

Portal Venöz Sistemin Renkli Doppler Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi

Dr. Ayşe ERDEN

Özet: Renkli Doppler ultrasonografi, real-time ultrasonografik görüntülemeye yeni bir boyut getirmiştir. Bu makalede normal ve patolojik portal venöz sistemin değerlendirilmesinde renkli Doppler görüntülemenin rolü üzerinde durulacaktır.

Anahtar kelimeler: Portal venöz sistem, Renkli Doppler ultrasonografi.

Portal venöz sistem patolojilerinin değerlendirilmesinde ultrasonografi sık kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Bu teknikle portal hipertansiyonun morfolojik özellikleri ortaya konulmaktadır.

"Real-time B mode ve" pulsed wave Doppler" kombinasyonu olan dupleks Doppler ultrasonografi ile akım bilgisi elde edilmektedir. Bu alandaki son teknik gelişme akım yönüne göre akım bilgisini renkli olarak ortaya koyan renkli Doppler ultrasonografi cihazlarının üretimi olmuştur.

Renkli Doppler ultrasonografi (RDU); portal venöz sistem patolojilerinde vasküler anatomisinin kesin olarak belirlenmesine olanak sağlayan noninvaziv bir görüntüleme yöntemi olarak değer kazanmaktadır.

TEKNİK

Portal sistemin Doppler incelemesi aç karnına ve supin pozisyonunda yapılmaktadır. Ayrıca oblik ve lateral dekubitus pozisyonları önerilmektedir. Portal venöz sistemin incelenmesinde 3.5 MHz

Summary: EVALUTION OF PORTAL VENOUS SYSTEM WITH COLOR DOPPLER ULTRASONOGRAPHY

Evaluation of portal venous system with color Doppler ultrasonography Color Doppler ultrasonography added a new dimension to real-time sonographic imaging. This article reviews the use of color Doppler imaging in the evaluation of portal venous system, in normal and pathologic conditions.

Key words: Portal venous system, Color Doppler ultrasonography.

konveks yada sektör transdüser kullanılmaktadır.

Doppler incelemesinden önce karaciğer parankimi B-Mode ultrasonografi ile değerlendirilmelidir. İncelemenin başlangıcında örneklem aralığı ölçüm yapılacak vasküler yapının çapına uygun şekilde ayarlanmalıdır. Ölçümler sırasında Doppler açısının 60 derecenin üstünde olmasına özellikle dikkat edilmelidir. Portal sistemde yavaş akımın belirlenebilmesi için duvar filtresi ve PRF (pulse repetition frequency) düşük değerlerde tutulmalıdır.

Portal sistem incelemesinde ana portal ven, sağ ve sol portal ven dalları, superior mezenterik ven, splenik ven ve kollateral venalar değerlendirme kapsamına alınmalıdır.

Normal Portal Venin Doppler Özellikleri:

Portal ve splenik venlerde, normal koşullarda düşük hız değerlerinde devamlı akım örneği görülür (Resim-1). Portal venöz sistemin normal Doppler bulgusu; splenik ven, superior mezenterik ven portal ven ve dallarında hepatopedal yönde akım şeklindedir. Normal kişilerde aç



Resim 1: Ana portal vendede hepatopedal yönde normal fazık akım

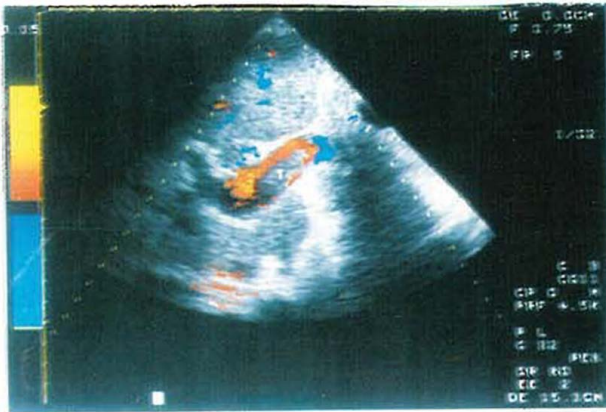
karnına portal vendeki hız erişkinlerde 8-18 cm/sn dir. Portal ven debisi aç karnına 889 ± 284 ml/dk olarak belirlenmiştir (1,2).

