

症例報告

右中肝静脈から下大静脈への腫瘍栓を伴った肝細胞癌の1例

国立東静岡病院外科

松山 隆生 角 泰廣 澤田 傑
村瀬 勝俊 吉田 直優 尾関 豊

右中肝静脈から下大静脈への腫瘍栓を伴う肝細胞癌を経験したので報告する。症例は51歳の男性。1997年7月からB型肝硬変と肝細胞癌のため近医で内科的治療を繰り返されていた。2000年7月の腹部CTで肝S7に3cm大の再発腫瘍と、右中肝静脈から連続して下大静脈にわずかに突出する腫瘍栓を認めた。8月の腹部MRIでは腫瘍栓は下大静脈内に約4cm進展していた。8月18日に肝右葉切除術とtotal hepatic vascular exclusionを用いた下大静脈腫瘍栓摘出術を施行した。術後経過は順調で第24病日に退院した。下大静脈に進展した肝細胞癌であっても、根治切除が可能であれば十分に延命効果が期待でき、また根治切除でなくとも患者のQOLを著しく改善できる可能性があるので積極的な対応が必要と考える。

はじめに

下大静脈腫瘍栓合併肝細胞癌は、一般的に予後が不良とされている。しかし、当科では切除により50か月無再発生存中の症例がある¹⁾。放置すれば肺梗塞などから突然死の原因ともなり、quality of life(以下、QOL)の点からも、耐術可能な症例であれば積極的肝切除術の適応と考えられる。今回、1か月の間に右中肝静脈から肝部下大静脈内へ腫瘍栓を形成した症例をtotal hepatic vascular exclusion(以下、THVE)による単純血流通断で切除しえた症例を経験したので報告する。

症 例

患者：51歳，男性

主訴：肝腫瘍

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：35歳時にB型肝炎を指摘された。

現病歴：1997年7月からB型肝炎と肝細胞癌のため近医でTAEとPEIを繰り返されていた。2000年7月13日の腹部CTで再発腫瘍があり、内科的治療の限界と判断され手術目的で当科に紹介された。

入院時現症：結膜に貧血，黄疸はなく，腹部は平坦，軟であった。

入院時血液検査所見：血小板数の減少とアルブミン，コリンエステラーゼの軽度低下，肝胆道系酵素の上昇を認めた。また，HBs抗原が陽性で腫瘍マーカー

はprotein induced vitamin K antagonist-II 3,350 mAU/ml，AFP 12,700ng/ml，AFPのレクチン3分画18.9%とそれぞれ異常高値を示していた。Indocyanine green 15分停滯率は9.5%であった（Table 1）。

腹部CT所見：入院1か月前の7月の造影CTでは肝後下亜区域（以下，S6）から肝後上亜区域（以下，S7）にかけて既治療によると考えられる4cm大のbilomaを認めた。さらに，S7の背側辺縁に2.5cm大の造影効果の乏しい腫瘍を認め，ここから肝部下大静脈（以下，IVC）に向かって右中肝静脈内に索状の腫瘍栓

Table 1 Laboratory data on admission

WBC	5,200 /mm ³	Na	138 mEq/l
RBC	377 × 10 ⁴ /mm ³	K	3.8 mEq/l
Hb	12.3 g/dl	Cl	103 mEq/l
Ht	35.2 %	BUN	11 mg/dl
Plt	9.5 × 10 ⁴ /mm ³	Cre	0.73 mg/dl
TP	6.4 g/dl	FBS	111 mg/dl
Alb	3.3 g/dl	PT	79.6 %
T-Bil	0.5 mg/dl	APTT	29.2 sec
GOT	42 IU/l	HBs Ag	(+)
GPT	87 IU/l	HCV Ab	(-)
LDH	175 IU/l	PIVKA-II	3,350 mAU/ml
Ch-E	113 IU/l	AFP	12,700 ng/ml
ALP	768 IU/l	AFP L3	18.9 %
γ-GTP	154 mU/ml	ICG R15	9.5 %
T-Chol	138 mg/dl		
TG	61 mg/dl		

<2002年1月30日受理> 別刷請求先：松山 隆生
〒411 8611 静岡県駿東郡清水町長沢 762 1 国立
東静岡病院外科

Fig. 1 Enhanced computed tomograms. Late phase .
(a) A low density mass (arrow) is shown in the segment 7. (b) Tumor emboli occupies the middle right hepatic vein (MRHV) and extends to the inferior vena cava (arrow)

