<症例報告>

経静脈的造影超音波検査が診断に有用であった

肝内門脈肝静脈短絡の1例

辻本 達寛 石川 昌利 飯岡 弘伊
豊川 泰勲 鶴藺 卓也 松村 吉庸¹⁾
吉治 仁志²⁾ 栗山 茂樹³⁾ 福井 博²⁾

要 旨：症例は73歳，女性．肝硬変の経過中，超音波検査，dynamic-CT，MR-Angiographyで門脈右枝より右肝静脈，さらに下大静脈へと屈曲蛇行する肝内門脈肝静脈短絡路が考えられ，経静脈的造影超音波検査を施行した．指摘された血管は，Levovist 静注 20 秒後より血流信号の増強効果が出現し，40 秒前後で最も造影され下大静脈へと流入するのが確認された．画像診断の普及に伴い，本短絡路の報告は増えているが，造影超音波による画像は今まで報告例がない．経静脈的造影超音波検査は侵襲が少なく本疾患の診断に有用であると考えられた．

索引用語： 肝内門脈肝静脈短絡 Levovist 造影超音波

はじめに

肝内における門脈肝静脈短絡路(以下，P-V shunt)は，1956年にDoehner¹⁾が初めて報告し，当初は稀なものと考えられていたが，近年の画像診断の進歩により報告が増えてきている．今回我々は，造影超音波検査が診断に有用であった肝内 P-V shunt の1例を経験したので報告する．

症 例

患者：73歳，女性．

主訴：肝内腫瘍性病変精査目的．

家族歴：特記すべきことなし．

既往歴：66歳，C型慢性肝炎．肝生検，交通外傷の既往はない．

現病歴：1994年7月頃に肝機能障害を認め，C型肝炎ウイルスによる肝硬変の診断で近医にて不定期に

治療を受けていた．2000年11月に超音波検査で肝内に腫瘍性病変を指摘され精査加療目的にて当科紹介入院となる．

入院時身体所見：身長 155 cm，体重 68 kg．体温 36.7℃．意識清明．血圧 132/60 mmHg．脈拍 76/分・整．眼瞼結膜に軽度貧血を認める．眼球結膜に黄染なし．胸部に異常所見なし．腹部は平坦・軟で，心窩部で肝を2横指触知する．脾・腎は触知せず．下腿に浮腫なし．神経学的異常所見認めず．

入院時検査成績：末梢血液検査にて，WBC 2670/ μ l，RBC $324 \times 10^4/\mu$ l，Hb 8.0 g/dl，Plt $6.5 \times 10^4/\mu$ l と汎血球減少を認めた．血液生化学検査では，Alb 3.0 g/dl と低下を認め，ZTT 17.0 KU，TTT 13.0 KU，TBA 57.8 μ mol/l と上昇を認めた．NH₃ は軽度上昇し，Fisher 比は低下していた．腫瘍マー

A case of intrahepatic portal-hepatic venous shunt diagnosed by power Doppler sonography using intravenous contrast agent levovist

Tatsuhiro TSUJIMOTO, Masatoshi ISHIKAWA, Hiroi IIOKA, Yasunori TOYOKAWA, Takuya TSURUZONO, Yoshinobu MATSUMURA¹⁾, Hitoshi YOSHIJI²⁾, Sigeki KURIYAMA³⁾, Hiroshi FUKUI²⁾

¹⁾Department of Gastroenterology, Ishinkai Yao General Hospital

²⁾Third Department of Internal Medicine, Nara Medical University

³⁾Third Department of Internal Medicine, Kagawa Medical University

¹⁾医真会八尾総合病院消化器センター内科

²⁾奈良県立医科大学第3内科

³⁾香川医科大学第3内科

<受付日 2002年8月7日>

カーでは PIVKA-II が上昇していた。HCV 抗体は陽性であった(表 1)。

腹部超音波検査所見：使用した超音波診断装置は東芝 Power Vision 6000(SSA-370A)で、探触子は 3.75 MHz コンベックス型である。B-mode 像では肝辺縁は左葉で鈍化し表面は不整を示した。内部エコーは粗であったが肝内に明らかな腫瘍病変は認めなかった。カラードプラ像では、右門脈枝より右肝静脈、さらに下大静脈へと屈曲蛇行する巨大な shunt 血管を認めた。同血管のパルスドプラ像では、shunt 血管内における血流は定常流であった(図 1)。

