

Karaciğer Solid Kitle Lezyonlarının Renkli Doppler Ultrasonografi İle Değerlendirilmesi

Dr. İlhan ERDEN, Dr. Abdülkadir DÖKMECİ, Dr. Suat AYTAÇ,
Dr. Kadir BAHAR, Dr. Hüseyin SÜMER

Özet: Tümör neovaskülaritesini belirlemek amacıyla, karaciğerde solid kitle lezyonu tanısı alan 42 hastaya, Radyodiagnostik Anabilim Dalımızda Renkli Doppler Ultrasonografi incelemesi yapıldı. Tüm hastalarda tanısal doğrulama için ince iğne biopsisi, Anjiyografi ya da Bilgisayarlı Tomografi-den yararlanıldı. Çalışma kapsamına alınan 15 hepatoselüler karsinom olgusunun 13'ünde kitle çevresinde ya da santral bölümünde artmış vaskülarite ve yüksek değerde "pçak" sistolik doppler frekans şifti saptandı. 8 hemanjiom ve 4 fokal yağlanma olgusunda akım saptanmadı. 15 metastatik kitle lezyonunun 12'sinde akım sinyali alınmadı. Elde ettiğimiz sonuçlar Renkli Doppler Ultrasonografi yönteminin, karaciğer kitle lezyonlarının ayırtıcı tanısında değerli katkılarda bulunduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Renkli Doppler Ultrasonografi; Karaciğer solid kitle lezyonları.

Fokal karaciğer lezyonlarında tanısal problem mevcuttur. Ayırtıcı tanıda; fokal yağlanma, hemanjiom, hepatoma ve metastatik nodül yer almaktadır. Bilgisayarlı Tomografi ile hemanjiom fokal yağlanmadan ayırtedilebilir. Dinamik B.T. incelemesinde, kavernöz hemanjiomların kontrastlanma özelliği çoğu kez spesifik tanıya götürücüdür. Anjiyografi, hepatoselüler karsinom olgularında karakteristik vasküler bulgular görülmesi nedeni ile fokal lezyonların ayırtıcı tanısında kullanılmaktadır.

Ankara Ü.Tıp Fak. Radyodiagnostik, Gastroenteroloji Anabilim Dalı.

Summary: COLOR DOPPLER ULTRASONOGRAPHIC EVALUATION OF SOLID LIVER MASSES

In our Radiodiagnostic Department, Color Doppler Sonography was performed in 42 patients, who were diagnosed to have focal solid liver mass, in order to find out tumor neovascularity. Fine needle biopsy, angiography or Computed Tomography was used for diagnostic correlation in all of the patients. In the 13 of 15 hepatocellular carcinoma cases, increased vascularity and high peak systolic Doppler frequency shift within or around the mass were observed. No flow was observed in 8 hemangioma and 4 focal fatty infiltration. Flow signal was absent in 12 of 15 metastatic masses. Our results showed that Color Doppler Sonography is very useful in the differential diagnosis of solid liver masses.

Key Word: Color Doppler Ultrasound: Solid Liver Masses.

Renkli doppler ultrasonografi ile abdominal tümörlerin hemodinamik özellikleri değerlendirilmektedir. Hepatik tümörlerde, ultrasonografi bulgularına ek olarak, akım dağılımı ve doppler spektrumu analizi ayırtıcı tanıya katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmada, karaciğer solid kitle lezyonlarının ayırtıcı tanısında renkli doppler ultrasonografinin değerini araştırdık.

MATERYAL ve METOD

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalında Haziran 1990-Aralık

Tablo I: Çalışma Grubunu Oluşturan Olguların Dağılımı

Hepatoselüler Karsinom	15
Hemanjiom	8
Metastas	15
Fokal yağlanma	4

1991 tarihleri arasında 42 olgunun Karaciğer Renkli Doppler Ultrasonografi incelemesi yapıldı. Hastaların 28'i erkek 14'ü kadın olup yaş ortalaması 58 idi. Çalışma kapsamına aldığımız olguların dağılımı tablo-I de gösterilmiştir.