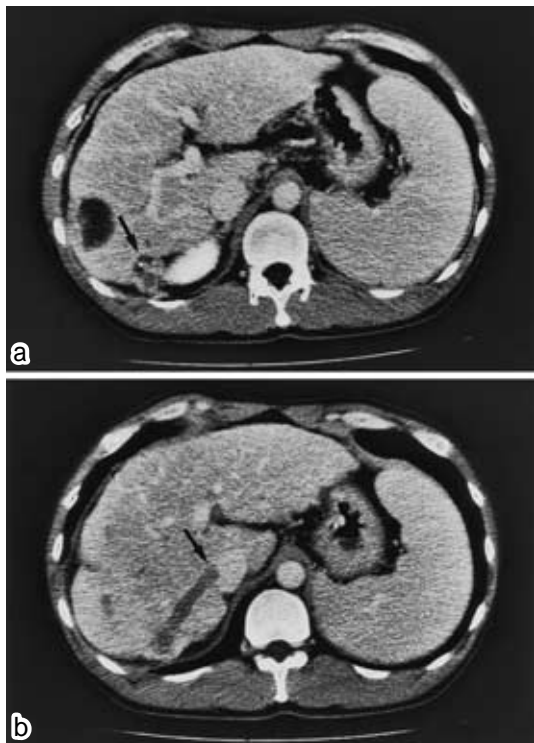


Fig. 2 An enhanced MRI on T1 weighed image reveals a liver mass advancing into the inferior vena cava (arrow)

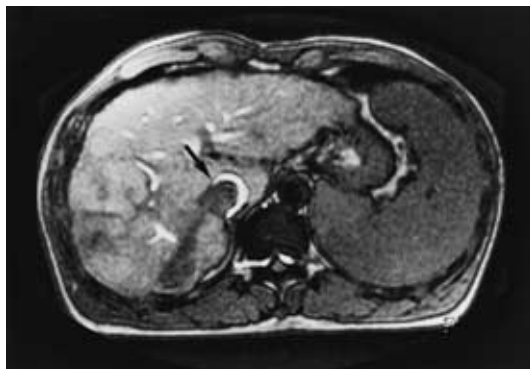
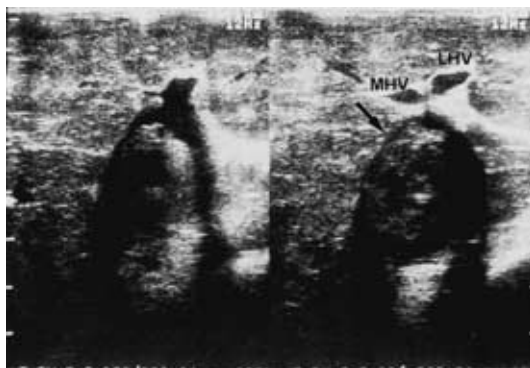


Fig. 3 An intraoperative ultrasonogram demonstrates a mass (arrow) in the inferior vena cava. MHV : middle hepatic vein. LHV : left hepatic vein.



を認めた。この時点では、肝部 IVC 内にはわずかに突出するのみであった (Fig. 1a, b)。

腹部 MRI 所見：当院入院時の 8 月に施行した腹部 MRI では S7 から右中肝静脈内の腫瘍に連続して IVC 内に腫瘍栓を形成しており、IVC の内腔は狭小化していた (Fig. 2)。

腹部血管造影所見：腹腔動脈造影では明かな腫瘍濃染像を認めなかった。門脈造影でも異常を認めなかった。

手術所見：S7 原発の肝細胞癌の IVC 内腫瘍栓と診断し 2000 年 8 月 18 日肝右葉切除術と IVC 内腫瘍栓除去術を施行した。術中超音波所見では肝部 IVC に内腔をほぼ占居する腫瘍栓を認め 3 主要肝静脈の IVC 流入部まで達していた (Fig. 3)。肝下部 IVC のテストクランプを行ったが血圧の低下を認めなかった。このため静脈バイパスは不要と判断した。Anterior ap-

proach で肝切離を先行させ、THVE を施行した (Fig. 4)。右中肝静脈の IVC 流入部をくり抜くように IVC に切開を入れ、肝部 IVC 内の腫瘍栓を右中肝静脈の根部で切離し摘出した。THVE の時間は 2 分 43 秒で、IVC 遮断時間は 11 分 41 秒であった。また、この際血圧の低下などの循環動態の変化を認めなかった。手術時間は 8 時間、出血量は 2,710g であった。

切除標本所見：下大静脈内に 4.0×3.5cm 大の腫瘍栓を認めた (Fig. 5)。断面では 2.5×2.4cm 大の S7 腫瘍と右中肝静脈内に連続し充満する腫瘍栓を認めた (Fig. 6)。

病理組織学的所見：腫瘍栓を含め腫瘍は中分化型肝

Fig. 4 Schematic illustration of total hepatic vascular exclusion.

