

# Portal Hipertansiyonda Renkli Doppler Ultrasonografinin Tanı Değeri

Dr. İlhan Nahit MUTLU (1), Dr. A. Yüksel BARUT (2), Dr. Mehmet Ali NAZLI (1)

## ÖZET

Ağustos 2000 ile Aralık 2000 tarihleri arasında SSK İstanbul Eğitim Hastanesi Radyodiagnostik Kliniği US Laboratuvarına karaciğer sirozu tanısıyla gönderilen 25 olgu ile, karaciğer hastalığı dışında nedenlerle gönderilen 20 olgu Toshiba SSA 270A RDUS aygıtında 3.75 Mhz'lik konveks prob kullanılarak incelendi.

Kontrol grubundaki olguların hiçbirisinde kollateral vasküler yapı, portal trombüs saptanmadı. Bu gruptaki olguların hepsinde inspiriyum sırasında portal ven çapında artış kaydedildi. Çalışma grubundaki olgularda ise kollateral vasküler yapı varlığı %24 oranında saptandı. Yine bu gruptaki olguların %48'inde inspirasyon sırasında çap artışı görülmedi. Kontrol grubundaki olguların hepsinde portal ven akım yönü hepatopedaldi. Çalışma grubunda ise hepatofugal akım görülme sıklığı %21 olarak bulundu.

Portal ven çapında artış (>12.5mm), hızda azalma (<15cm/sn), konjesyon indeksinin yüksek olması (>0.1cmxsn) gibi özellikler portal hipertansiyon açısından yüksek özgüllüğe sahiptirler (%100). Bu ölçümlerin duyarlılıkları sırasıyla %70, %80 ve %65 olarak bulunmuştur. RDUS portal hipertansiyon tanısında ve takibinde oldukça yararlı, kolay uygulanabilen, ucuz ve non invazif bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Renkli Doppler Ultrasonografi, Portal Hipertansiyon

## SUMMARY

**Evolution of value of color doppler ultrasonography in diagnosis of portal hypertension.**

In radiodiagnostic Clinic of İstanbul Training Hospital, between August and December of 2000, 25 case of liver cirrhosis and control group which is composed of patients sent by the clinicians for non-liver causes, had color Doppler ultrasonography examination.

In control group, no collateral vascularisation and portal thrombosis was detected. In this group, during inspiration, portal vein diameter increased. Collateral vascularisation was detected in 24% of case group and, no increase in diameter of portal vein during inspiration in 48%. The direction of blood flow was hepatopedal all in the control group, but in case group 21% had hepatofugal flow.

Findings like increase in portal vein diameter (>12.5 mm), low portal vein velocity (<15 cm/sec), high congestion index (>0.1 cm x sec) have high specificity for portal hypertension (%100). Specificity values for that findings are %70, 80% and 65%.

Color Doppler ultrasonography is very efficient, easily applicable, non-invasive and cheap method in diagnosis and follow up of portal hypertension.

**Key words:** Color Doppler ultrasonography, portal hypertension

## AMAÇ

Portal hipertansiyon, karaciğerin kendisindeki bir hastalığa veya ekstrahepatik portal vende ya da hepatik venöz sistemde bir tıkanmaya bağlı olarak portal ven basıncının artmasıdır. Portal hipertansiyonda portal ven ve dallarında hidrostatik basınç artar (1, 2). Portal hipertansiyon tanısında kullanılan radyolojik incelemeler çeşitlidir. Direkt radyogramlar ile asit ve splenomegaliye bağlı olarak ortaya çıkan, barsak gazlarında itilme gösterilebilir. Ultrasonografide (US), batında serbest sıvı varlığı, karaciğer boyutu, konturu ve parenkim özelliği, genişlemiş portal ven (PV) ve kollateraller saptanabilir. Bar-

yumlu özofagus incelemelerinde özofagus varisleri gösterilebilir. Bilgisayarlı tomografi (BT) ile incelemede PV'de dilatasyon, trombüs varlığı ve kollateral damarlar ortaya çıkarılabilir (1). Hepatobiliyer hastalık düşünülen tüm olgularda US ilk tercih edilecek yöntem olmalıdır. Asit, splenomegali, kollateral venler gibi portal hipertansiyon bulguları bu yöntem ile kolaylıkla saptanır (3).

