

## Karaciğer metastazlarının kontrastlı ultrasonografi ile incelenmesi

### *Examination of liver metastases with contrast enhanced ultrasonography*

Mikail İnal

*Yenimahalle Devlet Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye*

Geliş Tarihi / Received: 24.06.2011, Kabul Tarihi / Accepted: 01.12.2011

#### ÖZET

**Amaç:** Karaciğer metastazlarının incelenmesinde, kontrastlı ultrasonografinin etkinliğinin araştırılması.

**Gereç ve yöntem:** Toplam 13 olguda 13 adet metastatik karaciğer lezyonu incelendi. Bu lezyonlar, Levovist 2,5/4 gr. flk (galaktoz ve palmitik asit içeren ekokontrast ajan) kullanılarak dinamik kontrastlı US ile incelendi. Lezyonlarda vasküler (arteryel-portal) ve parankimal fazda kontrastlanma paternleri araştırıldı.

**Bulgular:** Lezyonların vasküler fazda kontrast tutup, geç fazda perfüzyon defekti izlenmesinin sensitivite ve spesifitesi sırayla %76,9 ve %100 olarak bulundu.

**Sonuç:** Karaciğer metastazlarının incelenmesinde, dinamik kontrastlı ultrasonografi etkin bir yöntemdir.

**Anahtar kelimeler:** Doppler, karaciğer, karaciğer metastazları, karaciğer ultrasonografisi, kontrast madde.

#### ABSTRACT

**Objectives:** To investigate the effect of contrast enhanced ultrasonography in examination of liver metastases

**Materials and methods:** Totally 13 metastatic liver lesions were examined in 13 cases. These lesions were examined by dynamic contrast enhanced ultrasonography with Levovist 2.5/4 gr. flk (contrast agent that contains galactose and palmitic acid). Vascular phase (arterial-portal) and parenchymal phase enhancement patterns were investigated in these lesions.

**Results:** The sensitivity and specificity of vascular phase enhancement and later phase perfusion defect in these lesions were found as %76.92 and %100 respectively.

**Conclusion:** Dynamic contrast enhanced ultrasonography is an effective method in characterization of liver metastases.

**Key words:** Doppler, liver, liver metastases, liver ultrasonography, contrast media.

#### GİRİŞ

Karaciğer kitlelerinin değerlendirilmesinde gri skala ultrasonografi (US), renkli Doppler ve power Doppler ilk tercih edilen inceleme yöntemleridir. Bu yöntemlerle her zaman lezyon karakterize edilemeyebilir. Bu durumda ileri tetkik olarak bilgisayarlı tomografi (BT) veya manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yapılır. Bununla birlikte ekokontrast ajanlarla yapılan dinamik kontrastlı US ile lezyon karakterizasyonu yapmak mümkündür. Karaciğerin ekokontrast ajanlarla incelenmesinde iki önemli faz mevcuttur:

- Erken vasküler faz (arteryel ve portal faz)
- Geç parankimal faz

Bazı ekokontrast ajanlar geç parankimal fazda retiküloendotelyal sistem (RES) hücrelerinde tutulurlar (Levovist, Sonazoid vs.). Bu etki yaklaşık 20 dakika sürer. Benign lezyonlar erken vasküler faz ve geç parankimal fazda kontrastlanma gösterirler. Bununla birlikte benign lezyonlarda da geç fazda düşük oranda perfüzyon defekti izlenebilmektedir. Malign lezyonlar, metastazlar genellikle erken vasküler fazda kontrast tutulumu gösterirken geç fazda çoğunlukla kontrast tutulumu göstermezler ve kontrast defekti olarak izlenirler. Ancak malign lezyonlarda düşük oranda geç fazda perfüzyon persistansı izlenebilmektedir. Metastazlarda da geç faz incelemelerinde periferik kontrast tutulumu olabileceği bildirilmektedir. Bu yönüyle ekokontrast ajanlar karaciğer kitlelerinin karakterizasyonuna

