

## 血管内超音波検査が浸潤範囲の診断に有用であった肝腫瘍の2例

市立四日市病院外科, 名古屋大学第2外科\*

蜂須賀丈博 加藤 泰 宮内 正之 篠原 正彦  
森 敏宏 大島 健司 金光 幸秀 伊藤 誠二  
柴田 有宏 日比 八束 金子 哲也\*

下大静脈に接する肝腫瘍の2例に対し, 下大静脈血管内超音波検査を施行し, 浸潤の有無を術前診断した。症例1は, 60歳の男性で肝硬変に発症したS<sub>8</sub>の肝細胞癌であった。画像診断にて下大静脈への浸潤が疑われたため, 術前血管内超音波検査を施行した。所見として血管のechogenic bandが保持されており, 浸潤なしと診断した。手術にて下大静脈への浸潤を認めず肝右葉切除術を施行した。症例2は, 72歳の男性。肝S<sub>7</sub>の胆管細胞癌にて, 下大静脈浸潤が疑われたため, 術前血管内超音波検査を施行した。一部壁の呼吸性移動が乏しかったが, echogenic bandが保持されていたため剝離可能と診断した。手術にて, 炎症性癒着を認めるものの浸潤を認めず, 肝右葉切除術を施行した。

下大静脈血管内超音波検査は, 下大静脈に接する肝腫瘍の下大静脈への浸潤の有無を正確に診断でき, 術式決定に有用であった。

**Key words:** intracaval endovascular sonography, liver tumor, echogenic band

### はじめに

肝胆膵領域の悪性腫瘍において, 門脈や下大静脈などへの直接浸潤の有無, 静脈内腫瘍栓の進展範囲や静脈壁との関係を正確に把握することは術式を決定する上で極めて重要である。今回, 下大静脈に隣接する肝腫瘍の2症例に対し, 下大静脈血管内超音波検査を試み, 術前より剝離可能と診断し切除しえたので報告する。

### 症 例

症例1: 60歳, 男性

既往歴: 平成4年4月より, C型肝炎にて当院消化器科に通院。同年6月, 腹腔鏡を施行され, 中等大の敷石状再生結節で占められた肝硬変の診断であった。

現病歴: 平成5年5月, 外来通院中, CT, 腹部超音波検査にて, 肝右葉S<sub>8</sub>領域に腫瘤性病変を指摘され, 精査の結果, 下大静脈に接するS<sub>8</sub>の肝細胞癌(直径約40mm)と診断された。

現症: 肝腫大, 腹水, 黄疸, 食道静脈瘤を認めなかった。

検査成績: ヘパプラスチンテスト59%, ICG K値(0.5mg/kg)0.120min<sup>-1</sup>であり, 中等度の肝機能障害を

認めた。alpha-fetoprotein (AFP) は, 42ng/mlとやや高値であった。

腹部超音波検査: 腫瘍は, 右肝静脈を巻き込み, 下大静脈を圧排していた。腫瘍と接する血管壁の描出は不明瞭であった。

腹部CT: 腫瘍は, 肝右葉S<sub>8</sub>領域に, low density areaとして描出され, 下大静脈を右方より圧排していた。下大静脈内に腫瘍塞栓を認めなかった。

腹部MRI: T<sub>2</sub>強調画像にて, 腫瘍は肝右葉S<sub>8</sub>領域に, high intensity areaとして描出され, 下大静脈を右側より圧排していた (Fig. 1)。

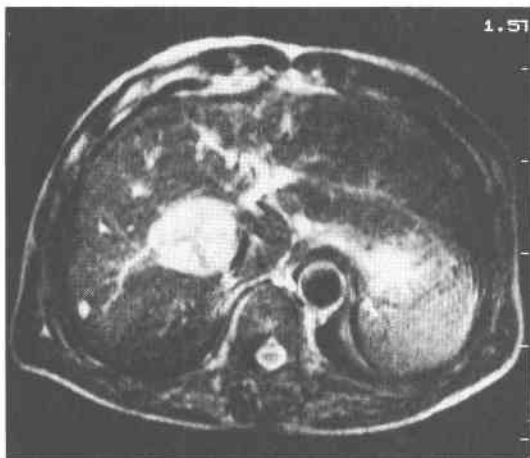
血管内超音波検査: 下大静脈への浸潤の有無を診断するため, 下大静脈血管内超音波検査を施行した。カテーテルは直径8Frで, 先端に周波数15MHzのトランスデューサーを装着したものをを用いた (Aloka社製)。検査方法は右大腿静脈より8.5Frイントロデューサーを挿入し, 下大静脈造影を行った後, 透視下でプローブを右房内まで挿入し, 徐々に引き抜きながら病変部を記録した。検査中, ヘパリンなどの抗凝固剤は使用しなかった。