Portal hipertansiyonda anjiyografi tanı koydurucudur. Ancak invazif olması ve pahalılığı nedeniyle tanı ve takipte uygun bir yöntem değildir. Kolay uygulanabilen ve daha ucuz bir yöntem olan renkli Doppler ultrasonografisi (RDUS), portal sistemde akımın varlığı, yönü, hızı, debisi, kollaterallerin varlığı ve akım yöntemleri hakkında önemli bilgiler vermektedir. Hem anjiyografinin hem de RDUS'nin kendilerine göre sınırlamaları mevcuttur. An-

jiografi ile vasküler basınç ölçülebilir ancak akım miktarı değerlendirilemez. RDUS ise akım miktarını ve akım yönünü belirleyebilirken, vasküler basıncı ölçemez (4, 5). BT ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile de abdominal damarlar incelenebilmektedir ancak bu yöntemlerle akımın yönü hakkında bilgi almak pek mümkün olmamaktadır.

RDUS, yukarıda vurgulanan özellikleriyle portal hipertansiyon tanısındaki sık kullanılan bir yöntem haline gelmiştir. Bunların yanında RDUS ile birlikte uygulanan B-mod inceleme ile karaciğere ve diğer sistemlere ait patolojiler saptanabilmektedir. Ancak bu yöntem son derece uygulayana bağımlıdır ve inceleme tekniği ile tanı kriterleri bakımından kesim bir standart oluşturulamamıştır.

Çalışmamızda portal hipertansiyonlu olgu grubu ile kontrol grubunun nitel (kalitatif) ve nicel (kantitatif) RDUS bulgularını karşılaştırdık. Bulgulara dayanarak RDUS'nin portal hipertansiyonlu olgularının tanısındaki yerini belirlemeye çalıştık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ağustos 2000 ile Aralık 2000 tarihleri arasında SSK İstanbul Eğitim Hastanesi Radyodiagnostik Kliniği US Laboratuvarına karaciğer sirozu anısıyla gönderilen 25 olgu ile, karaciğer hastalığı dışında nedenlerle gönderilen 20 olgu Toshiba SSA 270A RDUS aygıtında 3.75 Mhz'lik konveks prob kullanılarak incelendi.

İncelemelerde ilk olarak rutin tüm batin US yapıldı. Karaciğer ve dalağın boyutları, parankim ekonejiteleri ve kontur keskinlikleri değerlendirildi. Portal ven çapı, lümen içi patolojik ekonejite varlığı incelendi. Küçük omentumda, dalak, böbrek ve umblikus çevresinde, karaciğer hilusunda ve pelviste kolletaral damarlar araştırıldı. Ligamantum teresin görüldüğü bölge paraumblikal ven açıklığı açısından dikkatle değerlendirildi. Batin içi serbest sıvı varlığı araştırıldı.

Portal vende fizyolojik hepatopedal akım, karaciğere doğru, dolyısıyla da inceleme sırasında proba doğru olduğundan kırmızı ile kodlanan akım hepatopedal olarak değerlendirildi. Ters dönmüş hepatofugal akım ise mavi ile kodlandı.

Konjesyon indeksi portal ven kesit alanının portal vendeki ortalama akım hızına oranı olarak tanımlanmıştır.

