

**KARACİĞER SOLİD KİTLELERİNE EŞLİK EDEN GEÇİCİ HEPATİK
KONTRASTLANMA FARKI: İKİ FAZLI BT VE MRG BULGULARI**
**Transient hepatic attenuation difference (THAD) associated with liver solid masses:
biphasic CT and MRI findings**

Ö İbrahim KARAHAN¹, Murat BAYKARA², Şerif İŞİN⁴, Abdulkakim COŞKUN³

Özet

Amaç: Karaciğer solid kitlelerine eşlik eden geçici hepatik kontrastlanma farkının iki fazlı BT ve MRG bulgularının belirlenmesi.

Gereç ve Yöntem: Karaciğer solid kitlesi olan 40 olgu prospektif olarak arteryel ve portal venöz faz BT ve MRG ile incelendi. Histopatolojik olarak, ikisi hepatoselüler karsinom, üçü metastaz ve biri psödötümör tanısı alan, geçici hepatik kontrastlanma farkı saptanan altı olgu değerlendirmeye alındı. İki olguda cerrahi bulgular, dört olguda ise takip görüntüleme yöntemleri ile geçici hepatik kontrastlanma farkı tanısı doğrulandı.

Bulgular: Geçici hepatik kontrastlanma farkı gözlenen alanlar kontrastsız BT ile T2 ve kontrastsız T1 ağırlıklı MRG incelemelerde karaciğer parankimi ile izodens/izointens iken arteryel faz görüntülerde hiperdens/hiperintens olarak izlendi. Portal venöz faz BT/MRG incelemelerde bu alanlar karaciğer parankimi ile izodens/izointens hale geldi. Ayrıca bu alanlar T2 ağırlıklı yağ baskılı görüntülerde hiperintens idi.

Sonuç: Arteryel faz BT ve MRG incelemelerde, karaciğerin solid lezyonlarına geçici kontrastlanma farkı eşlik edebilir. Bu alanlar arteryel faz BT ve MRG incelemede hiperdens/hiperintens, portal venöz fazda ise karaciğer parankimi ile izodens/izointens olması ile tümöral oluşumlardan ayırt edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Karaciğer neoplazileri; X Ray; Bilgisayarlı tomografi; Manyetik rezonans görüntüleme

Geçici hepatik kontrastlanma farkı ("Transient Hepatic Attenuation Difference = THAD") (GHKF), iki fazlı bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG)

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 38039 KAYSERİ
Radyoloji. Doç.Dr.¹, Araş.Gör.Dr.², Y.Doç.Dr.³.
Tomoçek Görüntüleme Merkezi Ereğli, Konya
Radyoloji. Uzm.Dr.⁴.

Geliş tarihi: 27 Eylül 2002

Abstract

Purpose: Determination of transient hepatic attenuation difference associated with liver solid masses with biphasic CT and MRI findings.

Materials and Methods: Forty patients with solid liver masses were prospectively evaluated by biphasic CT and MRI. Six patients which showed transient hepatic attenuation difference and were diagnosed histopathologically, as having two hepatocellular carcinomas, three metastases and a pseudotumour were evaluated. Transient hepatic attenuation difference was diagnosed surgically in two patients and with follow-up imaging in four patients.

Results: While transient hepatic attenuation difference areas were isodense/isointense in nonenhanced CT and T2-weighted, and nonenhanced T1-weighted MR images, these areas were hyperdense/hyperintense in early phase images and became isodense/isointense in late phase images. In addition, these areas were hyperintense in fat suppressed T2-weighted MR images

Conclusion: In early phase CT and MR images, transient hepatic attenuation difference may be accompanied by solid liver masses. These areas may be distinguished from tumoural masses by being hyperdense/hyperintense in early phase and isodense/isointense in late phase CT and MR images.

Key Words: Liver Neoplasms; X Ray; Computerized Tomography; Magnetic Resonance Imaging

incelemelerinde gözlenebilen bir hepatik perfüzyon bozukluğudur. Karaciğerin normal hepatik arter ve portal ven kaynaklı çift beslenme özelliğinin değiştiğini gösterir. GHKF'nun nedenleri arasında; portal ven obstrüksiyonu, arteryoportal şant, hipervasküler tümörlerin oluşturduğu çalma ("steal") etkisi, lokal inflamatuvar değişiklikler, karaciğer sirozu, karaciğere yönelik perkütan girişimsel işlemler veya cerrahi prosedürler, travma ve anormal vasküler yapılar sayılabilir. Bazen gerçek karaciğer lezyonlarını taklit ederek

tanıda yanılığlara neden olabilirler (1-10).