PORTAL VENÖZ SİSTEM PATOLOJİLERİ

Portal Ven Trombozu

Portal ven trombozu (PVT) malign lezyonlarda, hematolojik hastalıklarda, enfeksiyonlarda ve postoperatif komplikasyon olarak görülebilir. PVT'nin semptomları ve bulguları nonspesifiktir. Bir çok olguda trombüsün nedeni saptanamaz.

Renkli Doppler ultrasonografi PVT tanısında oldukça değerli bir görüntüleme yöntemidir. Renkli Doppler ultrasonografi ile trombüs tanısında



Resim 2: Ana portal vendede parsiel trombüs

dikkat edilmesi gereken özellikler şunlardır:

1. Doğru Doppler açısı (60 derecenin altında) ile yapılan incelemede portal venle aynı derinlikteki damarlarda akım izlenmesi.
2. Portal ven içinde renkli akım görülmemesi ve spektral analizde akım sinyalinin saptanmaması (3).

Konvansiyonel ultrasonografide hipoekoik ya da anekoik trombüslerin tanısı zordur. RDU rezidüel akım kanallarını kolaylıkla gösterebilmektedir (Resim-2). Bu kanallar, parsiel trombozis ya da trombüsün rekanalizasyonunda görülmektedir. Parsiel trombozisin rekanalizasyondan ayırt edilebilmesi için seri RDU incelemeleri gerekmektedir.

Ana portal venin trombozuna bağlı olarak gelişen kavernöz transformasyonda hepatopedal portal kollateraller görülmektedir (Resim-3). Ultrasonografi ile porta hepatiste yer alan kollaterallerin saptanması her zaman mümkün değildir. Doppler incelemesinde periportal kollaterallerde fazık venöz akım saptanması kavernöz transformasyon tanısını destekler (4,5).

Portal Venöz Hipertansiyon

Portal ven akım fizyolojisi, anjiyografi ve perkütan venografi gibi invaziv yöntemlerle tam olarak açıklanmamıştır (6,7). Kontrastlı BT ve MR portal trombüs ve kollateralleri gösterebilmesine karşın dinamik akım bilgisi veremez Anjiog-



Resim 3: Kavernöz transformasyonda porta hepatiste yer alan kollateral venler

Statik akımda her zaman Doppler sinyali saptanmayabilir. Kalp yetmezliğinde, triküspit regürjitasyonunda ve sirozda portal vende geçici olarak ters yönde akım görülebilir. Bu fenomenin mekanizması kesin olarak bilinmemekle beraber kardiyak sistol sırasında sinüzoidal basıncın geçici olarak artması ile ilgili olduğu yönünde görüşler vardır.

Morfolojik Patolojiler

Portal venöz sistemde damarların morfolojisine ait patolojiler nadir görülmekle beraber duplikasyon, anevrizma ve fistül tanımlanmıştır (16,17). Fistüller portal ven ile hepatik arter ya

da portal ven ile hepatik ven arasında olabilir. Hepatik arter ve portal ven arasında gelişen fistül semptomatiktir. Bu durumda arterdeki yüksek basınç nedeni ile portal sisteme fazla miktarda kan geçer; sonuçta şiddetli portal hipertansiyon gelişir. Hepatik arter/portal ven fistüllerinde portal venöz yapılarında belirgin genişleme ve yaygın kollateral oluşumu tipik bulgulardır (18). Portal ven akımı arterialize ve ters yöndedir. Ayrıca türbülans, yüksek hızda, düşük dirençte arteriyel akım izlenebilir.