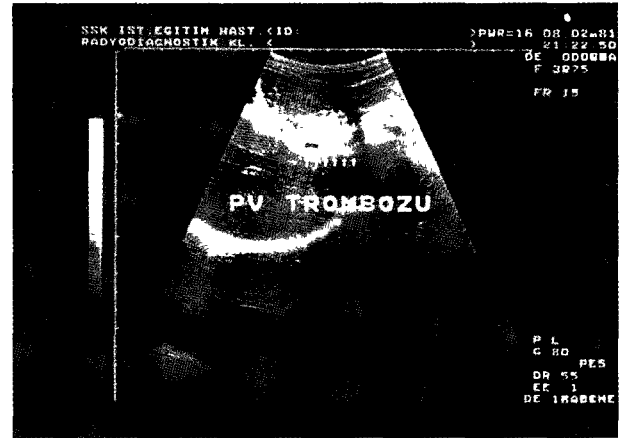
Konjesyon İndeksi (cm x sn) = Portal ven kesit alanı (cm<sup>2</sup>) / Akım hızı (cm/sn)

Yapılan incelemelerde konjesyon indeksi ortaya konarak, çalışma grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılık değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, portal ven akım hızları, portal ven kesit alanı, inspirasyon sırasında por-

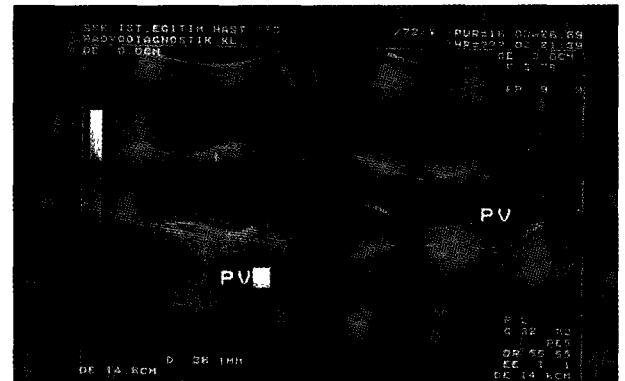
tal ven çap artışı gibi özellikler de karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalar student-t testi kullanılarak yapılmıştır. Bu özelliklerin portal hipertansiyon tanısındaki duyarlılık ve özgüllükleri incelenmiştir.

## OLGULAR

Çalışma grubunu 13'ü kadın, 12'si erkek olmak üzere 25 olgu oluşturmaktadır (yaş ortalaması 56.9+10.4, yaş aralığı 35-78'dir). Kontrol grubunun 15'i kadın, 5'i erkek olmak üzere 20 olgu oluşturur (yaş ortalaması 37.6+15.1yaş aralığı 14-66'dır).



Resim 1: Kronik portal ven trombozlu olguda portal ven çapında azalma ve ekojen görünüm



Resim 2: Portal ven içerisinde, normal genişlemeye yol açan ekojen trombus görünümü

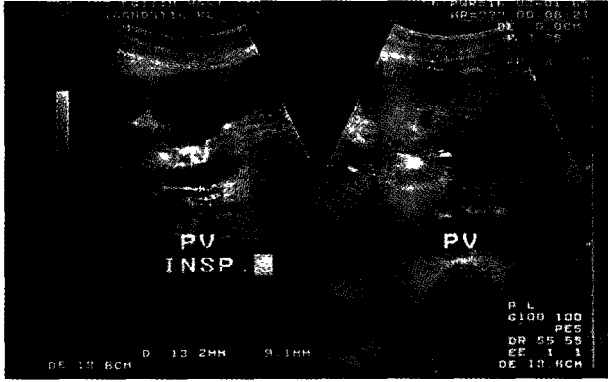
Çalışma grubundaki olgular, karaciğer sirozu tanısını biyopsi ile veya klinik değerlendirme sonucu almışlardır ve her biri en az bir yıldır bu tanı ile takip ediliyordu.

Kontrol grubundaki olgular, karaciğer hastalığı dışında ön tanı ile istenilen US incelemeler arasından basit rasgele örnekleme yöntemi ile belirlendi.

## İRDELEME

Çalışma grubundaki 25 olgudan 2'sinde (%8) ana portal vende trombüs (Resim1-2) görüldüğünden portal ven akım özellikleri incelenememiştir. Geri kalan 23 olgunun 5'inde (%21) hepatofugal, 18'inde (%79) hepatopedal akım izlenmiştir. Kontrol grubunda hepatafugal akıma rastlanmamıştır.