**Yazışma Adresi /Correspondence:** Dr. Mikail İnal

Yenibahçe mahallesi 2026. Cadde 06370 Batıkent, Yenimahalle, Ankara, Türkiye Email: inal\_m@hotmail.com  
Copyright © Dicle Tıp Dergisi 2012, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

önemli katkılar sağlamakta ve BT/MRG'ye alternatif oluşturmaktadır. Ekokontrast ajanların yan etkileri oldukça nadir, geçici ve hafif yoğunlukta-  
dır. Spesifik serebral, karaciğer ve renal toksisiteleri yoktur. Bu nedenle karaciğer ve böbrek yetmezliği olan hastalarda, MRG ve BT çekilemeyen durumlarda dinamik kontrastlı US tercih edilebilir. Bizim araştırmamızda kullandığımız ekokontrast ajan olan SHU 508 A (Levovist) spesifik mikrokabarcıklar, galaktoz, palmitik asit içermektedir. Yan etkileri non-spesifik bulgulardır. Bunlar; sıcak veya soğuk hissi, enjeksiyon bölgesinde ağrı, tat değişiklikleri vs.dir. Kontrendikasyonu galaktozemidir. Emniyet profili oldukça güvenlidir.<sup>1</sup>

Bu çalışmada karaciğer metastazlarının ayırıcı tanısında kontrastlı US'nin etkinliği araştırılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada toplam 13 olguda 13 metastatik lezyon incelendi. Her olguda sadece bir lezyon incelendi. Çalışma için etik kurul onayı ve hastaların onayları alınmıştır.

On iki metastaz olgusuna dinamik BT ve /veya MRG, klinik korelasyon ve laboratuvar bulguları ile tanı konulurken, 1 metastaz olgusuna US eşliğinde biopsi ile tanı konuldu. Metastazların büyüklükleri 3-8 cm arasında değişiyordu. Primer tümör, metastaz olgularının 11'inde kolon, birinde mide ve meme kaynaklıydı.

Kontrastlı dinamik US incelemede SHU 508 A (Levovist) 2,5/4 gr. flakon 300 mg/ml konsantrasyonda yavaş bolus enjeksiyonla verildi. US incelemeleri Toshiba Powervision 8000 marka ultrason cihazında (PVN-375 AT) 3,75 MHz konveks prob kullanılarak yapıldı. Kontrastlı inceleme öncesinde lezyonlar gri skala US, renkli doppler, power doppler ve kontrastsız dinamik akım US ile incelendi. Kontrast maddenin enjeksiyonundan sonraki ilk 1,5 dakika süresince vasküler faz görüntüleri alındı. Vasküler faz arteryel ve portal fazdan oluşmaktadır. Değerlendirmede arteryel (15-25 sn) ve portal faz (40-90 sn) incelemeleri vasküler faz görüntüleri olarak tek aşamada dikkate alındı. 1,5 ve 3. dakikalar arasında kontrast maddenin yıkımını önlemek için incelemeye ara verildi. 3. dakikadan itibaren geç parankimal faz görüntüleri alındı. Geç parankimal fazda tüm karaciğer taranarak ilave lezyonlar araştırıldı. SHU 508 A (Levovist) yüksek mekanik indeks

(MI) isteyen bir ajan olduğundan MI değeri 0,8-1,4 arasında seçildi. Bütün görüntüler 7 saniye aralıklı Workstation programına cine olarak kaydedildi.