上部消化管内視鏡検査所見：L₁F₂C₆RC(+)の食道静脈瘤を認めた。胃静脈瘤は認めなかった。

腹部 CT 検査所見：肝内に腫瘍病変は認めず。造影

CT で右門脈枝より右肝静脈、さらに下大静脈へと続く巨大な shunt 血管を認めた(図 2)。

MR-Angiography 所見：右門脈枝より肝内を屈曲蛇行し右肝静脈、さらに下大静脈へと屈曲蛇行した巨大な shunt 血管が描出された(図 3)。

造影超音波検査所見：設定条件は、送信周波数 2.1 MHz, 受信周波数 4.2 MHz, MI 値 1.0, PRF 4.5 kHz, Filter 値 1.23 kHz で、power Doppler mode を使用した。300 mg/ml の濃度で 7 ml の Levovist を 20 G の翼状針で肘静脈より 1 ml/秒の速度で注入した。動脈相は呼吸停止下に造影剤注入開始 10 秒後より 30 秒後までとして観察した。その後 60 秒後まで 1 秒間隔で観察し動門脈相とした。さらに、実質相は 5 分後から 10 分後にかけて間欠的に観察した。shunt

表 1 入院時検査成績

WBC	2670/ μ l	GOT	21 IU/l	Ca	7.6 mg/dl
RBC	324 $\times 10^4$ / μ l	GPT	8 IU/l	P	2.6 mg/dl
Hb	8.0 g/dl	LDH	476 IU/l	CRP	0 mg/dl
Ht	25.7%	CPK	129 IU/l	TBA	57.8 μ mol/l
PLT	6.5 $\times 10^4$ / μ l	T-cho	112 mg/dl	NH ₃	128 μ g/ml
TP	6.4 g/dl	BUN	20.0 mg/dl	Fisher rate	1.86
Alb	3.0 g/dl	Cre	0.9 mg/dl	AFP	2.0 ng/ml
Ch-E	129 IU/l	UA	3.6 mg/dl	PIVKA-II	159 mAU/ml
T-Bil	0.4 mg/dl	AMY	209 IU/l	PT	72.3%
ZTT	17.0 KU	Glu	130 mg/dl	Fbg	126.1 mg/dl
TTT	13.0 KU	Na	140 mEq/l	HPT	76.7%
ALP	223 IU/l	K	3.8 mEq/l	HBsAg	(-)
γ -GTP	16 IU/l	Cl	108 mEq/l	HCVAb	(+)

図 1 カラードプラ像及びパルスドプラ像：右門脈枝より右肝静脈、さらに下大静脈へと屈曲蛇行する巨大な血管を認める。巨大な血管における血流は FFT 分析で定常流であった。

図 2 腹部造影 CT 検査：巨大な血管は右門脈枝から右肝静脈を経て下大静脈へと続いた。

血管は20秒後より血流信号の増強効果が出現し、40秒前後で最も増強し徐々に低下した。実質相ではshunt血管は造影されなかった(図4)。

治療及び経過：以上の画像検査より巨大な肝内P-V shuntを有する肝硬変と診断した。肝内P-V shuntに対する門脈塞栓術はさらに門脈圧を上昇させることが予想されたため施行せず、既存の $L_1F_2C_6RC(+)$ の食道静脈瘤に対してEndoscopic Variceal Ligation

(EVL)を2000年12月20日に施行した。脳波にて三相波は認めず肝性脳症はないものの、軽度の NH_3 の上昇を認めるため、アミノレバンとラクツロースの投与を行い以後の経過は良好である。

考 察

肝内P-V shuntは、1956年にDoehner¹⁾が報告して以来、近年の画像診断の普及に伴い、次第に報告例が増えている。1996年に、我々は自験例8例を含む113例の報告例についての文献的検討を行い、その臨床像について報告をした²⁾。本疾患の成因には、先天性^{3,4)}とされるものと、後天性⁵⁾とされるものがあるが、肝実質障害や外傷の既往がないものは先天性で、あるものは後天性と推測されている。

本症例のP-V shuntは先天性か後天性かは明らかでないが、肝硬変の病期が進展した結果、門脈圧の上昇に伴い肝内門脈血流のP-V shuntへのシフトが生じ、shuntが一層巨大化した可能性が高いと考えられる。

本疾患は従来、超音波(カラードブラ、パルスドブラ)検査、造影CT検査、MR-Angiography検査、腹部血管造影検査などを組み合わせ、肝内の嚢胞性腫瘍とこれにつながる門脈及び肝静脈を同定して診断されている場合が多かった。しかし、低侵襲な経静脈的造影エコー法で、門脈相での血流の連続性を証明でき

