

Üriner sistem ve safra kesesi kalküllerinde, yanıp- sönme artefaktının renkli doppler ve power doppler sonografi ile değerlendirilmesi

Evaluation of color and power doppler twinkling artifacts from urinary tract and gallbladder calculi

Ayşe Deniz KAHRAMAN, Nuran YILMAZ, Ali Şenol ÇELEBİ,
Kosti Can ÇALIŞKAN, Zeki KARPAT

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı renkli ve power doppler yanıp sönme (twinkling) artefaktlarının üriner sistem ve safra kesesi kalküllerinin tanısında ek sonografik bulgu olarak kabul edilebilirliğini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Ultrasonografide en az 1 üriner kalkül saptanan 40 ve safra kesesinde en az 1 kalkül saptanan 15 hasta renkli doppler sonografi ile incelendi. İncelemeler gri skala, renkli doppler power doppler ve spektral doppler incelemeyi kapsıyordu.

Bulgular: 65 üriner kalkülün 55'inde (% 84) kalkülün üstünde ya da distalinde renk artefaktı mevcuttu. Spektral incelemede birbirine çok yakın vertikal çizgilenmeler izlendi. 35 safra kesesi kalkülünün 33'ünde (% 94) twinkling artefaktı izlendi.

Sonuç: Üriner sistem ve safra kesesi kalküllerinde renkli doppler ve power doppler twinkling artefaktı oldukça sık görülmekte olup, üriner sistem ve safra kesesi kalküllerinin tanısında ek sonografik bulgu olarak kabul edilebilir.

Anahtar kelimeler: artefakt, renkli doppler ultrasonografi

SUMMARY

Objective: The aim of this study was to determine whether color and power doppler twinkling artifacts could be considered an additional diagnostic sonographic feature of urinary tract and gallbladder calculi.

Material and methods: 40 patients with at least 1 urinary tract calculi and 15 patients with at least 1 gallbladder calculi on sonography were examined with color doppler sonography. Examinations included gray-scale, color doppler, power doppler and spectral doppler.

Results: A color artifact was present within and/or distal to 55 urinary tract calculus (% 84). Close vertical bands were detected in the spectrum display. 33 gallbladder calculi showed twinkling artifact (% 94).

Conclusion: Color and power doppler twinkling artifacts from urinary tract and gallbladder calculi occur frequently and may be considered an additional sonographic feature of urinary tract and gallbladder calculi.

Key words: artifact, color doppler sonography

GİRİŞ

Yanıp sönme (twinkling) artefaktı daha önceden tanımlanmış olup, kuvvetli yansıtıcı bir yapının üstünde ya da distalinde izlenen, ani ortaya çıkıp kaybolan renk girdabıdır. Bu artefaktın spektral analizinde çok yüksek hızda, birbirine yakın vertikal çizgilenmeler izlendiği ve gıcırta sesi duyulduğu tanımlanmıştır (1). Bu artefaktların gözlemlenmesi kalkülleri diğer eko-

jenik yapılardan ayırmada yardımcı olacaktır. Bu çalışmanın amacı renkli ve power doppler incelemelerde görülen yanıp-sönme (twinkling) artefaktının üriner sistem ve safra kesesi kalküllerinin tanısında ek sonografik bulgu olarak kabul edilip edilemeyeceğini araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ultrasonografide en az 1 üriner kalkül tespit edilen 40 ve safra kesesinde en az bir adet kalkül saptanan 15 hasta renkli doppler ultrasonografi ile incelendi. Tüm incelemeler Diasonics synergy multisync M500 renkli doppler ultrason (RDUS) cihazı ile 3.5 mHz' lik prob kullanılarak yapıldı. Her kalkül için gri skala,

Yazışma Adresi:

Ayşe Deniz Kahraman
Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Radyoloji Kliniği
Tel:(0212)2312209/1165
E-mail:doctordeniz@yahoo.com

renkli doppler, power doppler ve spektral örneklemeler alındı.