所見として, 下大静脈壁に相当するechogenic bandが全周性に明瞭に描出されており, 圧排はあるが浸潤はなく, 剝離可能と診断した (Fig. 2)。

手術所見: 平成5年6月30日, 開腹術を施行した。

<1995年4月5日受理>別刷請求先: 蜂須賀丈博  
〒510 四日市市芝田2-2-37 市立四日市病院外科

**Fig. 1** MRI T2 weighed imaging in case 1 shows hepatocellular carcinoma in segment 8, which is adjacent to inferior vena cava (IVC).



**Fig. 2** Intracaval endovascular ultrasonography in case 1: The echogenic band of inferior vena cava (IVC) was well visualized.



下大静脈、および右肝静脈は腫瘍と容易に剝離可能であり、肝右葉切除術を施行した。

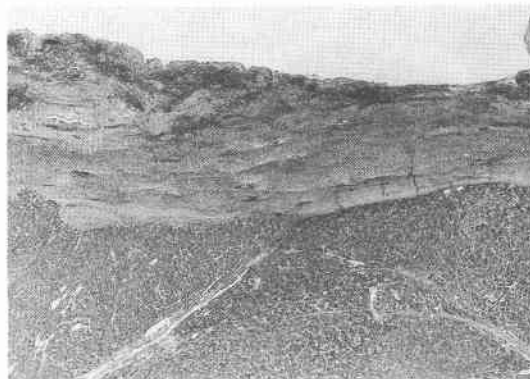
病理所見：Edmondson 2型の肝細胞癌であり、下大静脈側への浸潤を認めなかった (Fig. 3)。

症例 2：72歳、男性

既往歴：昭和49年より糖尿病にてインスリン療法、平成2年6月直腸癌にて高位前方切除術 (深達度 m, n0, stage I<sup>1)</sup>)、平成4年、小脳梗塞

現病歴：平成5年5月直腸癌術後外来通院中に、CA19-9 126U/ml と上昇を指摘され、CT を施行したところ、肝右葉 S<sub>7</sub>領域に low density area (直径4.5×

**Fig. 3** Microscopic finding in case 1: hepatocellular carcinoma, Edmondson type II was well encapsulated. (Hematoxylin-eosin, ×40)



4.0cm) を認めた。

現症：特に異常所見を認めなかった。

検査成績：血算、一般生化学検査に異常を認めなかった。ヘパラスチンテスト93%、ICG K 値0.173 min<sup>-1</sup>と肝機能検査は正常であった。腫瘍マーカーは、CA19-9 126U/ml と高値であったが、CEA は2.3ng/ml と正常であった。

腹部超音波検査：腫瘍は右肝静脈背側に存在し、下大静脈右側と接していた。腫瘍と接する血管壁は可動性に乏しく、境界不明瞭であった。

腹部 CT：肝 S<sub>7</sub>領域に、low density area を認め下大静脈右側と接していた。下大静脈、右肝静脈内に、腫瘍塞栓を認めなかった。

腹部 MRI：T<sub>2</sub>強調画像にて、肝右葉 S<sub>7</sub>領域に high intensity area として存在し、下大静脈および右肝静脈に接していた (Fig. 4)。

血管内超音波検査：症例1と同様の方法で、下大静脈血管内超音波検査を施行した。腫瘍は下大静脈に接し右肝静脈の背側に存在。下大静脈の echogenic band は保たれていたが、一部高エコーを呈し、呼吸性移動に乏しかった。診断に苦慮したが、echogenic band が保持されていることより腫瘍浸潤ではなく炎症性の癒着と診断し、剝離可能と判定した (Fig. 5)。

術前診断：前回の直腸癌が m 癌であり、再発の可能性が極めて低く、かつ CEA 正常値、CA19-9 高値であるため、直腸癌の肝転移でなく胆管細胞癌と術前診断した。

