

Karaciğer sirozlu hastalarda hepatik ve splenik arter akımlarının renkli Doppler sonografi ile değerlendirilmesi

Assessment by color Doppler sonography of the hepatic and splenic arteries blood flow in patients with liver cirrhosis

Dr.Selim GÜREL¹, Dr.Kadir DEMİR¹, Dr. Hamid FARADZADE², Dr.Sabahattin KAYMAKOĞLU¹, Dr.Yılmaz ÇAKALOĞLU¹, Dr.Fatih BEŞİŞİK¹, Dr.Bülent ACUNAŞ², Dr.Atilla ÖKTEN¹

I.Ü.İstanbul Tıp Fakültesi, Gastroenterohepatoloji B.D.¹,Radiodiagnostik A.B.D.², İstanbul

ÖZET: Günümüzde, renkli Doppler sonografi portal hipertansiyon tanısında, giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır. Bu çalışmada, splenik ve hepatik arter çapı, akım hızı, hepatik arter sistolik akım hızının aortadaki sistolik akım hızına oranı, karaciğer sirozlu hastalar ile sağlıklı kontrollerde araştırıldı. Ayrıca karaciğer sirozlu hastalarda hepatik ve splenik arter çapları ve akım hızındaki değişiklikler ile sirozun etyolojisi, Child evresi, varis büyüklüğü arasındaki ilişkiler de araştırıldı. Çalışmaya 42 karaciğer sirozlu (28 erkek, yaş ort. 43.7±11.8 yıl) ve 9 sağlıklı kontrol (6 erkek, yaş ort. 48.7±9.5 yıl) alındı. Karaciğer sirozlu hastalarda kontrollere göre hepatik ve splenik arter çap (sırasıyla, 4.81±0.20 mm; p<0.001, 7.23±0.40 mm; p<0.008) ve akım hızları (sırasıyla, 303.6±37.68 cm/sn; p<0.001, 1260.5±162.9 cm/sn; p<0.05) anlamlı derecede yüksek bulundu. Hepatik arter sistolik akım hızının, aort sistolik akım hızına oranının da anlamlı derecede arttığı saptandı(p<0.05). Ortalama hepatik arter çapı, Child C evresindeki karaciğer sirozlu hastalarda Child A ve B'ye göre daha genişti (sırasıyla, p<0.01, p=0.04). Ortalama hepatik ve splenik arter çap ve akım hızlarının özofagus varis büyüklüğünün derecesi ile değişmediği, viral ve alkolik karaciğer sirozlu hastalar arasında da anlamlı derecede farklı olmadığı saptandı.

Sonuç olarak; karaciğer sirozlu hastalardaki hepatik ve splenik arter hemodinamik değişikliklerinin, hepatik arter çapı dışındaki parametrelerde, karaciğer sirozunun etyolojisi ve Child evresi ile ilişkili olmadığı, aynı zamanda özofagus varislerinin derecesi ile de paralellik göstermediği saptandı.

Anahtar Kelimeler: Renkli Doppler sonografi, hepatik ve splenik arterler, karaciğer sirozu

SUMMARY: Nowadays, color Doppler sonography is used more often in the diagnosis of portal hypertension. In this study, the diameter of the splenic and hepatic arteries, their blood flow, the hepatic arter systolic blood flow ratio to the aortic systolic blood flow was investigated in the healthy group and the patients with liver cirrhosis. In addition to these, the diameter of the splenic and hepatic arteries and the changes in their blood flow were compared according to the Child score, oesophageal varices degree and the etiology of the liver cirrhosis. 42 patients with liver cirrhosis (28 male and 14 female, mean age 48.7±9.5) were investigated. In patients with liver cirrhosis the diameter of the hepatic and splenic arteries (4.81±0.20 mm; p<0.001, 7.23±0.40 mm; p<0.008) and their blood flow (303.6±37.68 cm/sn; p<0.001, 1260.5±162.9 cm/sn; p<0.05) were significantly higher than controls. The ratio of the hepatic artery's systolic blood flow to the aortic systolic blood flow was also significantly higher (p<0.05). The mean hepatic artery diameter was greater in patients with Child C liver cirrhosis than in patients with Child A and B liver cirrhosis (p<0.03, p<0.01, respectively). The diameter and blood flow of the hepatic and splenic arteries did not change with the grades of the oesophageal varices and there was not a significant difference between the viral or alcoholic liver cirrhosis.