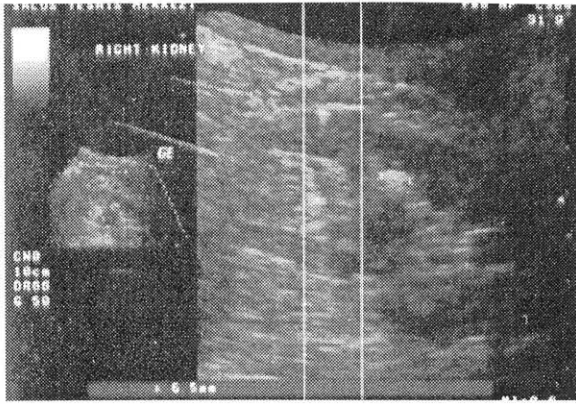
BULGULAR

Üriner sistemde toplam 65 kalkül (renal kalkül: n=53, üreterde kalkül: n=12) incelenmiş olup 55' inde (% 84), safra kesesinde ise 35 kalkül izlenmiş olup 33'ünde (%94) twinkling artefaktı saptandı. Bu incelemede, kalkül üstünde ya da distalinde renk artefaktı ve spektrumda çok yüksek hızda vertikal çizgilenmeler izlendi (resim 1-2-3).

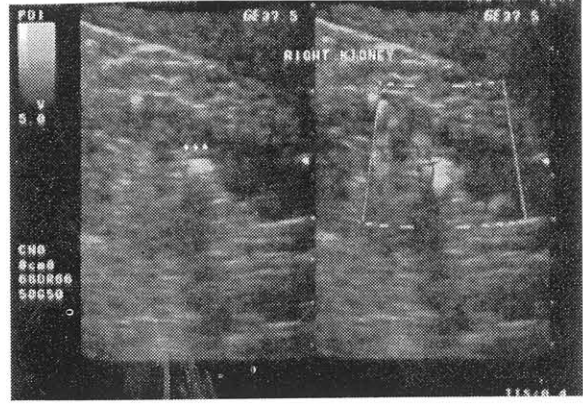
TARTIŞMA

Üriner sistem taşlarının sonografide saptanması belirgin ekojenik olduklarında ve kuvvetli posterior akustik gölge verdiklerinde kolaydır. Fakat ekojeniteleri belirgin olmayıp zayıf gölge verdiklerinde karar vermek oldukça zordur. Zayıf ekojenitenin sebebi, atenüasyona neden olan çevre dokudur. Bu dokulara örnek olarak renal sinüs yağ dokusu uzantısı, mezenterik yağlı doku ve bağırsak sayılabilir. Örneğin yapılan bir çalışmada renal taşların ultrasonografi ile saptanmasında % 81 duyarlılık ve % 86 özgüllük bulunmuştur (3). Eğer üriner sistem taşlarını saptamada ek bir sonografik bulgu olsaydı, yanlış pozitif ve yanlış negatif sonuçlar azalacak ve BT gibi gereksiz bir tetkik önlenenecekti. Bizim çalışmamızın amacı twinkling artefaktının üriner ve safra kesesi taşlarını saptamada ek sonografik bulgu olarak kabul edilebilirliğini araştırmaktır. Seçtiğimiz hastalar direkt üriner sistem grafisinde ve IVP'de üriner taş tanısı konan hastalardı. Üriner sistem taşlarının % 84'ünde renkli ve power doppler incelemede twinkling artefaktı saptadık. Bu bulgular bize üriner sistem taşlarında twinkling artefaktının sık görüldüğünü ve kolayca saptanabildiğini gösterdi. Safra kesesindeki kalküllerde twinkling artefaktı ile ilgili literatürde herhangi bir çalışmaya rastlamadık. Bizim çalışmamızda, incelediğimiz safra kesesi kalküllerinin %94'ünde twinkling artefaktı saptadık. Renkli moddaki görünümü nedeniyle twinkling (yanıp-sönme) adı verilen bu artefakt spektral ana-