Çalışmada Toshiba 270 A Renkli Doppler Ultrasonografi cihazı, 3.75 MHz Konveks ve sektör transducerler kullanıldı. Duvar filtresi yavaş akımı saptayabilmek için düşük düzeyde tutuldu (100Hz). B-Mod görüntüde kitlenin lokalizasyonu yapıldıktan sonra lezyonun periferik ya da santral bölümlerinde renkli akım ve doppler sinyalleri araştırıldı. Bunun için örnekleme aralığı başlangıçta geniş tutuldu. Sinyal saptandığı zaman örnekleme aralığı küçültüldü. Transducer açısı maksimum amplitüd ve frekans şifti saptanacak şekilde ayarlandı. Her olguda portal ven ve dalları, hepatik venalar ve Vena Kava -Inferior invazyon yönünden incelendi.

BULGULAR

Hepatoselüler karsinom grubunda, sonografi de saptanan en küçük kitlenin çapı 3cm., en büyük kitlenin çapı 15cm. olarak ölçüldü (tablo-II).

15 hepatoselüler karsinom olgusunun 13'ünde kitle içinde ya da çevresinde vasküler yapılar saptandı. 2 olguda neovaskülarizasyon izlenmedi. Neovaskülarizasyon saptanan 13 olguda 3 KHz ile 4.4 KHz arasında yüksek değerlerde "Peak" sistolik frekans şifti elde edildi (Resim-1/A,B; Resim-2). Ayrıca 10 olguda devamlı akım izlendi. 5 olguda hepatik arteriografi yapıldı. Bu olgularda hipervasküler kitle görünümünü saptandı. Tüm olgularda histolojik tanı, ultrasonografi eşliğinde ince iğne aspi-

Tablo II: Hepatoselüler Karsinom Olgularında USG, Doppler, Anjiyografi Bulguları

olgu	Çap	Renkli akım sinyali	USG	Anjiyografi
1	4cm	+	hiperekoik	
2	3cm		hiperekoik	
3	6cm	+	hiperekoik	
4	3cm	+	hipoekoik	hipervasküler kitle
5	7cm	+	hiperekoik	
6	5cm	+	hipoekoik	
7	4.5cm	+	hiperekoik	hipervasküler kitle
8	8cm	+	hiperekoik	
9	15cm	+	hiperekoik	hipervasküler kitle
10	6cm	+	hiperekoik	hipervasküler kitle
11	7cm	+	hiperekoik	
12	4.4cm	+	hipoekoik	
13	4cm		hiperekoik	
14	5.5cm	+	hiperekoik	hipervasküler kitle
15	7cm	+	hiperekoik	

rasyon biopsisi ile konuldu.

8 Hiperekoik hemanjiom olgusunun Renkli Doppler incelemesinde akım saptanmadı (Resim-3). 6 olguda tanı Bilgisayarlı Tomografi ile konuldu. 2 olguda ultrasonografi eşliğinde yapılan ince iğne aspirasyon biopsisinde malign hücre görülmedi.

15 metastatik olgunun 12'sinde akım ya da doppler frekans şifti saptanmadı. Tüm olgularda sonografik olarak birden fazla sayıda lezyon bulunuyordu. 3 olguda neovaskülarizasyon ve yüksek değerde peak sistolik doppler frekans şifti saptandı (5 KHz, 4.4 KHz, 3 KHz). Akım saptanmayan 12 olgunun 7'sinde yapılan biopsilerin sonuçları Adenokarsinom metastazı; Yüksek değerde akım saptanan (5 KHz) bir olgunun sonucu da malign melanom metastazı olarak bildirildi. Metastatik grupta, portal venin solid nodüller arasında geniş ve büküntülü olarak seyrettiği görüldü.

4 fokal yağlanma olgusunda renkli doppler ile akım saptanmadı. Bilgisayarlı Tomografi incelemeleri non homojen yağlanma olarak rapor edildi.

TARTIŞMA

Karaciğer solid kitle lezyonlarının ayırtıcı ta-

nısında klinik problemler mevcuttur. Günümüzde kullanılan görüntüleme teknikleri ile benign ya da malign ayrımı her zaman yapılamamaktadır. Birçok malign tümör, değişik vasküler yapı ve patolojik akım örneklerini ortaya koyarak renkli doppler ultrasonografi ile saptanabilmektedir (1-8).