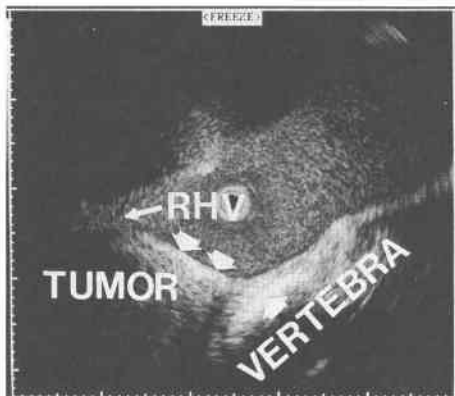
手術所見：平成5年7月2日開腹術を施行した。腫瘍は肝 S<sub>7</sub>領域の下大静脈前面に位置し、下大静脈と線

**Fig. 4** MRT T2 weighed imaging in case 2 shows the cholangiocarcinoma in segment 7, which is adjacent to IVC and right hepatic vein (RHV).



**Fig. 5** Intracaval endovascular sonography in case 2: The wall of IVC showed rigidity and lack respiratory movement by the tumor compression. However, the echogenic band of IVC was well visualized.

RHV : right hepatic vein



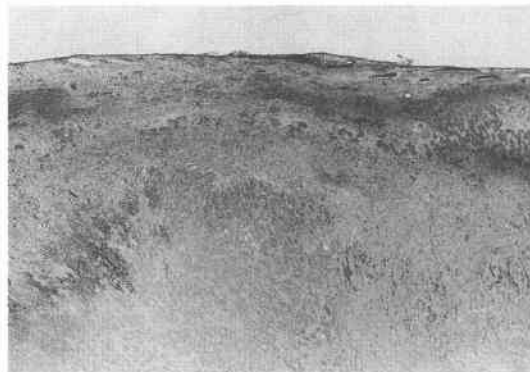
維性の強固な癒着を認めた。丁寧に下大静脈尾側より剝離を進めると腫瘍、下大静脈および右肝静脈が遊離できたので肝右葉切除術を施行した。

病理組織検査：前回の直腸癌の転移ではなく、胆管細胞癌であり、右肝静脈および下大静脈側への浸潤は認めなかった (Fig. 6)。

#### 考 察

肝胆膵領域の悪性腫瘍に対する手術適応の拡大に伴い、血管合併切除を施行される症例が増加している。

**Fig. 6** Microscopic finding in case 2: cholangiocarcinoma did not infiltrate the liver surface. (Hematoxylin-eosin, ×40)



肝腫瘍では、下大静脈に浸潤する肝腫瘍に対し、パイオポンプを用いた下大静脈合併肝切除術<sup>2)</sup>や肝移植の手技を応用した体外肝切除法<sup>3)</sup>が報告されている。また、膵癌に対しては、抗血栓性門脈バイパスカテーテル (Anthon catheter®) を用い、門脈合併膵頭十二指腸切除が行われている<sup>4)</sup>。しかし、従来の画像診断法では、下大静脈や門脈に腫瘍が隣接するところまでは診断できるが、圧排か浸潤かの診断は困難であり、これに関して明記された報告は少ない。近年、超音波先端技術の進歩にともない高周波、高分解能の細径プローブが開発され、血管内超音波検査が可能となり循環器領域で動脈硬化の診断や percutaneous transcatheter angioplasty の治療効果判定に用いられている<sup>5)</sup>。この血管内超音波カテーテルを門脈<sup>6)</sup>、下大静脈<sup>7)</sup>に用い、肝胆膵悪性腫瘍の脈管浸潤や腫瘍栓の正確な診断が可能となってきた。

今回我々は下大静脈に隣接する肝腫瘍の2例に対し、下大静脈内超音波検査を施行し、金子らの診断基準を基に浸潤の有無を診断した。金子らは、腫瘍浸潤の有無は血管の echogenic band の有無にて診断できると述べている。正常の下大静脈壁は1.0~1.5mmの1層の echogenic band として描出され、腫瘍浸潤の場合この層が途絶するという。また、呼吸性変動の乏しい症例では血管壁への癒着が強く疑われ、血管合併切除を要する場合があるという<sup>8)</sup>。今回の2症例のうち、症例1は、金子らの診断基準から診断が容易であったが、症例2では診断に苦慮した。症例2では、下大静脈の echogenic band は保たれたものの、呼吸性変動に乏しかったためである。最終的には、echogenic

bandが保持されていることより浸潤なしと術前診断を下し手術を施行したが、実際には強固な炎症性癒着を認め剝離に難渋した。このような症例は比較的多いと思われるが、炎症を伴う症例も下大静脈壁に相当する echogenic band が保持されているか否かで浸潤か圧排かの診断が可能であった。

