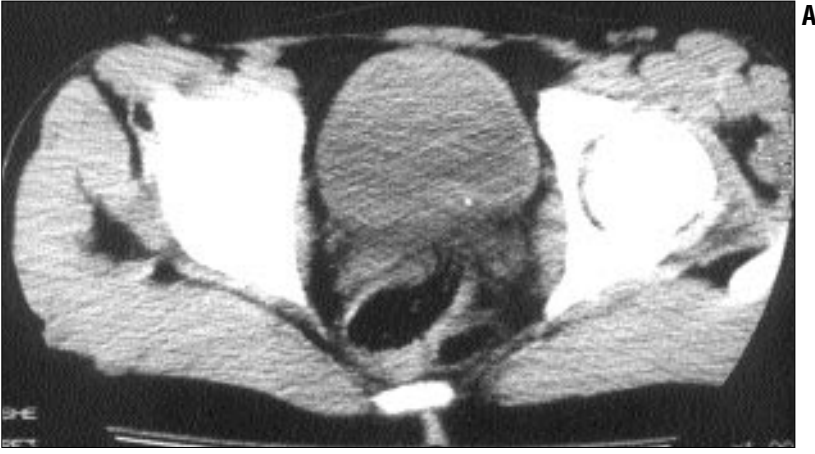
Ö. İ. Karahan (E), A. Coşkun, E. Mavili, M. Güleç
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, 38280 Kayseri

Z. Kekeç
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı, 38280 Kayseri

D. Demirci
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, 38280 Kayseri

17. Türk Radyoloji Kongresi'nde (27-31 Ekim 2000, İstanbul) sunulmuştur.

Gelişi: 06.11.2000 / Kabulü: 15.05.2001



Resim 1. Mesaneye düşmüş taş ile üreterovezikal bileşkedeki taşın ayrımı. **A.** Akut sol böğür ağrısı ile müracaat eden 22 yaşında erkek olguda supin aksiyel görüntülerde, mesane sol arka duvarında taş izlenirken, **(B)** pron pozisyonunda yeniden BT kesitleri alındığında, taşın öne doğru yer değiştirmemesinden, üreterovezikal bileşkede olduğu anlaşılmıştır.

standart İVP grafileri elde olundu.

Üç radyoloji uzmanı birlikte, KSBT, İVP ve DÜSG'leri, taş varlığı, taşın yeri, büyüklüğü ve hidronefroz, hidroüreter, perinefritik, periüretral çizgilenmeler ile tek taraflı böbrekte kortikal kalınlaşma ve "doku halka bulgusu" açısından değerlendirdi. Son teşhise fikir birliği ile karar verildi.

KSBT'de üriner sisteme uyan anatomik lokalizasyonlarda hiperdens görünümünün saptanması taş olarak yorumlandı. 4 mm ve daha küçük olan taşlarda sık izlenen "doku halka bulgusu" (tissue rim sign) taşların flebolitlerle ayırımında kullanıldı. DÜSG'de taş yönünden opak imajların varlığı incelendi. İVP'lerde üreterin görüntülenme zamanı kaydedildi. KSBT ile ürolitiazis tanısı konulup İVP'de gösterilemeyen bir olguya üreteroskopik inceleme yapıldı.

Ürolitiazis tanısı, spontan ve litot-

ripsiyle taşın düşürülmesi veya cerrahi yöntemle çıkarılması ile konuldu. DÜSG'de izlenmeyen bütün taşların kimyasal analizleri yapıldı. Cerrahi müdahaleler üroloji anabilim dalında yapıldı. Kliniğe yatırılmayan olgular evlerinden telefon ile takip edildi.

Bulgular

34 olgunun; KSBT ile 27'sinde, İVP ile 19'unda ve DÜSG ile 18'inde taş izlendi.

Ürolitiazis tanısı, 17 olguda spontan, 7 olguda litotripsiyle taşın düşürülmesi, 3 olguda cerrahi yöntemle çıkarılmasıyla konuldu.