TE : tumor emboli, IVC : inferior vena cava, LHV : left hepatic vein, MRHV : middle right hepatic vein, IRHV : inferior right hepatic vein, RHD : right hepatic duct, RPV : right portal vein, RHA : right hepatic artery.

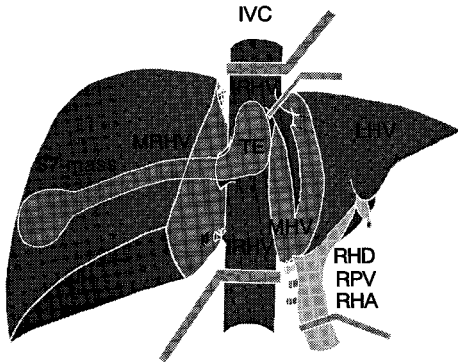
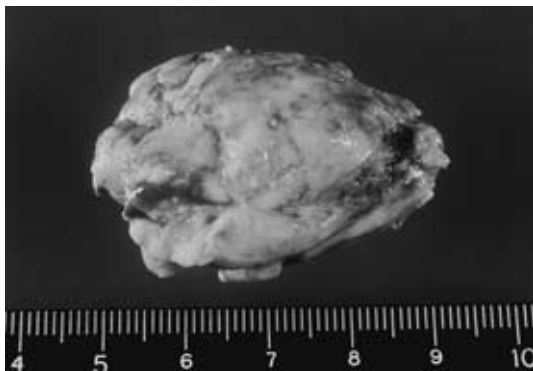


Fig. 5 Resected specimen.

Tumor emboli in the inferior vena cava measuring 4.0 x 3.5 cm.



細胞癌で非癌部は硬変肝であった .fc(+),fc-in(+), sf(+), vp0 ,vv3 ,b0 ,im1 ,tw(-), LCであった(Fig. 7).腫瘍栓の中心部は出血壊死と viable cell が混在し, 先進部に viable cell はみられなかった .

患者は術後経過良好で第 24 病日に軽快退院した .しかし, 頭蓋骨転移からの頭蓋内出血で術後 4 か月目に他院で死亡された .

Fig. 6 Cut surface of the resected specimen. The tumor(arrow)is 2.5 x 2.4 cm in size and the tumor emboli occupies the middle right hepatic vein(MRHV).

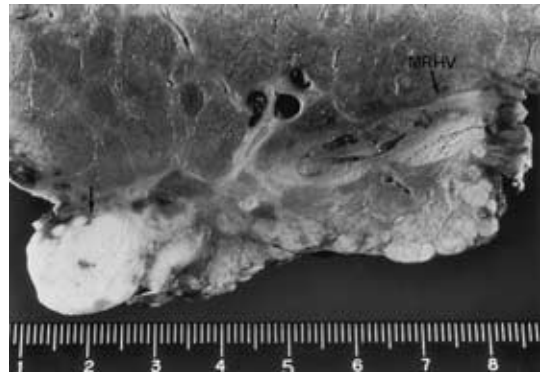
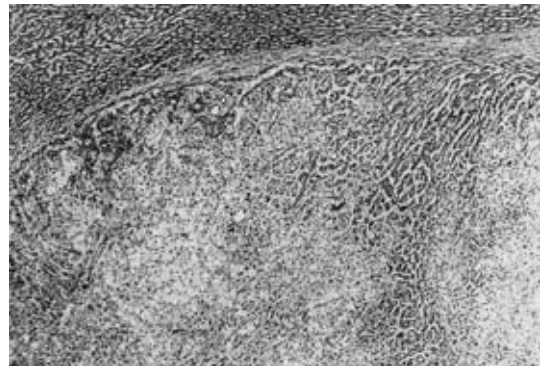


Fig. 7 A photomicrograph shows a moderately differentiated hepatocellular carcinoma (hematoxylin eosin stain x 10)