図3 MR-Angiography：右門脈枝より肝内を屈曲蛇行しながら右肝静脈、さらに下大静脈へと続くと思われる血管が描出された。

図4 Levovist 造影超音波像：shunt血管は20秒後より血流信号の増強効果が出現し、40秒前後で最も増強し徐々に低下した。実質相ではshunt血管は造影されなかった。(a) Levovist 静注10秒後、(b) Levovist 静注15秒後、(c) Levovist 静注20秒後、(d) Levovist 静注30秒後、(e) Levovist 静注40秒後、(f) Levovist 静注300秒後。

ば肝内 P-V shunt の診断は可能である。我々は本症例において超音波検査, dynamic-CT, MR-Angiography で門脈右枝より右肝静脈, さらに下大静脈へと屈曲蛇行する肝内 P-V shunt と考え, さらに経静脈的造影超音波検査を施行した。指摘された血管は, 20 秒後より血流信号の増強効果が出現し, 40 秒前後で最も増強し徐々に低下した。

造影超音波は, 超音波検査において血流情報を映像化する手法である。腹部領域においては, CO₂ microbubble を動脈内に注入する方法⁶⁻⁸⁾が行われ, 重要な手法として広く臨床の場で認められるようになった。しかし, 血管造影時にしか施行できないという制約があった。1999 年 9 月より超音波造影剤の臨床使用が可能となり, 超音波検査本来の低侵襲性を生かした造影エコー法が期待されるようになってきている。特に腹部領域で肝腫瘍性病変を中心にその検出能や鑑別診断能, 治療効果判定における有用性が多く報告されている⁹⁻¹²⁾。しかし, 我々が MEDLINE 及び医学中央雑誌で検索した限りでは, 経静脈的造影超音波検査を用いた肝内 P-V shunt の超音波像を報告した例はなかった。低侵襲な経静脈的造影超音波検査にて門脈相での肝内 shunt 血管の血流の連続性を証明できれば肝内 P-V shunt の診断は可能であり, 診断に寄与するものと考えられた。

結 語

今回我々は, 経静脈的造影超音波検査が診断に有用であった肝内 P-V shunt の 1 例を経験したので報告した。

文 献

- 1) Doehner GA, Ruzicka FF Jr, Rousselot LM, et al : The portal venous system : On its pathological roentgen anatomy. Radiology 66 : 206-217, 1956
- 2) 辻本達寛, 福居健一, 松村雅彦, 他 : 巨大な肝内門脈肝静脈短絡を伴った特発性門脈圧亢進症の 1 例. 肝臓 37 : 440-446, 1996

- 3) Raskin NH, Prige JB, Fishman RA : Portal-systemic encephalopathy due to congenital intra-hepatic shunts. N Engl J Med 270 : 225-229, 1964
- 4) 鈴木良一, 浅田 学, 木村邦夫, 他 : 超音波検査で発見した肝内門脈肝静脈短絡の 3 例. 画像診断 7 : 1288-1294, 1987
- 5) Kozuka S, Sassa R, Kakumu S : An enormous intrahepatic shunt between portal vein and hepatic one. Angiology 26 : 365-371, 1975
- 6) 松田康雄, 新谷英夫, 中室 誠, 他 : 肝腫瘍に対するコントラストエコー法の応用について - Enhanced ultrasonography (EUS) の試み - (第一報). 日超論文集 41 : 221-222, 1982
- 7) Matsuda Y, Yabuuchi I : Hepatic tumors : US contrast enhancement with CO₂ microbubbles. Radiology 161 : 701-705, 1986
- 8) Kudo M, Tomita S, Tochio H, et al : Hepatic focal nodular hyperplasia : specific findings at dynamic contrast-enhanced US with carbon dioxide microbubbles. Radiology 179 : 377-382, 1991
- 9) Fujimoto M, Moriyasu F, Nishikawa K, et al : Color Doppler sonography of hepatic tumors with a galactose-based contrast agent : correlation with angiographic findings. AJR 163 : 1099-1104, 1994
- 10) Bartolozzi C, Lencioni R, Ricci P, et al : Hepatocellular carcinoma treatment with percutaneous ethanol injection : evaluation with contrast-enhanced color Doppler US. Radiology 209 : 387-393, 1998
- 11) Kim AY, Choi IB, Kim TK, et al : Hepatocellular carcinoma : power Doppler US with a contrast agent-preliminary results. Radiology 209 : 135-140, 1998
- 12) 辻本達寛, 飯岡弘伊, 浪崎 正, 他 : 造影超音波が術前診断に有用であった胆管腫瘍栓を伴う微小肝細胞癌の 1 例. 肝臓 43 : 507-512, 2002