Ürolitiazis tanısı alan 27 olgunun tamamı KSBT ile tespit edilirken, taş olmayan bir olgu yanlış pozitif olarak değerlendirildi. İVP'de ise 27 taş olgusundan 19'unda taş izlenirken, yanlış pozitif olgu izlenmedi. DÜSG'de

ise 27 taş olgusundan 18'inde taş izlendi, 2 olgu yanlış pozitif olarak değerlendirildi.

KSBT, İVP ve DÜSG için sensitivite sırasıyla %100, %70, %67 ve spesifite %86, %100, %71 olarak belirlendi. KSBT, ürolitiazisli olguların tanısında İVP ve DÜSG'den daha sensitif bulundu (Mc Nemar testi $p < 0,008$).

En fazla taş saptanan bölge, 10 olgu ile üreterovezikal bileşkeydi. Dokuz olguda intrarenal taş saptanırken bir tanesi geyik boynuzu tarzındaydı. İntarenal taşların 3'ü üreterovezikal bileşkede, biri distal üreterde yer alan taşlarla birlikteydi. Proksimal üreterde üç, üreter distalinde iki, üreteropelvik bileşkede bir, üreter ortasında bir taş izlendi. Taşların en küçüğü 2 mm, en büyüğü ise 22 mm (ortalama 6 mm) idi.

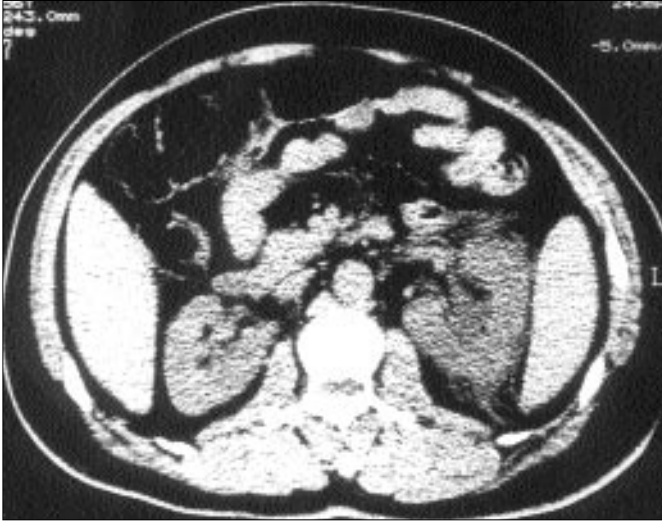
İVP'de taş izlenmeyen 8 olguda, KSBT ile toplam 12 taş izlendi. Bir olgudaki 3'ü intrarenal, biri üreterovezikal bileşkede yer alan 4 taşın, kimyasal analizinde ürik asit taşları olduğu anlaşıldı. Diğer 7 olgunun taşlarından 4 tanesi intrarenal, 3 tanesi üreterovezikal bileşkede ve bir tanesi ise distal üreterde yer alıp, boyutları 2-4 mm arasındaydı. Kimyasal analizlerinde bu taşların kalsiyum oksalat taşları olduğu anlaşıldı.

Ürolitiazis tanısı almayan 7 olgunun birinde KSBT ile yanlış pozitif tanı konuldu. Bu olguda gonadal vene ait olan flebolit orta üreterde taş olarak yorumlandı. Üreteroskopide bu opak görünümün üriner sistem dışında olduğu anlaşıldı.