The increase in diameter and blood flow of the hepatic and splenic arteries in patients with liver cirrhosis did not correlate with the etiology of the cirrhosis, the Child's score and the degree of the oesophageal varices.

Key Words: Color Doppler sonography, hepatic and splenic arteries, liver cirrhosis.

RENKLİ Doppler sonografi, karaciğer hastalarında hepatik damarların değişikliklerini ve patolojilerini göstermede oldukça önemli bir non-inva-

zif tanı aracıdır. Renkli Doppler sonografinin diğer bir özelliği, damarlar içindeki akımın varlığı ve yokluğunu, akımın yönünü ve hızını gösterebilmesidir. Bütün bu ölçümler esnasında, herhangi bir hemodinamik değişikliğe sebep olmayışı ve kontrast bir madde enjeksiyonuna da gerek du-

Tablo 1. Kontrol grubu ile tüm hastaların sonuçları.

	Sağlıklı kontroller	Karaciğer sirozlu hastalar	p değeri
Hepatik arter çapı (mm)	3.39±0.05	4.81±0.20	<0.001
Splenik arter çapı (mm)	5.23±0.27	7.23±0.40	0.007
Hepatik arter akım hızı (cm/sn)	98.16±6.87	303.6±37.68	<0.001
Splenik arter akım hızı (cm/sn)	512.4±126.4	1260.5±162.9	0.03
Hepatik arter sist. akım hızı/ aort sist. akım hızı	0.66±0.04	1.08±0.10	0.003

yulmayışı konvansiyonel ultrasonografiye göre üstün olmasını sağlar. Biz de bu avantajlarını göz önüne alarak, karaciğer sirozlu hastalarda, hepatik ve splenik arterlerin çap ve akım hızlarındaki değişikliklerin, karaciğer sirozunun etyolojisi, Child evresi ve özofagus varislerinin derecesi ile ilişkisi olup olmadığını renkli Doppler sonografi ile araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya, İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Gastroenterohepatoloji Bilim Dalı'na 1994 Mayıs ile 1995 Mayıs tarihleri arasında başvuran ve yatırılarak tedavi gören, 42 karaciğer sirozlu hasta ile 9 sağlıklı kontrol alındı.

Hastalara karaciğer sirozu tanısı 21 hastada laparoskopi, 21 hastadada karaciğer biopsisi ile konuldu. Karaciğer sirozlu hastaların Child evresine göre dağılımı; Child A: 14, Child B: 18, Child C:10 idi. Etiyolojileri ise; 17 HBV, 2 HDV, 5 HCV, 13 kriptojenik, 5 alkole bağlı idi. Üç vakada endoskopik olarak özofagus varisi saptanmaz iken, 7 vakada grade I, 15 vakada grade II, 17 vakada da grade III özofagus varisi tesbit edildi.

Tüm ölçümler ATL ULTRAMARK 9 HDI Renkli Doppler cihazı ile yapıldı. Akım hızlarının saptan-

masında peak sistolde ve end diastoldeki ölçümler esas alındı. Hepatik ve splenik arter çapları mm olarak ölçüldü. Akım hızları ise cm/sn olarak saptandı. İstatistiki değerlendirme, SPSS PC+ kullanılarak yapıldı. Hasta ve kontrol grupları, Mann-Whitney-U rank sum testi, hasta grubunda hemodinamik değişikliklerin özofagus varisleri, Child sınıflaması ve etyoloji ile ilgisi "one way ANOVA" testi kullanılarak araştırıldı. Sonuçlar ortalama±1 SEM olarak verildi. 'P değeri', 0.05'den küçük ise, istatistiki olarak anlamlı kabul edildi.