## BULGULAR

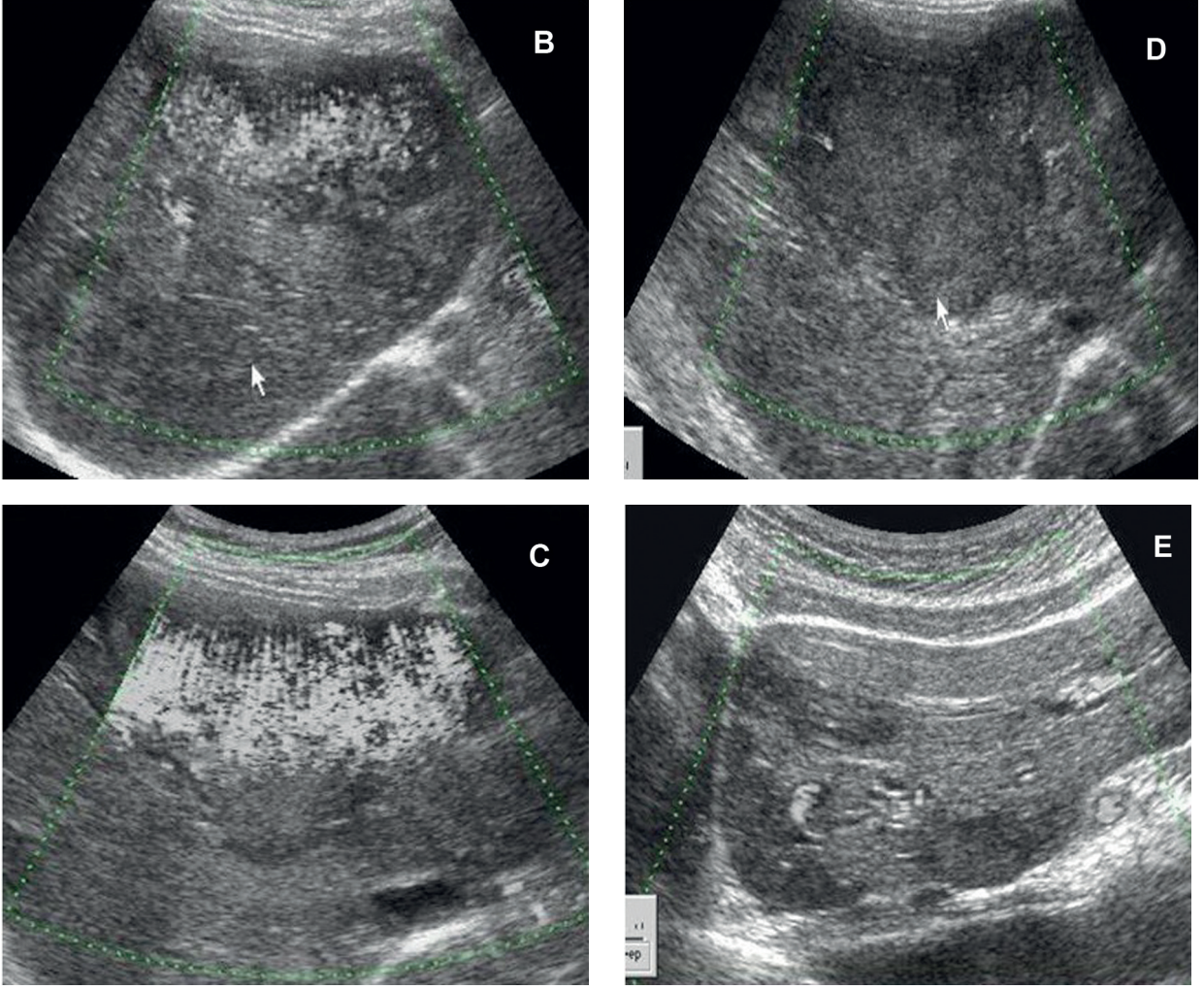
Toplam 13 metastatik lezyon incelendi. Vasküler fazda (arteryel-portal faz) yedi lezyonda periferik tutulum, üç lezyonda nodüler tutulum izlenirken üç lezyonda kontrastlanma izlenmedi. Vasküler fazda toplam 10 lezyonda (%76,92) kontrast tutulumu izlenirken, beş lezyonda (%38,46) ise hem arteryel hem de portal fazda kontrastlanma izlendi. İki lezyonda (%15,38) sadece arteryel fazda periferik kontrastlanma izlendi, portal fazda ise kontrastlanma izlenmedi. Üç lezyonda (%23) arteryel ve portal fazda nodüler kontrast tutulumu izlendi.

