

琉球大学学術リポジトリ

[原著] 慢性肝疾患の超音波診断： 門脈圧亢進所見の検討

メタデータ	<p>言語: Japanese</p> <p>出版者: 琉球医学会</p> <p>公開日: 2010-07-02</p> <p>キーワード (Ja):</p> <p>キーワード (En): ultrasound studies, chronic liver disease, portal hypertension</p> <p>作成者: 佐久川, 廣, 山城, 章裕, 大湾, 朝尚, 平山, 良克, 上地, 博之, 親川, 富憲, 上原, 剛, 志喜屋孝伸, 新垣, 民樹, 金城, 福則, 斎藤, 厚, Sakugawa, Hiroshi, Yamashiro, Akihiro, Oowan, Tomohisa, Hirayama, Yoshikatsu, Uechi, Hiroyuki, Oyakawa, Tominori, Uehara, Tsuyoshi, Shikiya, Koushin, Arakaki, Tamiki, Kinjo, Fukunori, Saito, Atsushi</p> <p>メールアドレス:</p> <p>所属:</p>
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015858

慢性肝疾患の超音波診断－門脈圧亢進所見の検討－

佐久川 廣
上地 博之
新垣 民樹山城 章裕
親川 富憲
金城 福則大湾 朝尚
上原 剛
斎藤 厚平山 良克
志喜屋孝伸

琉球大学医学部第一内科

(1990年11月20日受付、1991年2月25日受理)

はじめに

近年、超音波診断技術の進歩により、びまん性肝疾患、特に肝硬変の超音波診断が可能となり、広く臨床に応用されるようになった^{1,2)}。しかし、その所見の評価はしばしば客観性に欠け、術者の技能や患者の情報に影響される傾向にある。

肝硬変は通常何等かの門脈圧亢進の所見を示し、また、逆に門脈圧亢進があれば、肝硬変あるいはその類縁疾患を有することが多い。

今回、我々は肝疾患患者に対して、超音波による門脈圧亢進の評価を行い、その有用性について検討したので報告する。

対象と方法

対象は当科を受診した肝疾患症例と肝機能異

常を認めない健康成人で、その内訳はTable 1に示すとおりである。

慢性肝炎は40例で、そのうちB型：14例、C型：18例、ルポイド肝炎：4例、原因不明：4例であった。肝纖維症は5例で、アルコール性：3例、原因不明：2例であった。また、肝硬変は72例で、B型：10例、C型：27例、アルコール性：6例、PBC：6例、Budd-Chiari症候群：5例、その他、原因不明のウイルス性と思われる症例が14例で、サルコイド、Wilson病によるものがそれぞれ1例と2例であった。これらの疾患はすべて肝生検あるいは腹腔鏡にて診断された症例であった。一方、脂肪肝は肝生検にて診断された症例も含まれるが、多くは生化学の検査所見と超音波所見より診断した。また、無症候性キャリアは肝機能(GOT, GPT)が正常で、超音波上慢性肝障害の所見を認めない症例を選択した。さらに健康成人の対象者として、

Table 1 Subjects of this study

	No. of examined	Age Mean \pm SD(Range)	Sex M ; F
Healthy control	100	47.1 \pm 13.9(20-83)	56 ; 44
Asymptomatic HBV carrier	89	41.5 \pm 9.9 (18-64)	57 ; 32
Fatty liver	41	39.7 \pm 9.6 (24-63)	37 ; 4
Chronic hepatitis or Liver fibrosis	45	48.7 \pm 12.8(24-69)	33 ; 12
Liver cirrhosis	72	57.9 \pm 14.8(15-81)	36 ; 36