27 taş olgusunun 15'inde üreteral dilatasyon, KSBT ve İVP'de eşit oranda izlendi. KSBT'de üreteral obstrüksiyonun sekonder bulgularından olan toplayıcı sistemde dilatasyon 15 olguda (%56), tek taraflı renal kortikal kalınlaşma 12 olguda (%44), perirenal ve periüreteral çizgilenmeler 3 olguda (%11) izlendi. Üreteral dilatasyona en sık eşlik eden bulgu renal kortikal kalınlaşma iken, 4 olguda üreteral dilatasyona eşlik eden bulgu yoktu. Olguların 5'inde (%19) "doku halka bulgusu" saptandı. İki olguda, 18 ve 20 mm büyüklüğünde olan taşlar, proksimal ve distal üretere yerleş-



Resim 2. Akut sağ böğür ağrısı ile acil polikliniğe gelen 38 yaşında erkek olgu. KSBT'de sağda distal üreterde taşa ait hiperdens görünüm ve etrafını saran "doku halka bulgusu". 20 mm'lik taşın etrafında "doku halka bulgusu"nun olması, taşın distal üretere yerleştiğini düşündürmektedir.



Resim 3. Akut sol böğür ağrısı ile acil polikliniğe gelen 56 yaşında erkek olguda KSBT'de solda proksimal üreterde dilatasyon, perinefritik çizgilenmeler ve tek taraflı renal kortikal kalınlaşmaya ait görünümler izlenmektedir.

miş ve "doku halka bulgusu" pozitifiti.

KSBT ile 5 olguda mesane divertikülü, renal kist ve ekstrarenal pelvis-ten oluşan ilave patolojiler saptandı. İVP'de hiçbir olguda ilave yapısal anomali izlenmedi.

KSBT ile İVP arasında radyolojik incelemenin bitirilme süresi bakımından belirgin fark vardı. KSBT'de inceleme 2-10 dakikada (ortalama 6 dk), İVP'de ise 15-320 dakikada (ortalama 43 dk) sonuçlandırıldı. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (Wilcoxon işaret testi, $p < 0,005$).

Tartışma

Bu çalışmada, ürolitiazisli olguların tanısında, KSBT'nin İVP ve DÜSG'den daha sensitif; üriner sistem obstrüksiyonlarını göstermede, KSBT ile İVP'nin eşit etkinlikte olduğu belirlendi. Bu bulgu literatürdeki çalışmalarla benzerdir (1,2,5).

KSBT, 2-10 dk gibi bir sürede sonuç veren, radyografik olarak opak ve opak olmayan taşları göstermede hassas, batin içerisindeki muhtemel diğer anormallikleri de gösteren, kontrast madde kullanılmadığı için kontrast maddeye bağlı yan etkiler görülmeyen, güvenli bir tanı yöntemidir (6).

KSBT ile yanlış pozitif ve yanlış negatif tanı alan olgular bildirilmiş (1, 2,5,6) ise de dikkatli inceleme ile bunların üstesinden gelinebilir. Ürat ve kalsiyum taşlarının BT'deki dansiteleri oldukça yüksek (200-600 HÜ) olup çevre dokulardan kolayca ayırt edilebilirler (7). Ayrıca reformat görüntülerle üreterik dilatasyon ve üreterin sonlanma noktasında hiperdens görünümü ile taş kolayca tanımlanabilir (8).

KSBT ile üreterovezikal bileşkede yer alan taşlarla mesaneye düşmüş olan taşların ayırımı da kolayca yapılabilir. Pron pozisyonunda alınan BT

kesitlerinde, taşın öne doğru yer değiştirmesi taşın mesanede olduğunu, yer değiştirmemesi ise üreterovezikal bileşkede olduğunu gösterir (9). Olgularımızın 10'unda taşlar üreterovezikal bileşkede idi (Resim 1).

Miller ve arkadaşları (1) KSBT ile saptanan, İVP ile saptanmayan 10 olgudaki taşların 2-5 mm boyutlarında olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda da 7 olguda KSBT ile saptanan İVP ile saptanmayan taşların boyutları 2-4 mm idi.