考 察

肝静脈腫瘍栓を伴う肝細胞癌は原発性肝癌追跡調査報告²⁾によると手術症例では 5% であるが剖検肝では 35.3% と高率で, 多くの症例が高度進行癌で切除不能になっていると推察される .また, この報告では原発性肝癌取扱い規約³⁾上の IVC 腫瘍栓 Vv3 は不明の項に含まれており正確な頻度は不明である .肝細胞癌の IVC 腫瘍栓は, 放置すれば下腿浮腫や腫瘍栓逸脱による三尖弁閉鎖, 肺梗塞で突然死の原因となり, 著しく患者の QOL を損ねる .しかも, 仮に切除しえたとしても予後は不良で Vv3 症例の切除後 5 年生存率は 20.8% と報告されている⁴⁾ .しかし, 丸山ら⁵⁾は肝静脈腫瘍栓を伴う症例の 61% に門脈腫瘍栓を合併し, 門脈腫瘍

Table 2 Hepatectomy and tumor embolectomy for hepatocellular carcinoma advancing into vena cava and right atrium

Case	Age (years)	Location *	Size (cm)	Emboli	Op. Method	Outcome
1	48	S8	12.5	RHA, MHV IVC, RA, PV	rt tri-segmentectomy	21 Months died, hepatic failure
2	70	S8	11.0	RHV, IVC RA	rt lobectomy	50 Months alive, without disease
3	67	S8	10.0	RHV, IVC RA, PV	rt lobectomy	15 Months died, hepatic failure
4	68	S4	6.0	MHV, LHV IVC, RA, PV	extended left lobectomy caudate lobectomy	4 Days died, ARDS
This case	51	S7	2.5	MRHV, IVC	rt lobectomy	4 Months died, skull metastasis

RHV : right hepatic vein, MHV : middle hepatic vein, MRHV : middle right hepatic vein

IVC : inferior vena cava, RA : right atrium, PV : portal vein, ARDS : adult respiratory distress syndrome

* Couinaud's segment

栓の有無で生存率に差がみられ、肝静脈腫瘍栓は単独では予後規定因子にはならないと報告している。

我々の施設でも、本症例を含めこれまで IVC 腫瘍栓を有する肝細胞癌を 5 例 (Table 2) 経験したが、3 例に門脈腫瘍栓の合併を認め、いずれも予後不良であり、門脈腫瘍栓を有さないものは、本症例と 50 か月無再発生存中の 1 例のみである¹⁾。したがって、他に有効な治療法が存在しない現時点では、門脈腫瘍栓を合併していない症例では積極的肝切除術の適応と考えられ、門脈腫瘍栓を合併している症例でも患者の QOL の改善の点から耐術可能であれば切除するべきであると思われた。さらに、本症例のように 1 か月という短期間の間に 4cm も腫瘍栓が進展することを考慮して早急かつ躊躇のない準緊急的な対応が必要である。

IVC 腫瘍栓除去術は THVE による単純血流遮断のち、下大静脈を切開して施行した。THVE は肝切除時の出血コントロール目的に Heaney ら⁶⁾によって提唱され、特に Pringle 法だけでは出血コントロールが困難な症例に対して推奨されている。Bismuth ら⁷⁾は 50 例の THVE 下肝切除術を施行し、致死率 2% と安全性と有効性を報告している。しかし、Bismuth らの症例には黄疸肝や硬変肝は含まれず、硬変肝の肝癌に THVE 下で肝切除術を施行した Huguet らの致死率が 50% であったことを引用し THVE の障害肝への使用を諫めている。これに対し Yamaoka ら⁸⁾は硬変肝の肝細胞癌に安全に THVE 下肝切除術を施行するために肝移植時に使用される静脈バイパス Bio pump の併用を報告した。また、Emond ら⁹⁾は Child 分類 A の肝

硬変肝癌に対し THVE 単純遮断下で肝切除術を施行し致死率 0% で合併症率も正常肝の肝切除術と比べて有意差がないと報告し障害肝への THVE の適応を挙げた。この中で Emond は自施設での 700 例の肝移植の経験から静脈バイパスは必ずしも必要でないことを述べている。我々も右房にまで達している症例を含め、施行した 5 例すべてで静脈バイパスなどの体外循環を用いず、THVE による単純遮断のみで手術を行ってきた¹⁰⁾。テストクランプを繰り返し、膠質液を補うことで中心静脈圧を保つことが出来れば静脈バイパスは必ずしも必要ないと思われた。しかし、中心静脈圧が維持できない時や、腫瘍栓の逸脱などの予期せぬ事態に対処するためにも体外循環の stand by は不可欠であり、術前からの心臓外科医とのコンタクトや、使用するポンプなどの機材や体外循環後の周術期管理についても精通しておくべきである。