Geç parankimal fazda ise tüm lezyonlarda perfüzyon defekti izlendi (%100). Nodüler tutulum arteryel ve portal fazda küçük noktasal kontrastlanma şeklinde olup, hemanjiomda izlenen nodüler tutulumdan farklıydı. Şekil 1'de kontrastsız BT kesitlerinde (Şekil-1 A) hipodens olarak izlenen lezyonun, dinamik kontrastlı US incelemedeki arteryel faz, portal faz ve geç parankimal faz bulguları (Şekil-1 B,C,D,E) izlenmektedir.



**Şekil 1.** Elli beş yaşında bayan hastada karaciğer segment 4 lokalizasyonunda 9,5x6 cm boyutlu metastatik lezyon (primer meme CA).

**A-** Lezyonun kontrastsız BT görünümü.



**Şekil 1.** Elli beş yaşında bayan hastada karaciğer segment 4 lokalizasyonunda 9,5x6 cm boyutlu metastatik lezyon (primer meme CA).

**B-** Kontrastlı dinamik akım US (arteryel faz) - Nodüler kontrast tutulumu (22. sn)

**C-** Kontrastlı dinamik akım US (portal faz) - Giderek artan yoğun nodüler kontrast tutulumu (52. sn)

**D-** Kontrastlı dinamik akım US (geç parankimal faz) - Belirgin perfüzyon defekti (4. dak 35 sn)

**E-** Aynı hastada kontrastlı dinamik akım US'de geç fazda kontrast tutmayan metastatik lezyonlar (5. dak 30 sn)

## TARTIŞMA

Karaciğer kitlelerinin değerlendirilmesinde gri skala US, renkli doppler ve power doppler non-invazif olmaları nedeniyle ilk tercih edilen inceleme yöntemleridir. Bu yöntemlerle kitlenin karakterizasyonu her zaman mümkün olmadığından, dinamik kontrastlı US yapılarak kitlenin natürü hakkında bilgi verilebilir. Dinamik kontrastlı US'de malign lezyonlarda (hepatosellüler karsinoma, metastaz vb.) genellikle vasküler fazda belirgin kontrast tutulumu olurken, geç parankimal fazda perfüzyon defekti

şeklinde izlenirler. Benign lezyonlarda ise, erken vasküler fazda kontrast tutulumu izlenmekle birlikte geç parankimal fazda perfüzyon persistansı izlenir. Ekokontrast ajanların spesifik renal toksisiteleri olmadığı için özellikle böbrek yetmezlikli hastalarda BT/MRG'ye alternatif olarak tercih edilebilir.<sup>1</sup> Karaciğerde geç faz tutulum özelliği olan ekokontrast ajanlar; retikuloendotelial sistem (RES) hücreleri içermeyen kötü diferansiye hepatosellüler karsinoma (HCC) ve diğer malign lezyonlarda (metastaz vb.) tutulmazken, RES hücreleri içeren iyi diferansiye HCC ve benign lezyonlarda tutulmaktadır.<sup>2,3,4</sup> Özel-

likle bir santimetrenin altındaki lezyonların tespitinde kontrastlı US'nin dinamik BT ve MRG'ye oranla daha duyarlı olduğu bildirilmektedir.<sup>5</sup> Erken vasküler fazda hipervasküler metastazlarda belirgin kontrast tutulumu izlenirken, hipovasküler metastazlar kontrast tutmazlar. Geç parankimal fazda ise metastazlar çoğunlukla kontrast tutulumu göstermezler. Ancak geç fazda halka şeklinde kontrast tutulumu izlenebilir.<sup>6,7</sup>