Olgular incelenirken ilk olarak inspirasyon sırasında portal ven çapında artış olup olmadığı değerlendirildi. Kontrol grubunda olguların hepsinde portal ven çapında artış saptandı (Resim 3). Çalışma grubunda ise ana portal ven trombozu olmayan 23 olgunun 11'inde (%48) inspirasyon sırasında portal ven çapında artış gözlenmedi (Bolondi işareti -). Buradan çıkacak sonuç Bolondi işaretinin özgülüğünün yüksek olduğu ancak duyarlılığının düşük olduğudur (sırasıyla %100 ve %48). Negatif prediktif değer %62, pozitif prediktif değer ise %100 olarak bulunmuştur. Yani inspirasyon sırasında çap değişikliğinin ortadan kalkması portal hipertansiyonu kuvvetle düşündürür, ancak bu değişiminin ortadan kalkmamış olması portal hipertansiyon tanısını dışlamaz.



**Resim 3:** Portal vende normal olarak görülen, inspiryum sırasında çap artışı

Portal ven çapı kontrol grubunda 6.9-11.4 mm arasında değişiyordu (ortalama 8.8+1.5 mm). Çalışma grubundaysa 9-18.7 mm arasında değişiyordu (13.5+2.3 mm). Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). 12.5 mm ve üzerindeki portal ven çapı, portal hipertansiyon için kriter olarak kabul edilirse duyarlılığı %70 özgülüğü %100, pozitif prediktif değeri %100, negatif prediktif değeri %74'tür.

Portal ven akım hızı ortalaması çalışma grubunda 12.6+3.0 olarak bulunmuştur (5-19 cm/sn). Kontrol grubundaysa bu değer 20.1+4.2 cm/sn'dir (15-29 cm/sn). Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Portal vende akım hızının 15 cm/sn'den az olması portal hipertansiyon için anlamlı kabul edilirse duyarlılık, özgülük, pozitif prediktif değer

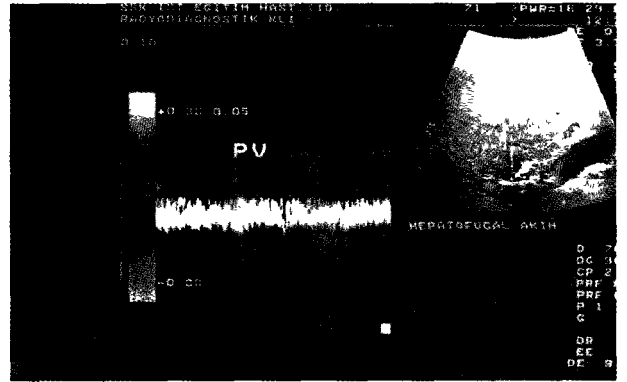
ve negatif prediktif değerler sırasıyla %78, %100, %100 ve %80'dir.

Portal vende çap artışı (>12.5 mm) ve akım hızında düşme (<15 cm/sn) tek başlarına dikkate alındıklarında duyarlılıkları düşük olmaktadır (sırasıyla %70 ve %78). Ancak bu kriterlerin herhangi biri pozitif olduğunda portal hipertansiyon açısından anlamlı kabul edilirse duyarlılık bu çalışmaya göre %95'e çıkmaktadır.

Çalışma grubundaki konjesyon indeksleri 0.060 ile 0.228 cm x sn arasında değişiyordu (ortalama 0.118+0.036 cm x sn). Kontrol grubundaysa 0.020 ile 0.046 arasında değişiyordu (0.031+0.008 cm x sn). İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ( $p<0.05$ ). Konjesyon indeksinin 0.1'in üzerinde olması portal hipertansiyon açısından anlamlı kabul edilirse, bu çalışmada duyarlılığı %65, özgülüğü %100, pozitif prediktif değeri %100, negatif prediktif değeri %71'dir.

Çalışma grubunda, ölçüm yapılan 23 olgunun 5'inde (%21) portal ven akımı ters dönmüştü (hepatofugal akım) (Resim 4).