Filebolitler, üretere komşu olarak ilerleyen gonadal vena veya pelvik venlere ait olan kalsifikasyonlardır. Filebolit ile taş ayırımında, varsa taşın etrafındaki ödemli ve spazmotik üreterin oluşturduğu bir görünüm olan "doku halka bulgusu" kullanılabilir. Bu bulgu üreteral taşlar için patognomonik olmayıp, sensitivitesi %77, spesifitesisi %92 olarak bildirilmiştir. 4 mm ve daha küçük boyutlardaki hi-

perdansitelerin etrafında "doku halka bulgusu" varsa taş için anlamlı iken, "doku halka bulgusu" olmaması filebolit lehine değerlendirilebilir. Taş üretere yerleşmiş ise boyutu 4 mm'nin üzerinde de olsa, "doku halka bulgusu" pozitif olabilir. Flebolitlerin tanınmasında "kuyruk işareti" (tail sign) de kullanılmaktadır. Bu bulgunun flebolitler için sensitivitesi %65, spesifitesi %100'dür (5,10-12). Çalışmamızda olguların 5'inde "doku halka bulgusu" saptandı ve sensitivitesi %19, spesifitesi %100 olarak bulundu. Olguların ikisinde taşlar 18 ve 20 mm büyüklükte olup her ikisi de üretere yerleşmişti (Resim 2).

Dilate üreterin gonadal venden ayırımı için üreter kendi anatomik seyirinde izlenmelidir. Üreter dilatasyonu olmayan olgulardaki hiperdens görünümünün taş veya filebolit yönünden ayırıcı tanısı ise yine anatomik seyir takip edilerek yapılmalıdır.

KSBT'de üreteral taşların sekonder bulguları, perinefritik ve periüreteral çizgilenmeler, üreteral dilatasyon, tek taraflı renal kortikal kalınlaşma, böbrekte medüller bölgeye lokalize beyaz piramidlerin kaybolmasıdır (13). Çalışmamızda, 3 olguda perirenal ve periüreteral çizgilenme, 15 olguda üreteral dilatasyon izlendi. Üreteral dilatasyona 12 olguda tek taraflı renal kortikal kalınlaşma eşlik etmekteydi (Resim 3).

KSBT'de üreteral obstrüksiyonun sekonder bulguları varken taşın izlenmediği durumlarda, taşın düşürülmüş olabileceği unutulmamalıdır. Taşın izlenmediği durumlarda üreteral obstrüksiyonun sekonder bulguları da

yoksa akut böğür ağrısının sebebinin üriner sistem taşı dışında başka bir patolojiye ait olabileceğini düşünmek gerekir (14). AIDS'li olgularda, tedavide kullanılan proteaz inhibitörlerinin, üriner sistemde radyografik olarak opak olmayan kristal depolanmalarına ve bunların üriner sistem obstrüksiyonlarına neden olduğu, ancak bu kristal depolarının KSBT ile gösterilemediği bildirilmektedir (15).

KSBT'nin dezavantajı, İVP'den daha pahalı bir yöntem olmasıdır. Klinikimizde KSBT 70 milyon TL, İVP kontrast madde maliyeti ile birlikte 25 milyon TL'dir. Ancak ileri dönemler-

de KSBT'nin günlük kullanımdaki artışı ile fiyatında bir azalma beklenebilir. Ayrıca hızlı, güvenilir ve doğruluk oranı yüksek bir inceleme yöntemi için ödenecek fazla para, acil polikliniğinde kaybedilecek zaman karşısında önemsenmeyebilir.

Olguların takibinde ise radyoopak taşlarda DÜSG, radyoopak olmayan taşlarda ve varsa üreteral obstrüksiyonun derecesinin belirlenmesi için İVP önerilebilir (2).

Sonuç olarak, akut böğür ağrısı ile acil polikliniğine müracaat eden olgularda KSBT tercih edilecek ilk görüntüleme yöntemi olabilir.

COMPARISON OF NONCONTRAST SPIRAL COMPUTERIZED TOMOGRAPHY AND EXCRETORY UROGRAPHY FOR THE DETECTION OF UROLITHIASIS IN PATIENTS WITH ACUTE FLANK PAIN

PURPOSE: To compare the value of noncontrast spiral CT and intravenous urography for the detection of urolithiasis in patients with acute flank pain.