Metastazlar, arteryel fazda hipo veya hipervasküler olabilir veya periferik kontrastlanma izlenebilir. Bütün metastazlar portal faz ve geç fazda kontrastı verirler (washout). Karaciğer malign infiltrasyonunun en sık nedeni karsinom metastazlarıdır. Kontrastlı US konvansiyonel US'nin aksine özellikle küçük çaplı veya izoekoik karaciğer lezyonlarının tespit edime oranını artırmıştır. Bazı çalışmalar kontrastlı US ile karaciğer metastazlarının tespitindeki doğruluk oranlarının, BT ile kıyaslanabilir derecede olduğunu göstermiştir. Ayrıca kontrastlı US tedavi planlaması için karaciğer metastazlarının sayı ve lokalizasyonunun tespit edilmesinde faydalıdır. İla- veten antianjiogenik veya işaretli terapiler kullanıldığı zaman kemoterapinin monitörize edilmesinde kontrastlı US kullanılabilir.<sup>8</sup>

Bizim çalışmamızda vasküler fazda toplam 10 lezyonda (%76,92) kontrast tutulumu izlendi. Yedi lezyonda (%54) vasküler fazda periferik kontrast tutulumu izlendi. Beş lezyonda (%38,46) arteryel ve portal fazda periferik kontrast tutulumu izlenirken, iki lezyonda (%15,38) sadece arteryel fazda periferik kontrastlanma izlendi. Üç lezyonda (%23) arteryel ve portal fazda nodüler kontrastlanma izlenirken üç lezyonda vasküler fazda kontrastlanma izlenmedi.

Geç parankimal fazda lezyonların tümünde perfüzyon defekti (%100) izlendi. Karaciğer tümörlerinin (HCC, metastaz, hemanjiom vb.) incelenmesinde dinamik kontrastlı US, BT/MRG ile karşı-

laştırılabilir sonuçlara sahiptir. Ayrıca BT'de tesbit edilmeyen metastazların kontrastlı US incelemelerinde gösterilebildiği bildirilmektedir. Kontrastlı US malign karaciğer lezyonlarının tespitinde doğruluk oranlarını artırmaktadır. Ayrıca iyonize radyasyonun olmaması, ekokontrast ajanların yan etkilerinin az olması, avantaj olarak değerlendirilebilir. Ancak karaciğerin tek enjeksiyonla incelenmesine imkân tanımaması, multipl lezyonların incelenmesindeki problemler ve derin lezyonlarda penetrasyon sorunu gibi dezavantajları vardır.<sup>8,9,10</sup>

## KAYNAKLAR

1. İnal M, Demirci A. Karaciğer kitlelerinin kontrastlı dinamik akım ultrasonografi ile incelenmesi. *Cer San D (J Surg Arts)* 2011;4(1):1-10.
2. Harvey CJ, Blomley MJK, Eckersley RJ, Cosgrove DO. Developments in ultrasound contrast media. *Eur Radiol* 2001;11(4):675-89.
3. Tanaka S, Ioka T, Oshikawa O, Hamada Y, Yoshioka F. Dynamic sonography of hepatic tumors. *AJR Am J Reontgenol* 2001;177(4):799-805.
4. Koiko K, Hirokawa T, Ichimura T, Hareyama M. Dynamic flow enhances abdominal imaging. *Advanced Ultrasound* 2001;(19):17-20.
5. Solbiati L, Tonolini M, Cova L, Goldberg SN. The role of contrast enhanced ultrasound in the detection of focal liver lesions. *Eur Radiol* 2001;11(3):15-26
6. Leen E. The role of contrast enhanced ultrasound in the characterisation of focal liver lesions. *Eur Radiol* 2001;11(3):27-34
7. Harvey CJ, Albrecht T. Ultrasound of focal liver lesions. *Eur Radiol* 2001;11(9):1578-93.
8. Sandulescu L, Saftoiu A, Dumitrescu D, Ciurea T. The Role of Real-time contrast-enhanced and real-time virtual sonography in the assessment of malignant liver lesions. *J Gastrointestin Liver Dis* 2009;18(1):103-8.
9. İnal M. Dinamik kontrastlı ultrasonografi ile incelenen hepatosellüler karsinoma olgusu. *Van Tıp Dergisi*, 2012; baskıda
10. Chami L, Lassa N, Malka D, et al. Benefits of contrast-enhanced sonography for the detection of liver lesions: comparison with histologic findings. *AJR Am J Reontgenol* 2008;(190):683-90.