また、原発性肝癌にみられる下大静脈腫瘍栓は、echogenic に描出され、floating thrombus の場合には呼吸性変動を観察できるため特に有用と思われる<sup>8)</sup>。

この検査法は、患者に対する侵襲が比較的軽度であり、今後大血管特に下大静脈、門脈に隣接した肝胆膵領域の悪性疾患の術前検査としてさらに有用性が増していくものと思われる。

#### 文 献

- 1) 大腸癌研究会編：大腸癌取扱い規約。改訂第5版。金原出版，東京，1994，p33—35
- 2) Kumada K, Shimahara Y, Fukui K et al: Extended right hepatic lobectomy: Combined resection of inferior vena cava and its reconstruction by ePTFE graft (Goretex): Case report. *Acta Chir Scand* 154: 481—483, 1988
- 3) Yanaga K, Hishikawa K, Shimada M et al:

Extracorporeal hepatic resection for previously unresectable neoplasms. *Surgery* 113: 637—643, 1993

- 4) Nakao A, Nonami T, Harada A et al: Portal vein resection with a new antithrombogenic catheter. *Surgery* 108: 913—918, 1990
- 5) Tobis JM, Mallery JA, Gessert J et al: Intravascular ultrasound cross-sectional arterial imaging before and after balloon angioplasty in vitro. *Circulation* 80: 873—882, 1989
- 6) Noguchi T, Makuuchi M, Maruta F et al: Intraportal US with 20-MHz and 30-MHz scanning catheters. Work in progress. *Radiology* 186: 203—205, 1989
- 7) Kaneko T, Nakao A, Harada A et al: Intra-portal endovascular ultrasonography in pancreatic cancer—A new technique for the diagnosis of portal vein invasion: A preliminary report. *Surgery* 115: 438—444, 1994
- 8) Kaneko T, Nakao A, Inoue S et al: New imaging technology for intracaval thrombus: Intracaval endovascular ultrasonography. *Surg Gynecol Obstet* 179: 604—606, 1994

### Two Cases of Liver Tumor in which Endovascular Ultrasonography was Useful to Formulate the Operative Strategy

Takehiro Hachisuka, Yasushi Kato, Masayuki Miyauchi, Masahiko Shinohara, Toshihiro Mori, Kennji Oshima, Yukihide Kanemitsu, Seiji Ito, Arihiro Shibata, Yatsuka Hibi and Tetsuya Kaneko\*

The Department of Surgery, Yokkaichi Municipal Hospital

\*The Department of Surgery II, Nagoya University School of Medicine

We preoperatively performed intracaval endovascular sonography in two cases of liver tumor adjacent to the inferior vena cava (IVC) to formulate the operative strategy. Case 1 was a 60-year-old man who was admitted to our hospital because of hepatocellular carcinoma in segment 8. As tumor invasion to the IVC was suspected, preoperative intracaval endovascular sonography was performed. The wall of the IVC was visualized as an echogenic band by sonography, so tumor invasion to the IVC was diagnosed as negative. The finding was confirmed in the operation and right lobectomy was safely performed. Case 2 was a 72-year-old man who was diagnosed with cholangiocarcinoma. As tumor invasion to the IVC was strongly suspected, preoperative intracaval endovascular sonography was performed. Part of the wall lacked respiratory movement. However, the wall was well visualized as an echogenic band, so tumor invasion was diagnosed as negative. Although inflammatory tumor adhesion to IVC was found, right lobectomy was safely performed. Intracaval endovascular ultrasonography was considered to be useful in making an accurate diagnosis of liver tumor invasion to the IVC and in formulating the operative strategy.

**Reprint requests:** Takehiro Hachisuka Department of Surgery, Yokkaichi Municipal Hospital 2-2-37 Shibata, Yokkaichi-shi, 510 JAPAN