Bu yazıda, karaciğerin solid lezyonlarına eşlik eden GHKF'nin iki fazlı BT ve MRG özellikleri sunulmuştur.

GEREÇ VE YÖNTEM

Solid karaciğer kitlesi olan ve karakterizasyon çalışması uygulanan 27'si erkek 13'ü kadın 40 olgu prospektif olarak değerlendirildi. Olguların ortalama yaşı 50,3 (32-65) olup 19'u hepatoselüler karsinom (HSK), 13'ü karsinom metastazi, yedisi hemanjiyom ve biri psödotümör tanısı aldı. Olgulara, spiral BT cihazı ile (Shimadzu AX-100S, Japan) kontrast öncesi (10 mm kesit kalınlığı, kolimasyon ve rekonstrüksiyon indeksi) kullanılarak ve ardından antekübital venden otomatik enjektör ile 3 ml/sn hızla 120-150 ml noniyonik intravenöz kontrast madde (İVKM) verilmesi sonrası arteryel (20-25 sn) (7 mm kesit kalınlığı, kolimasyon ve rekonstrüksiyon indeksi) ve portal venöz (60-70 sn) (7 mm kesit kalınlığı, kolimasyon ve rekonstrüksiyon indeksi) fazlarda dinamik BT inceleme yapıldı. MRG incelemeleri 1,5 T cihaz ile (Phillips, Gyroscan ACS-NT, Netherlands) T1, T2, yağ baskılı T2 ve dinamik kontrastlı T1 ağırlıklı (A) görüntüleme şeklinde yapıldı.

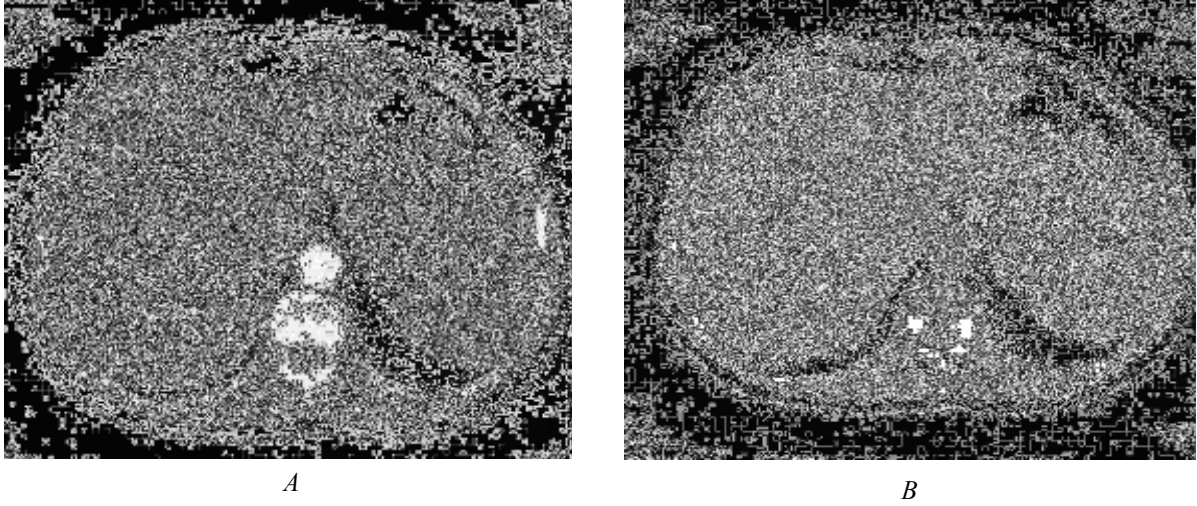
Karaciğer solid lezyonlarına eşlik eden GHKF'nin saptandığı, yaşları 34-65 (ortalama 54,2) arasında değişen altı olgu değerlendirmeye alındı.