Portal ven ile hepatik ven arasındaki fistüller çoğunlukla asemptomatiktir. Bu fistüller, renkli Doppler ultrasonografi ile içinde akım seçilen, geniş kistik alanlar şeklinde görülür (19,20).

KAYNAKLAR

1. Patriquin H., Lafortune M., Burns PN., Dauzat M. Duplex Doppler examination in portal hypertension: technique and anatomy. *AJR* 1987; 149: 71-76.
2. Moriyasu F., Nishide O., Ben Ne at al. Measurement of portal vascular resistance in patients with portal hypertension. *Gastroenterology* 1986; 90: 710-717.
3. Ralls WP. and Laurence AM. Spectral and Doppler sonography. *Seminars in Ultrasound, CT, MRI* 1992; 13 (5): 355-366.
4. Koslin DB, Berland LL: Duplex Doppler examination of the liver and portal venous system. *J Clin Ultrasound* 1987; 15:675-686.
5. Weltin G., Taylor KJW., Carter AR., et al: Duplex Doppler: identification of cavernous transformation of the portal vein. *AJR* 1985; 144: 999-1001.
6. Nelson RC., Lovett KE., Chezmar JL. et al: Comparison of pulsed Doppler sonography and angiography in patients with portal hypertension. *AJR* 1987; 149: 77-81.
7. Ozaki CF., Anderson JC., Lieberman RP. et al: Duplex ultrasonography as a noninvasive technique for assessing portal hemodynamics. *Am J Surg* 1988; 155: 70-75.
8. Williams DM., Cho KJ., Aisen AM. et al: Portal hypertension evaluated by MR imaging. *Radiology* 1985; 157:703-706.
9. Vogelzang RL., Gore RM., Anschuetz SL. et al: Thrombosis of the splanchnic veins: CT diagnosis. *AJR* 1988; 150: 93-96.
10. Zirinsky K., Karkisz JA., Rubenstein WA.: MR imaging of portal venous thrombosis: Correlation with CT and sonography. *AJR* 1988; 150: 283-288.
11. Ralls PW.: Color Doppler sonography of the hepatic artery and portal venous system. *AJR* 1990; 155: 517-525.
12. Takayasu K., Moriyama N., Shima Y. et al: Sonographic detection of large spontaneous spleno-renal shunts and its clinical significance *Br J Radiol* 1984; 57: 565-570.
13. Mostbeck GH., Wittich GR., Herald C. et al: Hemodynamic significance of the paraumbilical vein in portal hypertension: assessment with duplex US. *Radiology* 1989; 170: 339-342.
14. Bookstein JJ., Cho KJ., Davis GB. et al: Arterioportal communications: observations and hypotheses concerning transsinusoidal and transvasal types. *Radiology* 1982; 142: 581-590.
15. Reuter SR., Berk RN., Orloff MJ.: An angiographic study of the pre-and postoperative hemodynamics in patients with side to side portocaval shunts. *Radiology* 1975; 116: 33-39.
16. Vine HS., Sequeira JC., Widrich WC. et al: Portal vein aneurysm. *AJR* 1979; 132: 557-558.
17. Huey H., Cooperberg PL., Bogoch A. Diagnosis of giant varix of the coronary vein by pulsed-Doppler sonography. *AJR* 1984; 143: 77-78.
18. Endress C., Kling GA., Medraza Bl. Diagnosis of hepatic artery aneurysm portal hepatic venous fistula using image directed Doppler ultrasound. *J Clin Ultrasound* 1989; 17: 206-208.
19. Middleton WD., Erickson S., Melson GL. Perivascular color artefact: Pathologic significance and appearance on color Doppler US images. *Radiology* 1989; 171: 647-652.
20. Grant EG., Schiller VL., Millener P., et al. Color Doppler imaging of the hepatic vascularity. *AJR* 1992; 159: 943-950.