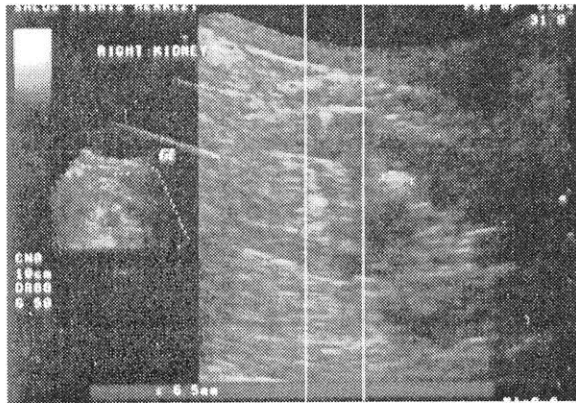
lizde birbirine çok yakın vertikal bantlar olarak izlenmekte ve gıcırta sesi benzeri bir ses duyulmaktadır. Rahmouni ve arkadaşları kuvvetli yansıtıcı yapıların (taş ya da kalsifikasyon gibi) üstünde ya da distalinde hızlıca ortaya çıkan renk girdabı olarak gözlenen renkli doppler artefaktının fizik temelini tanımlamış ve açıklamışlardır (1). Üriner kalküller agregasyon ve aglomerasyonla primer kristal şekillerinden daha büyük hale geldiklerinden, bileşimlerinin çoğu yüksek yansıtıcı kristalin agregatlarından oluşmakta, geri kalanını da mukoprotein organik bir matriks oluşturmaktadır (4). Rahmouni ve arkadaşlarının açıklaması temel alındığında, üriner sistem taşlarından meydana gelen twinkling artefaktı rastlantısal sonografik bir ışının tesadüfi olarak kuvvetli yansımından ve taşların kristalin agregatlarından oluşan pürtüklü yüzeyinde çok sayıda yansımaya yol açması ile oluşur. Ayrıca Rahmouni ve arkadaşları bu artefaktın, prob ve kalsifikasyon arasındaki dokuların atenüasyonundan etkilenebileceğini öne sürmüşlerdir. Üreter yağ dokusunun altında derin yerleşimli olduğundan, üreter taşları renal taşlarla karşılaştırıldığında aradaki dokunun atenüasyonundan daha fazla etkilenebilirler. Bununla beraber, taşların yerleşimi ile artefakt arasında bir ilişki bulamadık. O nedenle, twinkling artefaktı, dokuların atenüasyonundan çok taşların kendi yapılarından etkilenebilmektedir. Yapı olarak kastettiğimiz, kalkülün yansıtıcı yüzeylerinin geometrik dizilimidir. Bu çalışmanın kısttlamalarından biri, renal sinüsteki renk artefaktı gösteren ekojenik fokusların her zaman taş olmayacağıdır. Ayrıca ayırıcı tanıda, uzun süreli diyabet, hipertansiyon ve aterosklerotik vasküler hastalıklarda görülebilen renal arter kalsifikasyonu da göz önünde bulundurulmalıdır (5). Real-time inceleme arterial kalsifikasyonları renal taşlardan, arterlerin pulsasyon vermesi ile ayrılabilir. Bu artefaktlar ayrıca renal tümör, renal kist ve renal parenkim kalsifikasyonlarında da meydana gelebilir. Bu kalsifikasyonlar renal taşlardan real-time incelemedeki yerleşimleri ve hastanın hikayesi ile çoğunlukla ayırdedilebilir.



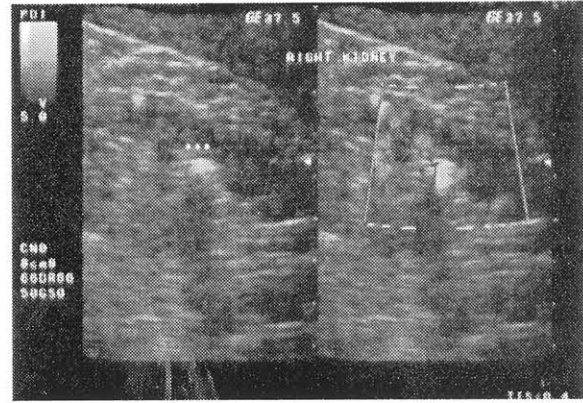
A- Gri skala incelemede posterior akustik gölge veren hiperekojen kalkül imajı



B- Power modda kalkülün üstünde ve distalinde ortaya çıkan twinkling artefaktı görünümü