BULGULAR

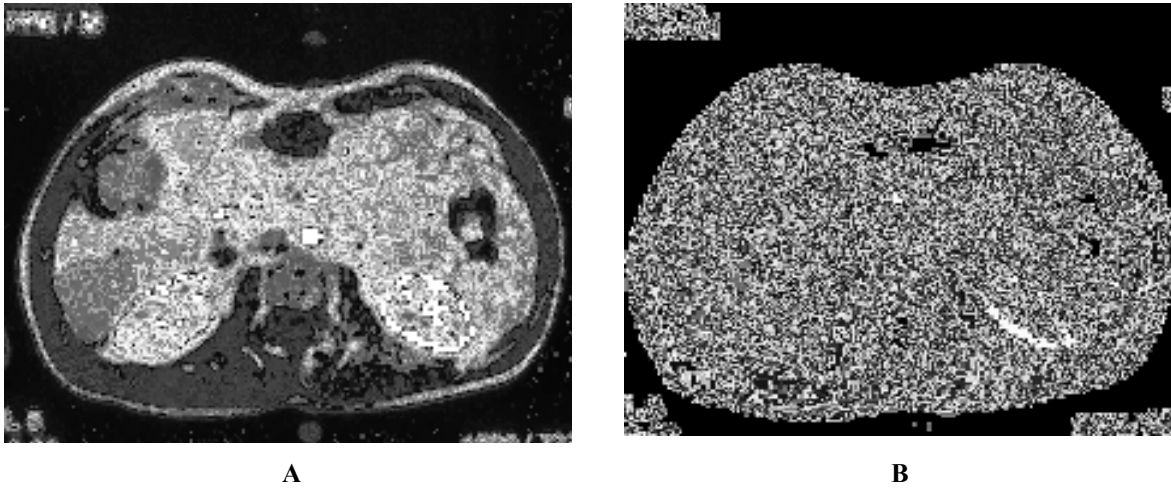
Ondokuz hepatoselüler karsinomlu (HSK) olgunun ikisinde (%10,5), 13 metastazlı olgunun üçünde (% 23) ve bir psödotümörlü olguda izlenirken yedi hemanjiyom olgusunun hiç birinde GHKF izlenmedi. Kontrastsız BT incelemede, GHKF gösteren altı olgunun hepsinde bu alanlar karaciğer ile izodens olarak izlenip kontrastlı iki fazlı BT incelemede, arteryel faz görüntülerde diffüz kontrastlanma gösterdi. Portal venöz fazda ise bu alanlar karaciğer parankimi ile izodens hale geldi. Bu alanlar MRG incelemede de, kontrast öncesi T1 ve T2 A görüntülerde karaciğer parankimi ile izointens idi. İVKM sonrası T1 A arteryel faz görüntülerde, beş olguda periferik yerleşimli kama şeklinde, bir olguda ise santral yerleşimli, düzensiz sınırlı fokal alan şeklinde kontrast tutulumu gösterdi. Portal venöz fazda ise bu alanlar karaciğer parankimi ile izointens hale geldi (Resim 1, 2). Yağ baskılı T2 A görüntülerde GHKF'nin olduğu alanlar hiperintens olarak izlendi (Resim 3). Lezyonların BT ve MRG bulguları Tablo I'de özetlenmiştir. GHKF gözlenen alanların en uzun çapı 8-17 (ortalama 11,2) cm idi. GHKF alanları arteryel faz BT ve MRG incelemelerinde HSK'nin eşlik ettiği iki olguda heterojen, metastazlı üç olgu ve psödotümörlü bir olguda ise homojendi. Olgularımızın beşinde arteryel faz BT ve MRG incelemelerinde portal ven proksimalinde henüz kontrastlanma görülmezken ana portal ven veya dallarında kontrastlanma vardı. GHKF tanısı, iki olguda cerrahi bulgular, dört olguda ise takip BT ve MRG yöntemleri ile doğrulandı.

Tablo I. Bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme geçici hepatik kontrastlanma farkı gösteren lezyonların görüntüleme bulguları