HBV : hepatitis B virus

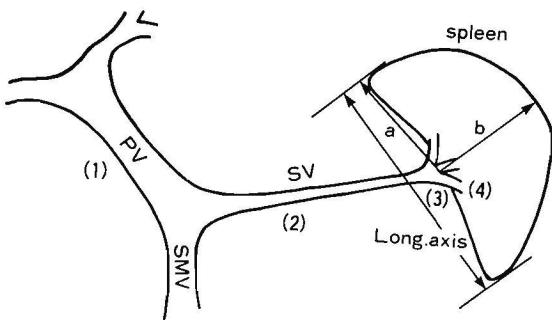


Fig 1 Measuring site of portal venous system and assessment of splenomegaly

(1) the main trunk of the portal vein

(2) splenic vein, left side

(3) splenic vein, at the hilus of the spleen

(4) splenic vein, intra-splenic portion

PV: portal vein, SMV: superior mesenteric vein

SV: splenic vein

HBs抗原陰性で、かつ肝機能検査が正常(GOT, GPT, ZTTが何れも正常)であり、さらに、超音波上も肝に所見を認めない症例を対象とした。

超音波における門脈圧亢進の客観的評価法として、門脈圧亢進症の症例においてしばしば門脈、脾静脈径の拡張と脾腫を認めることより、門脈本幹径、脾静脈の肝側、脾門部、脾内の血

管径さらに脾腫の評価としてその長径と大藤らの方法にしたがってインデックスを計測した。尚脾の計測は被検者を座位にして行った(Fig. 1)。

また、全ての症例において側副血行路の有無を確認した。その際、特に左胃静脈に関しては、単に血管が細く、直線的に描出された場合は側副血行路(+)とはせず、明かな拡張、蛇行を認めた場合にのみ側副血行路(+)と判定した。

各症例群における計測値は平均値±SDにて表現し、各群間の計測値の比較はt検定にて行った。

結果

Table 2 はそれぞれの疾患群における6つの計測値の平均値を健常対象者と比較したものである。肝硬変患者はいずれの計測値も健常人と比較して有意に拡張あるいは腫大しているという結果が得られた。また、慢性肝炎、肝纖維症の症例では、脾の長径と脾静脈径がそれぞれの計測部位で、有意に大きいと言う結果が得られたが、門脈本幹径と脾臓の部分計測の比較では、有意差がなかった。脂肪肝の症例では、脾臓の有意な腫大を認めたが、脈管の大きさは小さい傾向にあった。無症候性キャリアでは、脾静脈径のみ有意な拡張を認めたが、他の計測値の比

Table 2 Mean sizes of splanchnic vein caliber and spleen in healthy controls and several liver diseases

Clinical group	Portal vein main trunk	Splenic vein left side	hilus	intra.	long axis	Spleen axb
Control(n=100)	10.5±2.3	5.3±1.8	3.8±1.2	1.2±1.0	8.7±1.3	15.6±4.7
ASC (n=89)	10.5±2.5	5.6±1.8	4.3±1.3**	1.5±0.9*	8.8±1.3	15.2±4.4
FL (n=41)	9.9±2.0	5.4±1.6	3.7±1.2	1.1±0.9	9.4±1.5**	18.3±6.0*
CH or LF(n=42)	10.6±2.0	6.0±2.0*	4.3±1.6*	1.7±1.0**	9.3±1.2**	17.4±5.9
LC (n=72)	11.7±2.1***	7.4±2.7***	6.0±2.2***	2.1±1.2***	12.0±2.2***	30.5±9.9***

* , ** , *** significantly different from the control values

* : p<0.05 ; ** : p<0.01 ; *** : p<0.001

ASC : asymptomatic hepatitis B virus carrier,

FL : fatty liver, CH or LF : chronic hepatitis, liver fibrosis

LC : liver cirrhosis

Table 3 The upper limits of the normal range

portion of measurement	upper limit (mean+2SD)	modified upper limit
portal vein main trunk	15.0	15 (mm)
splenic vein left side	8.9	9 (mm)
at the hilum	6.1	6 (mm)
intrasplicenic	3.1	3 (mm)
spleen long axis	11.2	11 (cm)
axb	25.1	25.0