Çalışma grubundaki olguların 6'sında (%24) kolletaral vasküler yapı saptandı. Bunların 2'sinde para umbilikal ven açıklığı vardı (Resim 5). Her iki paraumbilikal



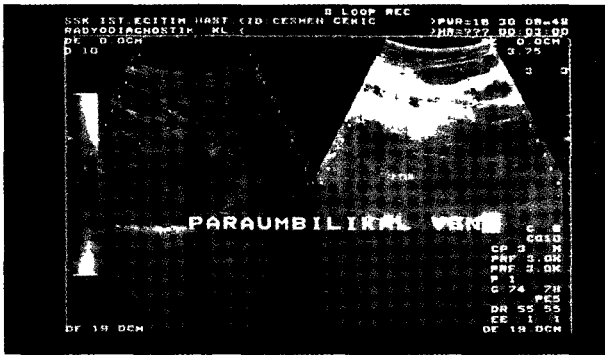
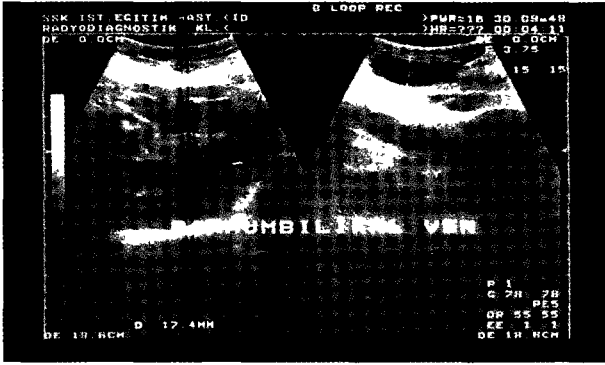
**Resim 4:** İlerlemiş portal hipertansiyon olgusunda, portal vende hepatofugal akım

vende akım hepatofugal yöneydi.

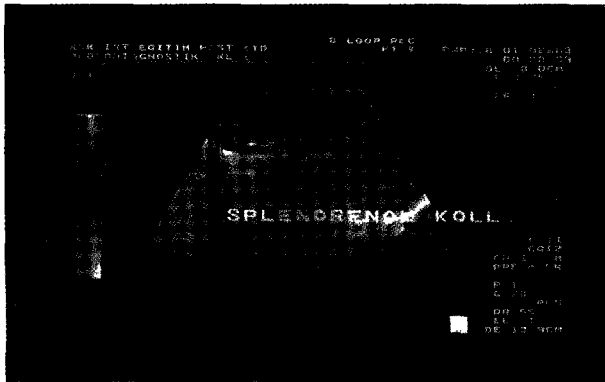
Bu çalışmada paraumbilikal ven açıklığı olan olguların portal ven akım hızları, diğer sirozlu olgulardan anlamlı farklılık göstermemiştir. Çalışma grubunda iki olguda splenorenal kolletaral (Resim 6), 2 olguda sol gastrik ven izlendi.

Çalışma grubundaki 17 olguda (%68) batında serbest sıvı vardır (Resim 7). Batında asit saptanmayan 8 olgunun (%32), 5'inde, B-mod inceleme ile saptanabilecek patolojiler olan kolletaral vasküler yapı varlığı, portal trombüs, portal vende inspiryum sırasında çap artışı gibi özellikler de saptanamadı.

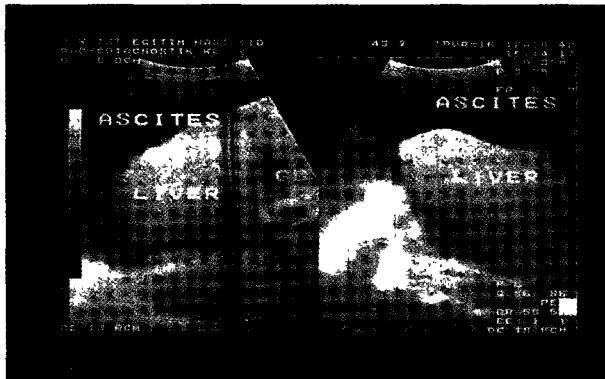
Buna dayanarak RDUS incelemenin özellikle bu gibi