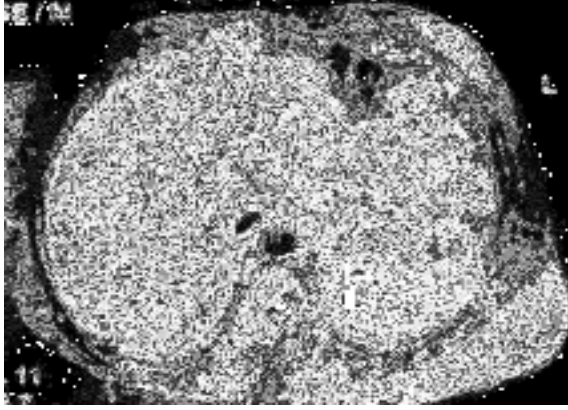
	Bilgisayarlı Tomografi			Manyetik Rezonans Görüntüleme			
	Kontrast Öncesi	Kontrast Sonrası Arteryel Faz	Kontrast Sonrası Portal Venöz Faz	Kontrast Öncesi T1 ve T2	Kontrast Sonrası Arteryel Faz T1	Portal Venöz Faz T1	Yağ Baskılı T2
Normal Karaciğer Parankimine Göre Lezyonun Görünümü	İzodens	Hiperdens	İzodens	İzointens	Hiperintens	İzointens	Hiperintens



Resim 1. Akciğer epidermoid karsinom metastazlı olguda BT'de; karaciğer segment 5 ve 6 lokalizasyonunda, keskin sınırlı, 8 cm, 3 cm ve 1 cm çaplarında 3 adet hipodens kitle lezyonları saptandı. (A) Arteriyel faz görüntüde lezyonların anterior komşuluğunda yaklaşık 4x5 cm'lik bir alan, diffüz kontrast tutulumu gösterdi. (B) Portal venöz faz görüntüde ise bu alan, karaciğer parankimi ile izodens hale geldi (geçici hepatik kontrastlanma farkı).



Resim 2. İnflamatuvar pseudotümör tanılı olguda MRG incelemede; karaciğer segment 6'da yaklaşık 4,5 cm çapında hipointens kitle lezyonu saptandı. (A) Arteriyel faz görüntüde lezyonun periferinden başlayarak tabanı karaciğer kapsülüne uzanan, keskin sınırlı kama şeklinde diffüz kontrast tutulumu izleniyor. (B) Venöz faz görüntüde ise bu alanın, karaciğer parankimi ile izointens hale geldiği görülmektedir (geçici hepatik kontrastlanma farkı).



Resim 3. Meme adenokarsinom metastazlı olguda yağ baskılı T2 ağırlıklı (SPIR) MRG incelemede, karaciğer segment 7-6 lokalizasyonunda 3x4 cm boyutunda hiperintens kitle lezyonu izlenmektedir. Lezyon komşuluğundan başlayan ve lezyondan daha hiperintens olan tabanı karaciğer kapsülüne uzanan keskin sınırlı, kama şeklinde ikinci bir sinyal artış alanı izlenmektedir (geçici hepatik kontrastlanma farkı).

TARTIŞMA

İki fazlı BT ve MRG incelemelerde GHKF gösteren alanlar, arteryel fazda diffüz kontrastlanarak hiperdens/hiperintens izlenenirken, portal venöz fazda karaciğer parankimi ile izodens/izointens hale gelirler. Genellikle, keskin kenar özelliği ile çevre karaciğer parankiminden ayrılan düzgün sınırlı, üçgen şeklinde tutulum özelliği gösterir. Tümöral bir oluşumla ilişkili veya ilişkisiz olarak lobar, segmental, subsegmental veya subkapsüler alanlarda görülebilir. GHKF'nin olduğu alanlar, kontrast öncesi BT ile T1 A ve T2 A MRG kesitlerinde normal karaciğer ile çoğunlukla aynı, bazen ise düşük dansitede/intensitede izlenirken, yağ baskılı T2 A MRG görüntülerde bu alanların hiperintens olarak izlenirler (1-10).

Geçici hepatik kontrastlanma farkı, sıklıkla bir portal ven dalının tümöral obstrüksiyonu sonucu meydana gelir. Bu durum tümörün portal vende tromboz veya kompresyon oluşturması nedeniyle oluşur. Azalmış portal ven akımını kompanse etmek için arteryel akım artar ve etkilenen bölge, hepatik arteryel fazda diffüz kontrast tutar (2-5). Arteryoportal şant; GHKF'nin bir diğer sebebidir.

Bu şantlar fokal karaciğer tümörleri, travma, girişimsel işlemler ve karaciğer sirozu gibi çeşitli nedenlerle oluşabilir. Şantlar arteryel akımda artışa, bölgesel portal ven akımında ise azalmaya neden olur. Arteryoportal şant nedeniyle oluşan GHKF, sıklıkla tümör etrafında üçgen şeklinde görülmekle birlikte segmental veya lobar tutulum şeklinde de ortaya çıkabilir (2, 6-8). Olgularımızın beşinde portal ven proksimalinde henüz kontrastlanma görülmezken ana portal ven veya dallarında kontrastlanmanın olması bu olgularda şanta bağlı GHKF olduğunu düşündürmüştür.