SONUÇLAR

Çalışmaya alınan 42 karaciğer sirozlu hastanın 28'i erkek, 14'ü bayan olup yaş ortalamaları (43,7±11,8) yıl idi. Kontrol grubunun 6'sı erkek, 3'ü bayan olup yaş ortalamaları (48,7±9,5) yıl idi.

Karaciğer sirozlu hastalarda hepatik arter çapı: 4.81±0.20 mm, kontrol grubunda 3.39±0.05 mm idi (p<0.001). Splenik arter çapı ise; hasta grubunda 7.23±0.40 mm, kontrol grubunda 5.23±0.27mm idi (p=0.007). Hepatik arter akım hızı hasta grubunda 303.6±37.68 cm/sn, kontrol grubunda 98.16±6.87 cm/sn idi (p<0.001). Splenik arter akım hızı hasta grubunda 1260.5±162.9 cm/sn, kontrol grubunda 512.4±126.4 cm/sn idi

Tablo 2. Hastaların Child sınıflamasına göre, sonuçların değerlendirilmesi.

	Child A	Child B	Child C
Hepatik arter çapı (mm)	4.17±0.37*	4.73±0.17**	5.86±0.48
Splenik arter çapı (mm)	7.18±0.37	7.19±0.51	7.44±1.06
Hepatik arter akım hızı (cm/sn)	288.7±66.8	251.6±39.2	417.0±105.6
Splenik arter akım hızı (cm/sn)	1658.0±355.1	963.3±172.5	1358.2±383.3
Hepatik arter sist. akım hızı/ aort sit. akım hızı	1.13±0.18	1.04±0.12	1.11±0.24

*: Child C ile istatistiksel olarak anlamlı farklılık (p<0.05) göstermektedir.

**: Child C ile istatistiksel olarak anlamlı farklılık (p<0.05) göstermektedir.

Tablo 3. Kontrol grubu ile tüm hastaların sonuçları.

	Özofagus varisleri (vaka sayısı)			
	Yok (3)	Grade 1 (7)	Grade 2 (15)	Grade 3 (17)
Hepatik arter çapı (mm)	4.05±0.05	4.47±0.81	4.89±0.29	4.88±0.29
Splenik arter çapı (mm)	4.83±0.81	6.14±1.58	7.36±0.39	8.02±0.56
Hepatik arter akım hızı (cm/sn)	328.3±130.9	341.5±98.0	253.0±54.6	330.7±72.1
Splenik arter akım hızı (cm/sn)	335.7±3.35	1548.0±380.0	1007.8±211.2	1524.7±296.0
Hepatik arter sist. akım hızı/ aort sit. akım hızı	1.29±0.23	1.28±0.12	0.97±0.14	1.08±0.19

(p=0.03). Hasta ve kontrol grubunun, değerleri (ortalama $\pm$ 1 S.E.M). Tablo 1-3'de görülmektedir. Karaciğer sirozlu hastalarda kontrollere göre, hepatik ve splenik arter çap ve akım hızları anlamlı derecede yüksek bulundu. Hepatik arter sistolik akım hızının , aort sistolik akım hızına oranı da anlamlı olarak artmış idi (kontrol grubunda: 0.66 ± 0.04 , hasta grubunda: 1.08 ± 0.10 , $p<0.03$).

Hepatik arter çapı, Child C evresindeki karaciğer sirozlu hastalarda (ort. 5.86 ± 1.5 mm) Child A' ya (ort. 4.17 ± 1.3 mm) ve Child B'ye göre (ort. 4.73 ± 0.17 mm) daha geniş olmakla birlikte ($p<0.01$) , gerek hepatik arter akım hızının, gerekse de splenik arter çap ve akım hızının anlamlı olarak değişmediği saptandı. Viral etyolojiye bağlı karaciğer sirozlu hastalarda, hepatik ve splenik arter çap ve akım hızları, alkole bağlı karaciğer sirozlu hastalara göre daha düşük olmakla birlikte aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ayrıca, hasta grubunda özofagus varislerinin derecesi ile hepatik ve splenik arter çap ve akım hızlarının arasında anlamlı bir ilişki tesbit edilmedi.