Dupleks doppler ultrasonografi ile tümör araştırması ilk olarak meme kitle lezyonlarında denenmiştir (9). Daha sonra karaciğer, pankreas ve böbrek kitle lezyonlarına yönelik bir dizi araştırma yapılmıştır.

Tümör hücrelerinden salgılanan angiogenezis faktörü yeni damar oluşumunu stimüle etmektedir (2). Solid tümöral dokunun gelişmesine neovaskülarizasyon eşlik etmektedir (2-10). Tümör neovaskülaritesi şimdiye kadar invaziv bir yöntem olan anjiyografi ile araştırılmıştır. Hepatoselüler karsinom olgularında %90 oranında anjiyografik olarak tümör neovaskülaritesi gösterilmiştir (11-13).

Tümör araştırması başlangıçta "Continuous wave doppler" ile yapılmış, daha sonra "duplex doppler" sistemleri yaygın bir biçimde kullanılmıştır. Bu sistem ile malign hücrelerden iki farklı sinyal alınmaktadır. Birincisi "peak" sistolik doppler frekans şiftidir. İlk kez Wells ve arkadaşları tarafından meme kitle lezyonlarında tanımlanmıştır (1-9). Bu tip sinyalden arterio-venöz şantlar sorumlu tutulmaktadır. İkinci tip tümör sinyali sistolik/diastolik ayrımı çok az olan ya da hiç olmayan, sürekli yüksek değerde doppler şiftidir. Bu tip tümör sinyali, sinüzoidal boşluklarda düz kasların yokluğu ve vasküler empedansın azalması sonucu ortaya çıkmaktadır (14-15).

Renkli Doppler Ultrasonografi cihazlarının üretimi, doku karakterizasyonuna yeni bir boyut kazandırmıştır. İlk defa Sukigara ve arkadaşları Renkli doppler Ultrasonografi ile 2 hepatoselüler karsinom olgusunda neovaskülarizasyonu ortaya koydular (5). Daha sonra

Meritt ve arkadaşları metastatik lezyonlarda artmış vaskülarite saptadılar (7).

Taylor ve arkadaşları "pulsed wave doppler" ile hepatoselüler karsinom olgularında yüksek değerde doppler akım sinyalleri elde ettiler. Taylor, hepatoselüler karsinom çevresinde, yaygın A-V şantların bulunduğu ve arter ile ven arasındaki basınç gradientinin yüksek değerde akım sinyaline neden olduğunu vurguladı. Buna karşın hemanjiom olgularında anlamlı akım sinyali saptayamadılar. Hemanjiom olgularında düşük akım hızı ya da akım yokluğu, kanın kavernöz boşluklarda yavaş hareket etmesi ile açıklanmaktadır. B.T. incelemelerinde hemanjiom çevresinde kontrast madde tutulumunun geç fazda görülmesi, yavaş akımı doğrulamaktadır. Ayrıca hemanjiomda A-V şantlar mevcut olmayıp damar duvarlarında düz kas tabakası bulunmamaktadır. Bu çalışmada yer alan metastatik lezyonların 1/3'ünde akım elde ettiler. Akım yokluğu, metastatik nodüllerin bir bölümünün avasküler olmasından kaynaklanmaktadır. Taylor ve arkadaşları, yüksek değerde doppler frekansları nedeniyle hepatoselüler karsinomun, hemanjiomdan ayırd edilmesinin mümkün olduğunu vurguladılar (1-3).

Tanaka ve arkadaşları, Renkli Dopplerde hepatoselüler karsinomların karakteristik görünümünün olduğunu vurguladılar. Bu çalışmada yer alan hepatoselüler karsinom olgularının %75'inde kitleyi çevreleyen ince damar yumağı şeklinde basket paterni saptandı. Olguların %65'inde de tümör içi neovaskülarizasyon izlendi. Tüm olgularda tümörü besleyen arterde 70-90 cm/sn arasında değişen yüksek hızda pulsatil akım elde edildi. Çalışmada yer alan hemanjiom olgularının yarısında lezyonun santral bölümünde renkli noktalar ya da renkli benekler şeklinde görüntüler saptandı. Metastatik lezyonlarda, portal venin geniş ve büküntülü olarak nodülleri çevrelediği izlendi. Sonuç olarak, basket paterni ya da tümör içi neovaskülarizasyonun

hepatoselüler karsinom için karakteristik görünüm olduğu, diğer lezyonlarda benzer bulguların bulunmadığı, bu nedenle hepatoselüler karsinomların diğer solid oluşumlardan ayırd edilebileceğini vurguladılar (5).