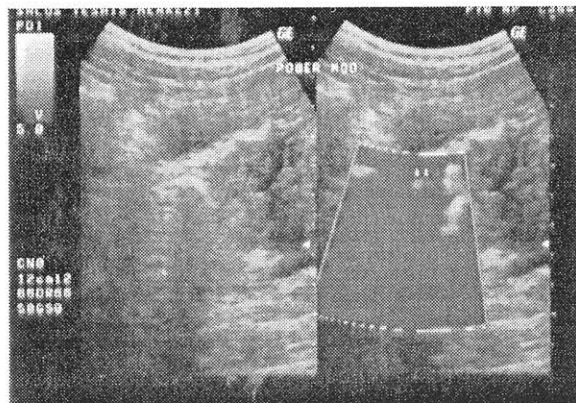


C- Renkli modda twinkling artefaktı görünümü

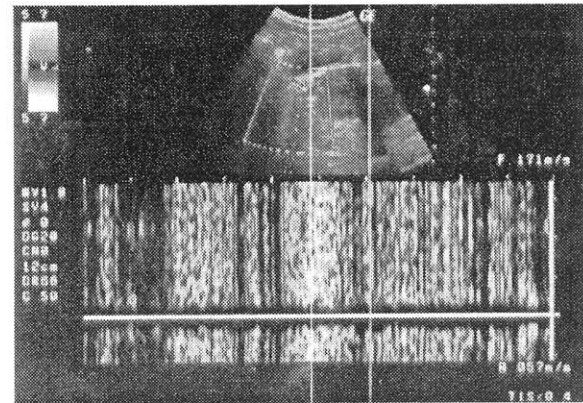


D- Spektral incelemede yüksek hızda, birbirine yakın vertikal çizgilenmeler

Resim 1: 60 yaşındaki kadın hastada sağ renal kalkül

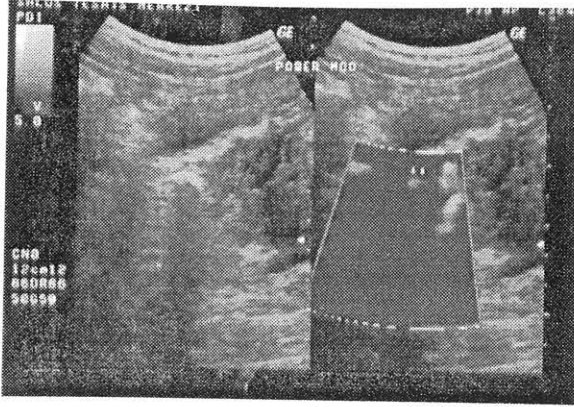


A- Gri skala incelemede kalkül imajı ve power incelemede twinkling artefaktı görünümü

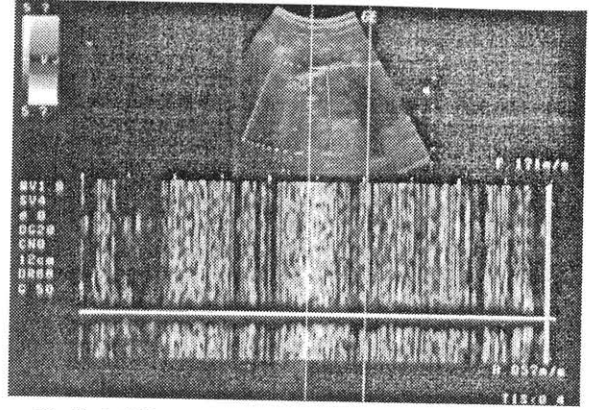


B- Spektral incelemede yüksek hızda, birbirine yakın vertikal çizgilenmeler

Resim 2: 45 yaşındaki bayan hastada sağ üreter alt uç taşı



A- Kalkülün gri skala görünümü ve renkli modda izlenen twinkling artefaktı



B- Twinkling artefaktının tipik spektral inceleme görünümü

Resim 3: 34 yaşındaki bayan hastada safra kesesi kalkülü

SONUÇ

Bu konuda üriner sisteme yönelik yapılan çok az çalışma mevcuttur. Literatürde safra kesesine yönelik çalışmaya rastlamadık. Ultrasonda önemli bir sorun olan küçük boyutlu kalkülde veya batında yoğun gaz süperpozisyonu bulunduğu durumlarda kalküllerin, sonografik tanıda önemli bir parametre olan posterior

akustik gölgelenmeleri izlenemeyebilir. Bu durumda twinkling artefaktının kalküllerin tanısında oldukça yardımcı olacağını düşünüyoruz. Üriner sistem ve safra kesesi kalküllerinde renkli doppler ve power doppler twinkling artefaktı oldukça sık görülmekte olup, üriner sistem ve safra kesesi kalküllerinin tanısında ek sonografik bulgu olarak kabul edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Rahmouni A, Bargoin R, Hermant A, et al. Color doppler twinkling artifact in hyperechoic regions. Radiology 1996;199:269-271
2. Chelfouh N, Greiner N, Higuere D, et al. Characterization of urinary calculi: in vitro study of "twinkling artifact" revealed by color-flow sonography. AJR Am J Roentgenol 1998;171:1055
3. Kimme-Smith C, Perrella RR, Kaveggia LP, Cochran S, Grant EG. Detection of renal stones with real-time sonography: effect of transducers and scanning parameters. AJR 1991;157:975-980
4. Segal AJ, Banner MP. Radiological characteristics of urolithiasis. In: Pollack HM, ed. Clinical urography. Philadelphia: Saunders, 1990:1758-1767
5. Kane RA, Manco LG. Renal arterial calcification simulating nephrolithiasis on sonography. AJR 1983;140:101-104