右中肝静脈は Nakamura ら¹¹⁾によると剖検肝の 24.1% に認められるとされるが同静脈より IVC 内に腫瘍栓を形成し、切除しえた例は本例以外に認めず、極めてまれな症例であった。しかし、残念なことに術後 4 か月目に頭蓋骨転移からの出血で死亡された。肺転移、残肝再発以外の無症状の再発巣に対する follow up のあり方についても考えさせられる症例であった。

文 献

- 1) 尾関 豊, 立山健一郎, 角 泰廣ほか: 単純血流遮断下に切除した右房内進展肝細胞癌の 1 例. 日臨外会誌 61: 437-441, 2000
- 2) 日本肝癌研究会編: 第 14 回全国原発性肝癌追跡

- 調査報告(1996~1997年). 日本肝癌研究会事務局, 京都, 2000
- 3) 日本肝癌研究会編: 原発性肝癌取扱い規約. 第3版. 金原出版, 東京, 1992
- 4) 福田千文, 高崎 健, 大坪毅人: 高度脈管侵襲を伴う進行肝癌の外科治療の適応と限界. 消外 22: 1727-1731, 1999
- 5) 丸山千文, 高崎 健, 山本雅一: 肝静脈腫瘍栓を伴う肝細胞癌治療成績の検討. 日消外会誌 29: 2106-2110, 1996
- 6) Heaney JP, Stanton WK, Halbert DS et al: An improved technic for vascular isolation of the liver: experimental study and case reports. Ann Surg 163: 237-241, 1966
- 7) Bismuth H, Castaing D, Garden J: Major hepatic resection under total vascular exclusion. Ann Surg 210: 13-19, 1989
- 8) Yamaoka Y, Ozawa K, Kumada K et al: Total vascular exclusion for hepatic resection in cirrhotic patients. Arch Surg 127: 276-280, 1992
- 9) Emond J, Wachs ME, Renz JF et al: Total vascular exclusion for major hepatectomy in patients with abnormal liver parenchyma. Arch Surg 130: 824-831, 1995
- 10) 尾関 豊, 立山健一郎, 片桐義文: 右房内腫瘍栓合併肝癌に対する非体外循環下肝切除術. 手術 52: 1535-1540, 1998
- 11) Nakamura S, Tsuzuki T: Surgical anatomy of the hepatic veins and the inferior vena cava. Surg Gynecol Obstet 152: 43-50, 1981

A Case of Hepatocellular Carcinoma with Intracaval Extension of Tumor Emboli from Middle Right Hepatic Vein

Ryusei Matsuyama, Yasuhiro Sumi, Suguru Sawada, Katsutoshi Murase,
Naomasa Yoshida and Yutaka Ozeki
Department of Surgery, Tosei National Hospital

We report a case of hepatocellular carcinoma (HCC) with tumor emboli in the inferior vena cava (IVC). A 51-year-old man suffering from HCC due to HBV cirrhosis since 3 years previously and undergoing TAE and percutaneous ethanol injection (PEI) several times was referred to our hospital for surgery for recurrent HCC. Abdominal CT in July 2000 showed a 3 cm tumor in segment 7 that extended to the IVC through the middle right hepatic vein (MRHV). The tumor continuously formed 4.0 cm emboli in the IVC in August 2000. Right hepatic lobectomy and tumor emboli removal were conducted by total hepatic vascular exclusion (THVE). His postoperative course was uneventful and he was discharged on postoperative day 24. THVE is useful in HCC embolotomy, which extended to the IVC, provides a survival benefit for patients. We recommend the operation for HCC with tumor emboli into the IVC because of the improved quality of life (QOL).

Key words: hepatocellular carcinoma, tumor emboli, middle right hepatic vein

[Jpn J Gastroenterol Surg 35: 379-383, 2002]

Reprint requests: Ryusei Matsuyama, Department of Surgery, Tosei National Hospital
762-1 Nagasawa, Shimizu-cho, Sunto-gun, Shizuoka, 411-8611 JAPAN