Shimamoto ve arkadaşları, Renkli Dopplerde, tümör içi kan akımının karakterizasyonu için değerli bulgular elde ettiklerini ancak hepatoselüler karsinom olgularında elde ettikleri akım hız değerlerinin Taylor ve arkadaşlarının ortaya koyduğu değerler kadar yüksek değerler olmadığını vurguladılar (16).

Çalışmamızda 15 hepatoselüler karsinom olgusunun 13'ünde kitle çevresinde ya da santral bölümünde neovaskülarizasyon saptadık. Neovaskülarizasyon saptanan olguların büyük bir bölümünde (12/15), kitleyi çevreleyen ince vasküler yapılar seçildi. Santral tip neovaskülarizasyon daha seyrek olarak izlendi. Akım saptanan olgularda 3-4.4 KHz arasında değişen değerlerde "peak" sistolik doppler frekans şifreleri elde edildi. Saptadığımız değerler Taylor ve arkadaşlarının "pulsed wave doppler" ile elde ettiği sonuçlardan daha düşüktür. Akım saptanmayan iki olguda, kitelerin derin yerleşimli olması nedeniyle, muhtemelen teknik faktörlere bağlı olarak akım elde edemediğimizi düşünmekteyiz. Hepatoselüler karsinom olgularında saptadığımız doppler bulguları Tanaka ve arkadaşlarının sonuçları ile uyumluluk göstermektedir. Çalışma kapsamına aldığımız 8 hemanjiom ve 4 fokal yağlanma olgusunda renkli akım ya da doppler frekans şifreli saptanmadı. Tanaka ve

arkadaşlarının hemanjiom olgularının yarısında tanımladıkları renkli noktalar görünümünü olgularımızda izlemedik. Hemanjiomlardaki akım yokluğu bulgusu Taylor'un tanımladığı gibi kanın kavernöz boşluklarda yavaş akışından kaynaklanmaktadır. Fokal yağlanma olgularında neovaskülarizasyon saptanmamasının yanısıra normal karaciğer vasküler yapılarında da itilme ya da düzensizlik izlenmedi.

Metastatik kitle lezyonlarını oluşturan olgularımızın az bir bölümünde neovaskülarizasyon saptadık. Meritt ve arkadaşları metastatik kitle lezyonlarının büyük bir bölümünde artmış vaskülarite tanımlamalarına karşın, çalışma grubumuzda bulunan 15 metastaz olgusunun 12'sinde akım izlemedik. Taylor, akım yokluğunun, metastatik lezyonların büyük bir bölümünün avasküler olmasından kaynaklandığını ileri sürmektedir. Metastatik kitle lezyonu olgularımızın tümünde Tanaka'nın tanımladığı gibi portal venin geniş ve büküntülü olarak nodülleri çevrelediğini saptadık. Doppler bulguları ile hepatoselüler karsinomların hemanjiomlardan ayırd edilmesi mümkün görülmektedir.

Sonuç olarak Renkli Doppler Ultrasonografi, sonografik incelemeye ek olarak akım bilgisini vermekte ve karaciğer solid lezyonlarının ayırtıcı tanısında değerli katkılarda bulunmaktadır. Renkli Doppler cihazlarında, derinde yerleşen tümörlerin küçük damarlarını gösterebilecek ve yavaş akımı saptayabilecek teknik gelişmelerin gerçekleşmesi yöntemin duyarlılığını arttıracaktır.