較では差がなかった。

Table 3に健常成人100人における各計測値の平均値+2SDの値とそれを四捨五入して得られた正常上限値の参考値を示す。

脾の長径とインデックスはこれまでの他施設の報告と比較して大きいようであるが、それは被検者を座位で計測することにより仰臥位より脾の描出が良好なためと思われた。

Fig. 2に各計測部位の疾患別の異常値の出現頻度を示す。脾腫（長径とインデックスのいずれかあるいは両方の異常高値を示した場合、脾腫と判定）は肝硬変の75.0%に認められ、次

に脾門部脾静脈径の異常が肝硬変の52.8%の症例に認められた。一方、門脈本幹径の拡張は肝硬変患者の9.7%に認められるのみで、他の疾患群においても、異常値を示す症例の頻度は低かった。また、肝硬変以外の疾患群では、何れの計測値も異常値を示す症例の頻度は低かった。

門脈圧亢進症例でしばしば側副血行路を認めるが、今回対象となった72例の肝硬変症例における超音波での側副血行路の描出率について検討した。

側副血行路の中で、左胃静脈の拡張を認める症例が最も多く、27.8%であり、次に脾腎短絡

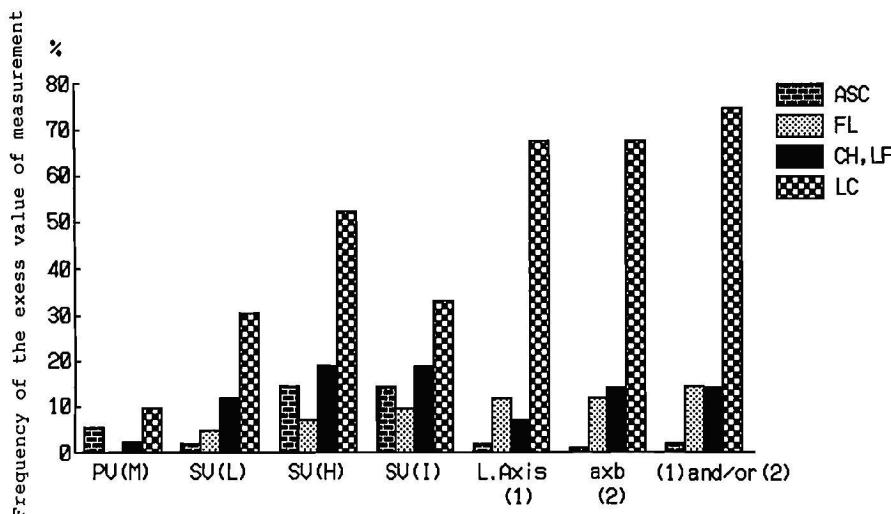


Fig 2 Frequencies of the excess values of the measurement

PV : the main trunk of the portal vein

SV(L) : splenic vein, left side

SV(H) : splenic vein at the hilus of the spleen

SV(I) : splenic vein intra-splenic portion

L. Axis : long axis of the spleen

axb : See Figure 1.