MATERIALS AND METHODS: Noncontrast spiral CT and intravenous urography were carried out in 34 consecutive patients presenting at the emergency room with acute flank pain suspected of having urolithiasis. Patients consisted of 20 males and 14 females (range 18-56 years; mean, 38). All studies were evaluated for the presence of ureteral or renal calculi and secondary signs of ureteral obstruction. Noncontrast spiral CT and intravenous urography findings were interpreted by three radiologists. The final diagnosis was made by consensus.

RESULTS: Of 34 patients, 27 were diagnosed with urolithiasis. Diagnosis was confirmed in 17 with spontaneous passage, in 7 with lithotripsy and in 3 with surgical removal of a stone. 7 patients had no calculus. Absence of a stone was based on clinical and radiological follow-up with clinical resolution. Noncontrast spiral CT showed all 27 calculi (100% sensitivity). Noncontrast spiral CT was false positive in one patient with a phlebolith which was confirmed by ureteroscopic examination (86% specificity). Intravenous urography demonstrated 19 calculi (70% sensitivity) and there was no false positive case (100% specificity). Noncontrast spiral CT and intravenous urography were equivalent in detection of ureteral obstruction (100% sensitivity) which was seen in 15 of the 34 patients. Plain abdominal radiography showed 18 of 27 calculi (67% sensitivity).

CONCLUSION: Noncontrast spiral CT is rapid and more sensitive than intravenous urography in detecting urolithiasis in patients presenting with acute flank pain.

TURK J DIAGN INTERVENT RADIOL 2001; 7:523-527

Kaynaklar

1. Miller OF, Rineer SK, Reichard SR, et al. Prospective comparison of unenhanced spiral computed tomography and intravenous urogram in the evaluation of acute flank pain. *Urology* 1998; 52:982-987.
2. 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.
3. Shehadi WM, Toniolo G. Adverse reactions to contrast media: a report from the committee on safety of contrast media of the international society of radiology. *Ra-*

- diology 1980; 137:299-302.
4. Pollack HM. Some limitations and pitfalls of excretory urography. *J Urol* 1976; 116:537-543.
5. 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.
6. Dalrymple NC, Verga M, Anderson KR, et al. The value of unenhanced helical computerized tomography in the management of acute flank pain. *J Urol* 1998; 159:735-740.
7. Parienty RA, Ducellier R, Pradel J, Lubrano JM, Coquille F, Richard F. Diagnostic

- value of CT numbers in pelvocalyceal filling defects. *Radiology* 1982; 145:743-747.
8. Sommer FG, Jeffery RB, Rubin GD, et al. Detection of ureteral calculi in patients with suspected renal colic: value of reformatted noncontrast helical CT. *AJR* 1995; 165:509-513.
9. Levine J, Neithlich J, Smith RC. The value of prone scanning to distinguish ureterovesical junction stones from ureteral stones that have passed into the bladder: leave no stone unturned. *AJR* 1999; 172:977-981.
10. 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.
11. Niall O, Russell J, MacGregor R, Duncan H, Mullins J. A comparison of noncontrast computerized tomography with excretory urography in the assesment of acute flank pain. *J Urol* 1999; 161:534-537.
 12. Boridy IC, Nikolaidis P, Kawashima A, Goldman SM, Sandler CM. Ureterolithiasis: value of the tail sign in differentiating phleboliths from ureteral calculi at nonenhanced helical CT. *Radiology* 1999; 211:619-621.
 13. Dalrymple NC, Casford B, Raiken DP, Elsass KD, Pagan RA. Pearls and pitfalls in the diagnosis of ureterolithiasis with unenhanced helical CT. *Radiographics* 2000; 20:439-447.
 14. Kunin M. Bridging septa of the perinephric space: anatomic, pathologic, and diagnostic considerations. *Radiology* 1986; 158:361-365.
 15. Blake SP, McNicholas MMJ, Raptopoulos V. Nonopaque crystal deposition causing ureteric obstruction in patients with HIV undergoing indinavir therapy. *AJR* 1998; 171:717-720.