TARTIŞMA

Karaciğer kan akımındaki değişiklikleri göstermede kullanılan anjiyografik ve kontrastlı CT teknikleri invaziv yöntemler olup Doppler sonografi bu yönden büyük avantajlar sağlar. Aynı zamanda konvansiyonel ultrasonografiye oranla renkli Doppler sonografinin de önemli avantajları vardır. Kan akımlarını ve yönlerini gerçek zamanla eşgüdümlü olarak ölçebilen renkli Doppler, karışıklıkları önleme ve kısa sürede güvenilir bilgiler vermesi nedeniyle de oldukça önemli bir non-invaziv tanı aracıdır. Renkli Doppler sonografi ile hepatik ve splenik arterlerin çapı ve kan akımları kolaylıkla tayin edilebilir (1).

Hepatik arter ; karaciğer total kan akımının %

%25'ini , oksijen ihtiyacının ise % 50' sini sağlar. Portal venöz akım ile hepatik arter akımı arasında resiprokal bir ilişki vardır. Akut bir portal tıkanmada , hepatik arter akımı anlamlı derecede artar. Bu olay çeşitli hemodinamik ve nöral etkiler ile açıklanabilir, ama son zamanlarda bu cevap presinüzoidal seviyede Adenosine denilen vazodilatör bir maddenin lokal etkisi ile açıklanmaktadır (2).

Karaciğer sirozunda portal akımdaki azalma hepatik arteriyel akımda artışa neden olmaktadır (3,4). Hepatik arter, portal akımdaki azalmaya cevap olarak kan akımını % 22 ile % 100 oranında artırabilmektedir (5). Fakat yine de bu artış total hepatik kan ihtiyacını karşılamaya yeterli değildir. Hepatik arter akımındaki bu artış deneysel çalışmalarda " hepatik arteriyel tampon cevabı" olarak adlandırılmıştır (6,7).

Karaciğer sirozlu hastalarda hepatik arter kan akımının artışının, porto-sistemik shuntlardan dolayı portal kan akımının azalması ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (8). Portal kan akımının azalması ile ortaya oksijen açığa çıkar. Karaciğer oksijenin büyük bir kısmını mitokondrial ATP oluşumu için kullanır. Çünkü ATP, hepatositlerde DNA ve protein sentezi için gerekli olan enerjiyi sağlar (9). Karaciğerdeki bu oksijen açığını kapatmak için birtakım endojen vazodilatörler salgır. Bugün için ileri sürülen görüşe göre bu vazodilatör madde Adenosine olarak kabul edilmektedir (10). Adenosine; kuvvetli bir hepatik arteriyel vazodilatördür, portal ven içine adenosine infüzyonu hepatik arterde dilatasyona neden olur ve adenosine blokerleri, bu tampon cevabı azaltırlar(6).

Tanaka ve ark. 1993'deki yaptıkları bir çalışmada (12), kronik persistan hepatit ve kronik aktif hepatitli hastalar ile kontrol grubunu oluşturan sağlıklı bireylerde hepatik arteriyel kan akımının anlamlı bir

düzeyde artmadığını tesbit etmişlerdir. Kronik hepatitlerdeki bu sonuçlara rağmen bizim çalışmamızda, karaciğer sirozlu hastalarda hepatik arter çap ve kan akımının kontrol grubuna göre anlamlı olarak arttığını ve bu sonuçların literatür bilgileri ile uyumlu olduğunu gördük.

Karaciğer sirozlu hastalardaki portal ven kan akımındaki azalmanın hepatik arteriyel akımdaki resiprokal artışla orantılı olmasına rağmen çalışmamızda portal hipertansiyonun bir göstergesi olan özofagus varisleri ile hepatik arterdeki akım arasında anlamlı bir ilişki bulamadık. Child A ve B ile Child C evresindeki karaciğer sirozlu hastalarda hepatik arter çapının anlamlı olarak artmasına karşın, akım hızının artmayışı, hastalığın evresi ile de hepatik ve splenik arterlerin akımları arasında bir ilişki kurulamayacağını gösterdi. Yine bu sonucumuzda, Tanaka ve ark. nın kronik hepatitin evresiyle arteriyel kan akımı arasında anlamlı bir ilişki kurulamaması ile paralellik göstermektedir. Splenik arterdeki çap ve akımın artışı ise hiperdinamik dolaşımdan dolayıdır(12).