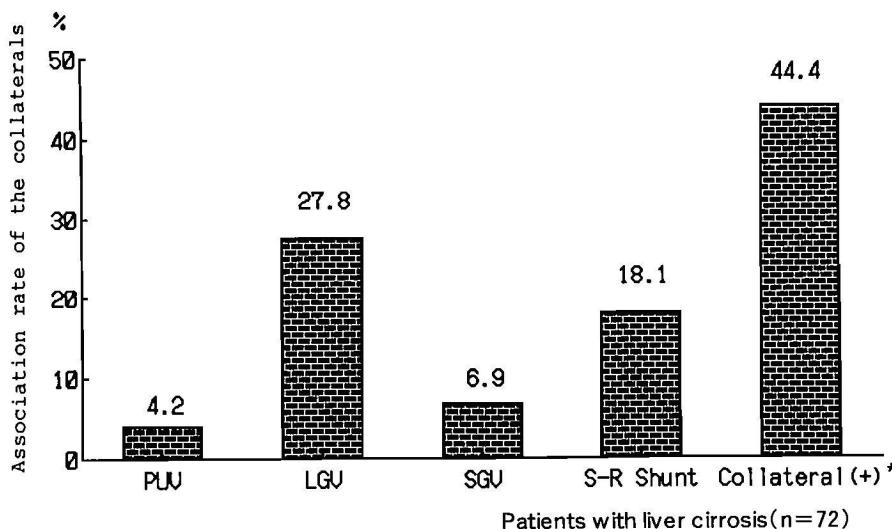


Fig 3 Association rate of portosystemic collaterals in patients with liver cirrhosis

PUV: paraumbilical vein

SGV: short gastric vein

LGV: left gastric vein

S-R shunt: spleno-renal shunt

* patients with positive findings either of these collaterals

路が18.1%で、短胃静脈と傍臍静脈はそれぞれ6.9%、4.2%に認められた(Fig. 3)。

脾腫、脾門部脾静脈の拡張ならびに側副血行路の何れか一つを満たすものを門脈圧亢進の所見有りとすると、肝硬変72例中、62例(86.1%)に何等かの所見を認めた。Table 3に門脈圧亢進所見を認めなかった残りの10症例の臨床所見を示す。10例中、6例が中年以降の小柄な女性で、脾臓の計測にはある程度体格の考慮も必要であることが示唆された。また、10例中、内視鏡で静脈瘤が認められたのは1例だけで、他の9例は臨床的に明らかな門脈圧亢進の所見を認めなかった。

考 案

近年、超音波診断技術が発達し、臨床の場で大いに利用されるようになり、そのことが特に肝疾患の診療に進歩をもたらした^{1,3,4)}。すなわち、超音波画像技術の向上は単に肝の占拠性病変の描出だけにとどまらず、び慢性肝疾患の診断もある程度可能とならしめた^{1,2)}。

び慢性肝疾患の中で、脂肪肝はその特徴的な

Bright liverの所見から診断が比較的容易である⁵⁾。また、疾患そのものも臨床的意義は少ない。一方、肝硬変は超音波検査にてある程度診

Table 4 Age, sex and gastrofiberscopic findings of patients whose ultrasonic examination did not show any abnormalities suggesting portal hypertension

Case	Age	Sex	Esoph. varices	Gastric varices
1	81	F	-	-
2	72	F	-	+
3	69	F	-	-
4	69	M	NE	NE
5	65	F	-	-
6	61	F	-	-
7	60	M	-	-
8	59	M	-	-
9	55	M	-	-
10	53	F	-	-

NE: not examined

断可能となったが、疾患そのものにvariationが多く、超音波上診断の困難な症例にしばしば遭遇する。また、脂肪肝と違って肝癌のハイリスクグループとしての臨床的意義は大きく、検診あるいは日常診療において見逃してはならない疾患である。

しかしながら、肝硬変の超音波診断基準はまだ確立されておらず、それぞれの施設で独自に基準を設けているのが現状である^{6,7)}。

肝硬変の超音波診断に際して通常検討される項目は、1)肝表面及び辺縁の性常、2)実質の変化、3)大きさ、あるいは萎縮の所見、4)脾腫、5)側副血行路などが挙げられる。そのうち1)、2)、3)はしばしば客観的評価が難しく、術者の経験に頼るところがある。一方、4)、5)は客観的評価が可能で、また、これらの所見は比較的肝硬変に特異的である。

門脈圧亢進症は慢性肝疾患、特に肝硬変に特異的な病態で、門脈圧亢進を表す食道靜脈瘤等の側副血行路を認めたら、希な門脈血栓症などの疾患を除いて、そのほとんどが慢性の肝病変を伴っていると考えられる。