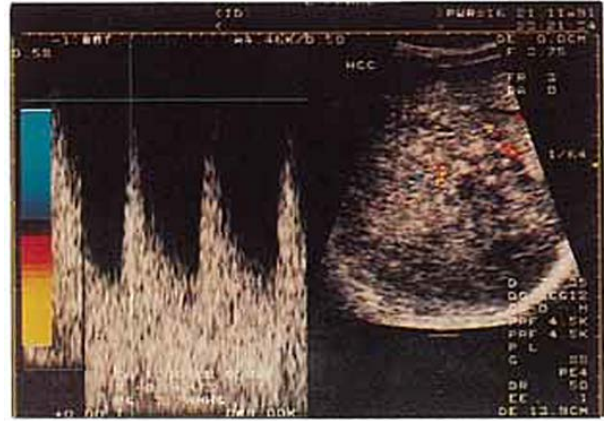
KAYNAKLAR

1. Taylor KJW, Ramos JM, Mosses et al: Focal liver masses: differential diagnosis with pulsed doppler US. Radiology 1987;164:643.
2. Maiveorr MN, Taylor KJW: Doppler detection of tumor vascularity. In Taylor KJW(eda): Duplex Doppler Ultrasound. 1 st ed. Churchill-Livingstone, New York, 1990.
3. Taylor KJW, Ramos I, Carter D et al: Correlation of doppler US tumor signals with neovascular morphologic features. Radiology 1988; 166: 57.
4. Erden I: Abdominal solid kitle lezyonlarında Doppler Ultrasonografi. Türkiye klinikleri 1991; 11(5): 445.
5. Tanaka S, Kitamura T, Fujita M: Color doppler flow imaging of liver tumors. AJR 1990;154:509.
6. Shimamoto K, Sakuma S, Isnigaki T, Makino N: Intramural blood flow: evaluation with color doppler echography. Radiology 1987; 165:683.
7. Meritt CRB: Doppler color flow imaging. J Clin. 1987; 15:591.

Karaciğer Solid Kitle Lezyonlarının Renkli Doppler Ultrasonografi İle Değerlendirilmesi



Resim-1/A: Ultrasonografik incelemede karaciğer sağ lobunda büyük boyutlarda solid kitle



Resim-1/B: Aynı olgunun renkli doppler incelemesinde; kitleda neovaskularizasyon ve yüksek değerlerde "peak" sistolik doppler frekans şifti izlenmektedir. İnce iğne aspirasyon biopsisinde hepatoselüler karsinom tanısı konulmuştur.



Resim-2 Karaciğerde yer kaplayan solid kitle lezyonunda neovaskularizasyon ve yüksek "peak" sistolik frekans şifti saptanmıştır (Hepatoselüler karsinom olgusu).



Resim-3 Hiperekoik solid kitle lezyonu. Renkli doppler incelemesinde neovaskularizasyon saptanmamıştır. Olgunun dinamik bilgisayarlı tomografik incelemesi karakteristik hemanjiom özellikleri göstermiştir.

8. Itoh K, Suzuki O, Yasuda Y, Aihara T: Evaluation of blood flow in tumor masses by using 2D Doppler color flow mapping. *Angiology* 1987; 38:705.
9. Wells PNT, Halliwell M: Tumor detection by using ultrasonic doppler blood flow signals. *Ultrasonics* 1977; 15:291.
10. Folkman J: Growth and metastasis of tumor in organ culture. *Cancer* 1963;16:453.
11. Strickland B: The value of arteriography in the diagnosis of the bone tumors. *Br j Radiol* 1959; 32:705.
12. Reuter SR, Redman HC, Siders DB: The spectrum of angiographic features in hepaticoma. *Radiology* 1968; 93:757.
13. Kido C, Sasaki T, Kaneko M: Angiography of primary liver cancer *AJR* 1971;113:70.
14. Okuda K, Musha H, Yamasaki T et al: Angiographic demonstrations of intrahepatic arteriportal anastomoses in hepatocellular carcinoma. *Radiology* 1977; 122: 53.
15. Okuda K, Musha H, Yoshida T et al: Demonstration of growing casts of hepatocellular carcinoma in the portal vein by celiac angiography: The thread and streaks sign. *Radiology* 1975; 117: 303.
16. Shimamoto K, Sakuma S, Ishigaki T et al: Hepatocellular carcinoma. Evaluation with color Doppler US and MR Imaging. *Radiology* 1992; 182:149.