Wing ve ark. (13) alkolizm, siroz veya her ikisinin birlikte bulunmasının hepatik arterlerin geniş-

lemesine neden olduğunu ve hepatik arter çapının genellikle 4-10 mm arasında olduğunu göstermişlerdir. Katsuaki ve ark. (14) akut viral hepatitlerde renkli Doppler sonografi ile hepatik arter kan akımının arttığını ve bunun iyileşme döneminde normale indiğini göstermişlerdir. Biz de çalışmamızda sonuç olarak, sağlıklı kontrollere göre karaciğer sirozlu hastalarda hepatik ve splenik arter çap ve akım hızlarının arttığı, ancak bu değişikliklerinin, hepatik arter çapının Child C'de anlamlı artışı haricinde, karaciğer sirozunun etyolojisi, Child evresi ve özofagus varislerinin derecesi ile bir ilişkisi olmadığı sonucuna varıldı.

Özet olarak, renkli Doppler sonografi karaciğer sirozlu hastalarda artmış hepatik ve splenik arteriyel kan akımını göstermede önemli bir non-invaziv tanı aracıdır. Karaciğer sirozlu hastalardaki hepatik ve splenik arterdeki bu hemodinamik değişiklikler, hepatik arter çapı dışındaki parametrelerde, karaciğer sirozunun etyolojisi ve Child evresi ile ilişkisi olmadığı, aynı zamanda özofagus varislerinin derecesi ile de paralellik göstermediği saptanmıştır

KAYNAKLAR

1. Mitchell DG. Color Doppler imaging : Principles, limitations, and artifacts. Radiology 1990; 177: 1-10.
2. Greenway CV, Lauth WW. Hepatic circulation . In : Wood JD, Schultz SG, eds. Handbook of Physiology. Section 6. The gastrointestinal system. Vol I. Motility and Circulation . Oxford University Press, 1989; 1519-1564.
3. Greenway CV, Oshiro G. Intrahepatic distribution of portal and hepatic arterial blood flows in anesthetized cats and dogs and the effects of portal occlusion. J Physiol 1972; 227: 473-75.
4. Hanson KM, Johnson PC. Local control of hepatic arterial and portal venous flow in the dog. Am J Physiol 1966; 211: 712-15.
5. Groszmann RJ, Blei A. Portal pressure reduction induced by partial mechanical obstruction of the superior mesenteric artery in the anesthetized dog. Gastroenterology 1978; 75: 187-90.
6. Schiff L, Schiff RE. Diseases of the liver. J.B. Lippincott Company, 7th edition 1993; 944-46.
7. Lauth WW, Legare DJ, MS. Adenosine as putative regulator of hepatic arterial flow (the buffer response). Am J Physiol 1985;248: H 331.
8. Lauth WW, Legare DJ, Ezzat WR. Quantitation of the hepatic arterial buffer response to graded changes in portal blood flow. Gastroenterology 1990;98: 1024.
9. Subramanyan BR, Balthazar GJ, Madamba MR, et al. Sonography of portosystemic venous collaterals in portal hypertension. Radiology 1983;146:161-166.
10. Ozava K. Hepatic function and liver resection . J Gastroenterol Hepatol 1990;5:296-309.
11. Schiff L, Schiff RE. Diseases of the liver. J.B. Lippincott Company, 7th edition. 1993;944-946.
12. Zakim and Boyer, Hepatology, Second edition. 1990;579-85.
13. Wing W, Laing F, Jeffrey B, Guyon J. Sonographic differentiation of enlarged hepatic arteries from dilated intrahepatic bile ducts. AJR 1985;145:57-61.
14. Katsuaki T, Konomi M, Manabu M, Kazushi N, et al. Increased hepatic arterial blood flow in acute viral hepatitis: Assessment by color Doppler sonography. Hepatology 1993;18:21-27.