門脈圧亢進の超音波所見として、前述の4)、5)の所見が挙げられる。その中で最も一般的に認められるのが脾腫である^{8,9,10)}。木村らはPTPにて門脈圧亢進を測定した門脈圧亢進症のうち94.1%に脾腫が認められ、また、肝硬変全体の81%、慢性活動性肝炎の36%に超音波上脾腫を認めたと報告している⁸⁾。今回の調査では、肝硬変の75.0%、慢性肝炎の14.3%に脾腫を認めた。

脾腫の基準は施設によって異なるが、通常は大藤らの報告した長径・短径の積による部分計測、または脾の最大径をその判定に用いていることが多い^{6,9)}。我々は大藤らの方法と最大径の両方を測定し、両方あるいは何れか一方が正常上限を越えた場合、脾腫と判定した。部分計測あるいは最大径の何れか一方で判定した場合、例えば部分計測では、脾臓が横隔膜の中に深く入り込んでいるような症例においては実際の脾臓の大きさが計測値に反映されない恐れがある。一方、最大径のみの測定では脾臓の厚みが増し

たように腫大した症例の脾腫の判定ができない。更に我々は座位にて脾臓の描出とその大きさの測定を行ったが、経験上脾臓は座位の方がよく描出される。但し、その場合、正常値も変わってくる。

門脈圧亢進を示すその他の所見として門脈・脾静脈系の拡張がある^{8,11,12)}。門脈径は呼吸や拍動による影響を受け¹³⁾、また、患者の体型にも影響される。即ち、一般に肥満体の人は門脈系の描出が不良で、超音波上その径も細い傾向にある。

今回4つの部位で脈管径を計測したが、肝硬変で異常率が最も高かったのは脾門部脾静脈で、他は、計測値の平均値ではいずれも健常人と比較して差を認めるものの、どれも異常率が低く、その診断における有用性は低いと思われた。同様の見解は他の研究者の報告にも認められる。

腹部超音波検査で通常認められる門脈系の側副血行路は傍臍静脈、左胃静脈、短胃静脈、脾腎短絡路の4つである^{8,12,15)}。これらの側副血行路は門脈圧亢進症に特異的であるが^{12,14)}、単に脈管を描出するというだけでは有意な所見とは言えない。なぜならば、これらの血管は、被検者の体型や超音波の条件によっては、健常者でも描出が可能であり、門脈圧亢進症に伴う側副血行路と言うにははっきりした拡張や蛇行の所見を伴うべきである¹⁶⁾。今回の調査では肝硬変症例の44.4%に何等かの側副血行路が描出された。その中で左胃静脈は最も描出されやすく、症例の27.8%にその血管の拡張あるいは蛇行を認めた。一方、傍臍静脈と短胃静脈は、拡張を示す症例が少なかった。

結 語

- (1) 脾臓の大きさと脾門部脾静脈径の測定は門脈圧亢進症の診断にある程度有用であった。
- (2) 肝硬変症の44.4%に側副血行路が描出された。
- (3) 肝硬変症例の86.1%に何等かの門亢症を示す所見が得られた。

文 献

- 1) Lewis, E. : Screening for diffuse liver disease: the case for hepatic sonography. *J Clin Ultrasound*. 12: 67-73, 1984.
- 2) Needleman, L. , Kurtz, A. B. , Rifkin, M. D. , Cooper, H. S. , Pasto, M. E. , Goldberg, B. B. : Sonography of diffuse benign liver disease: accuracy of pattern recognition and grading. *AJR* 146: 1011-1015, 1986.
- 3) Bartrum, R. J. , Crow, H. C. : Real-time ultrasound: its role in abdominal examinations. *Radiology* 133 : 823-824, 1979
- 4) Marks, W. M. , Filly, R. A. , Callen, P. W. : Ultrasonic anatomy of the liver: a review with new application. *J clin Ultrasound* 7: 137-146, 1979.
- 5) Foster, K. J. , Dewburg, K. C. , Griffith, A. H. , Wright, R. : The accuracy of Ultrasound in the detection of fatty infiltration of the liver. *Br J Radiol* 53: 440-442, 1980.
- 6) 大藤正雄編: 消火器超音波診断学、p47-67、医学書院、東京、1985.
- 7) 朝井均、栗岡成人、岡博子: びまん性肝疾患の超音波診断、*医薬の門*26 (1): 23-25, 1986.
- 8) 木村邦夫、松谷正一、渡辺淨、飯野康夫、品川孝、大藤正雄、奥田邦雄: 門脈圧亢進の超音波診断、*最新医学*37: 1283-1299, 1982.
- 9) 真島康雄、国武佳博、酒見泰介: 肝疾患における脾の長径計測の意義、*日超医講演論*

文集40: 585-586, 1981.