Primer veya metastatik hipervasküler tümörlerde çevre karaciğer parankiminden arteryel kan çalınmasına ("steal" fenomeni, sifon etkisi) bağlı olarak da GHKF görülebilir. Genellikle tümöre komşu segmentte izlenmekte olup, tümörlerin yerleşim yerine, vaskülarizasyon derecesine ve tümörün normal karaciğer parankimine göre kanlanma oranına bağlı olarak farklı görünümlemlerle karşımıza çıkabilirler (2, 6, 7).

Karaciğer apsesi, akut kolesistit ve girişimsel işlemlere ikincil olarak gelişen lokal inflamasyon, hepatik arteryel hiperemi ve bölgesel portal ven akımında duraklamaya neden olarak, GHKF'nin oluşmasına yol açabilir. GHKF, yine lezyonun yerleştiği alanın çevresinde izlenir (2, 7, 9, 10). Psödötümör tanılı bir olgumuzda da benzer mekanizmayla GHKF izlenmiştir.

Geçici hepatik kontrastlanma farkı, kapsüler ven, aksesuar sistik ven ve aberan sağ gastrik ven gibi vasküler varyasyonlar nedeniyle de izlenebilir. Bu durumda safra kesesi fossası, porta hepatisin anteriyoru, falsiform ligament komşuluğu ve karaciğer subkapsüler alanlarında da saptanabilir (2, 7).

Sonuç olarak, GHKF arteryel faz BT ve MRG incelemelerinde, karaciğerin solid lezyonlarına eşlik edebilir. Bu alanlar, kontrast öncesi yağ baskılı T2 A MRG kesitlerinde ve İV kontrast sonrası arteryel faz BT ve MRG görüntülerde, karaciğer parankimine göre hiperdens/hiperintens, portal venöz faz görüntülerde ise izodens/izointens olması ile tümöral oluşumlardan ayırt edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Nishikawa J, Itai Y, Tasaka A. Lobar attenuation difference of the liver on computed tomography. *Radiology* 1981; 141: 725-728.
2. Chen WP, Chen JH, Hwang JI, et al. Spectrum of transient hepatic attenuation in biphasic helical CT. *AJR* 1999; 172: 419-424.
3. Kim TK, Choi BI, Han JK, Chung JW, Park JH, Han MC. Nontumorous arterioportal shunt mimicking hypervascular tumor in cirrhotic liver: two-phase spiral CT findings. *Radiology* 1998; 208: 597-603.
4. Itai Y, Ohtomo K, Kokubo T, Okada Y, Yamauchi T, Yoshida H. Segmental intensity differences in the liver on MR images: a sign of intrahepatic portal flow stoppage. *Radiology* 1988; 167: 17-19.
5. Schlund JF, Semelka RC, Kettritz U, Eisenberg LB, Lee JK. Transient increased segmental hepatic enhancement distal to portal vein obstruction on dynamic gadolinium-enhanced gradient echo MR images. *J Magn Reson Imaging* 1995; 5: 375-377.
6. Itai Y, Moss AA, Goldberg HI. Transient hepatic attenuation difference of lobar or segmental distribution detected by dynamic computed tomography. *Radiology* 1982; 144: 835-839.
7. Gryspeerdt S, Van Hoe L, Marchal G, Baert AL. Evaluation of hepatic perfusion disorders with double-phase spiral CT. *Radiographics* 1997; 17: 337-348.
8. Schlund JF, Semelka RC, Kettritz U, Weeks SM, Kahlenberg M, Cance WG. Correlation of perfusion abnormalities on CTAP and immediate postintravenous gadolinium-enhanced gradient echo MRI. *Abdom Imaging* 1996; 21: 49-52.
9. Gabata T, Kadoya M, Matsui O, et al. Dynamic CT of hepatic abscesses: significance of transient segmental enhancement. *AJR* 2001; 176: 675-679.
10. Yu JS, Kim KW, Jeong MG, Lee JT, Yoo HS. Nontumorous hepatic arterial-portal venous shunts: MR imaging findings. *Radiology* 2000; 217: 750-756.