Resim 5: Açık paraumbilikal venin B-mod ve RDUS görünümü



Resim 6: Dalak hilusunda splenorenal kollateral venler



Resim 7: Karaciğer sirozlu olguda, karaciğer parenkim ekoinjenesinde kabalaşma, konturda lobülasyon ve asit oluşumu

durumlarda daha yararlı hale geldiğini söyleyebiliriz. Bu olgularda RDUS ile portal ven akım yönü, akım hızı, konjesyon indeksi gibi özellikler değerlendirilerek tanıya gidilebilir.

## SONUÇ

Çalışmamızda portal hipertansiyonlu olgularla, kontrol grubundaki olguların, portal sisteme yönelik RDUS bulgularını karşılaştırdık ve RDUS'nin portal hipertansiyon tanısındaki ve takibindeki yerini belirlemeye çalıştık. Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlara göre, RDUS portal hipertansiyonlu olguları değerlendirmede oldukça yararlı bir yöntemdir.

RDUS inceleme ilk olarak batının genel B-mod US incelemesini içermektedir. Bu inceleme sırasında portal hipertansiyonun en sık sebebi olan karaciğer sirozuna ait bulgular rahatlıkla saptanabilmektedir. Bunların yanında kollateral vasküler yapılara ait hipokoik tübüler yapılar, portal ven çapında solunum sırasında meydana gelen değişiklikler saptanabilmektedir.

RDUS inceleme, B-mod incelemedeki bulgulara ek olarak, portal vendeki akımın yönünü belirlemeye, B-mod inceleme ile saptanmayan kollaterallerin saptanmasına, portal ven açıklığının daha iyi değerlendirilmesine olanak sağlar. Bunların yanında, spektral inceleme ile portal vendeki akımın ortalama hızı hesaplanabilir. Portal ven kesit alanı ve portal akım hızı değerleri kullanılarak konjesyon indeksi değeri ortaya çıkarılabilir.

Yaptığımız çalışmada, çalışma grubumuzdaki olgularda portal ven çapının ve kesit alanının arttığını, akım hızının düştüğünü, bunlara bağlı olarak da konjesyon indeksinin artış gösterdiğini saptadık. Bu değerlerin, kontrol grubundaki olgularda bulunan değerlere istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiğini belirledik.

Sonuç olarak RDUS portal hipertansiyonun değerlendirilmesinde non invazif, ucuz ve kolay tekrarlanabilen bir inceleme yöntemidir. Anjiyografi hala altın standart olma özelliğini korumaktaysa da, RDUS artık ilk tercih edilen yöntem haline gelmiştir. Anjiyografi ise RDUS sonrasında, gerekli görülen olgularda yapılan bir inceleme durumundadır.

## KAYNAKLAR

- 1- Berkow R, Fletcher AJ, Chir B. The Merck Manual of Diagnosis and Therapy. Sixteenth Edition, Rahway, N.J : Merck Research Laboratories, 1992 ; 879 – 883
- 2- Smith L.H. , Wyngaarden J.B. Cecil Textbook of Medicine. Eighteenth Edition, Philadelphia : Saun-

- ders. 1988 ; 847 – 849
- 3- **Michielsen PP. , Duysburgh İK. , Pelckmans PA.**  
Ultrasound and Duplex-Doppler in the Diagnosis and Follow-up of Portal Hypertension. Acta Gastroenterology Belg, 1995 ; 58:409 – 421
  - 4- **Nelson R.C. , Lovett K.E. , Chezmar L.E. Et al.**  
Comparison of Pulsed Doppler Sonography and Angiography in Patients with Portal Hypertension. AJR 1987 ; 149 : 77-81
  - 5- **Ralls P.W.** Color Doppler Sonography of the Hepatic Artery and Portal Venous System. AJR 1990 ; 155 : 517 – 525
-