- 10) Koga, T. , Morikawa, Y. : Ultrasonographic determination of the splenic size and its clinical usefulness in various liver disease. *Radiology* 115: 157-161, 1975.
- 11) Webb, L. J. , Berger, L. A. , Sherlock, S. : Gray-scale ultrasonography of the portal vein. *Lancet* 2: 675-676, 1977.
- 12) Rector, W. G. Jr. , Campra, J. , Ralls, P. W. , Charms, M. : Utility and limitation of splenic venous ultrasonography in diagnosis of portal hypertension. *J Clin Ultrasound* 14: 689-696, 1986.
- 13) Bolondi, L. , Gandolfi, L. , Arienti, V. : Ultrasonography in the diagnosis of portal hypertension: Diminished response of portal vessels to respiration. *Radiology* 142: 167-172, 1982.
- 14) Vilgrain, V. , Lebric, D. , Menu, Y. , Scherrer, A. , Nahum, H. : Comparison between ultrasonographic signs and the degree of portal hypertension in patients with cirrhosis. *Gastrointest Radiol* 15: 218-222, 1990.
- 15) Weill, F. : Ultrasonic visualization of an umbilical vein. *Radiology* 120: 159-160, 1976.
- 16) Dach, J. L. , Hill, M. C. , Pelaez, J. C. , Lepage, J. R. , Russell, E. : Sonography of hypertensive portal venous system: correlation with arterial portography. *AJR* 135: 511-517, 1981.

Ultrasonic Examination in the Diagnosis of Chronic Liver Disease with Special Reference to Findings of Portal Hypertension

Hiroshi Sakugawa, Akihiro Yamashiro, Tomohisa Oowan,
Yoshikatsu Hirayama, Hiroyuki Uechi, Tominori Oyakawa,
Tsuyoshi Uehara, Koushin Shikiya, Tamiki Arakaki,
Fukunori Kinjo, Atsushi Saito

First Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, University of the Ryukyus

Key words : ultrasound studies, chronic liver disease, portal hypertension

Abstract

It is recently said that ultrasonography (US) has been useful for the diagnosis of several liver disease including liver cirrhosis and fatty liver. In order to evaluate objectively the degree of progression of long-standing liver disease by US, the findings of portal hypertension were assessed.

The subjects of this study consisted of 93 healthy controls, 89 asymptomatic hepatitis B virus carriers, 41 patients with fatty liver, 42 chronic hepatitis or liver fibrosis and 72 liver cirrhosis. To evaluate the degree of portal hypertension, several measurements were carried out, which included the diameter of portal vein and splenic vein, and the size of the spleen. In addition, the presence of portosystemic collateral veins were assessed.

In the patients with liver cirrhosis, splenomegaly was the leading abnormality with being found in 75% of them, and secondly excess size of the diameter of the splenic vein at the hilum of the spleen was seen in 52.8% of them. The other findings (i. e. excess size of the diameter of the portal main trunk, left side splenic vein and splenic vein in the intrasplenic portion) were less frequent. Among the other clinical groups, these abnormal findings were found in few cases.

Splenomegaly, the excess size of the diameter of the splenic vein at the hilum of the spleen and the presence of portosystemic collateral veins were considered to be useful for the diagnosis both of portal hypertension and liver cirrhosis. In this study, 86.1% of the patients with liver cirrhosis showed one or more of the such abnormalities.