

肝細胞癌手術における残肝側の逸脱門脈腫瘍栓除去の経験

国立東静岡病院外科

尾関 豊 立山健一郎 今井 直基
角 泰廣 坂東 道哉 東平日出夫
金子 順一 東 正樹 吉田 直優

門脈本幹に腫瘍栓が進展した肝細胞癌の手術中に、残肝側の門脈内に腫瘍栓が逸脱した症例を経験し、逸脱腫瘍栓の除去に成功したので報告する。

症例は48歳の男性。画像診断で肝右葉前区域を中心とした12cm大の肝細胞癌を認めた。腫瘍は門脈前枝から右枝に至る腫瘍栓を形成し、下大静脈にも進展していた。このため、total hepatic vascular exclusion下に、肝右三区域切除術をanterior approachで施行した。肝門部処理を先行させたが、門脈右枝の切離前に門脈腫瘍栓が流出し、残肝となる外側背側亜区域S₂の左半分が暗赤色に変色した。術中超音波検査でS₂の門脈枝内に腫瘍栓を認めた。門脈横走部を切開し、Fogartyカテーテルを挿入して腫瘍栓を摘出した。すると変色域の色調は直ちに回復した。術後経過は良好で、第54病日に退院した。

Key words: tumor emboli in portal vein, removal of tumor emboli, hepatectomy

はじめに

門脈本幹に腫瘍栓を形成した高度進行肝細胞癌に対しても積極的に切除する報告が増加している^{1)~3)}。門脈本幹に進展した肝細胞癌の手術中に、残肝側の門脈内に腫瘍栓が流出、逸脱した症例を経験し、バルーンカテーテルを用いて逸脱腫瘍栓の除去に成功したので報告する。

症 例

患者：48歳，男性

主訴：右肩関節痛

家族歴，既往歴：特記事項なし。

現病歴：1995年3月上旬に右肩関節痛があり、近医を受診し、肝腫大を指摘された。同年7月上旬、再び右肩関節痛があり、同医で肝細胞癌と診断された。同月19日に当科へ紹介され、入院した。

現症：体格，栄養中等度。結膜に貧血，黄疸なし。胸腹部に異常所見を認めない。

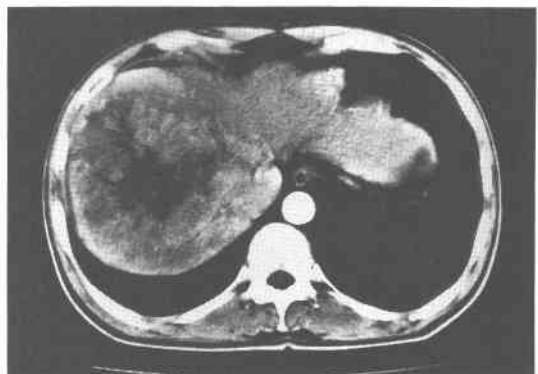
入院時検査成績：軽度の肝胆道系酵素の上昇があり， α -fetoproteinおよびprotein induced vitamin K antagonist-IIは434,000ng/mlおよび8.7U/mlと異常高値を示した。HBs抗原，HCV抗体はともに陰性で

indocyanine green 15分停滞率は13.3%であった。

Computed tomography 所見：肝右葉頭側のほぼ全域を占める内部不均一な大きな低吸収域を認め、造影剤で不均一に増強され、中心部は強い低吸収域を呈した (Fig. 1)。

腹部超音波 (US) 所見：肝右葉前区域を中心に内部不均一な大きな腫瘍を認めた。腫瘍は門脈前枝から右枝および本幹近傍に至る腫瘍栓を形成していた (Fig. 2)。また、右および中肝静脈から下大静脈に至る腫瘍

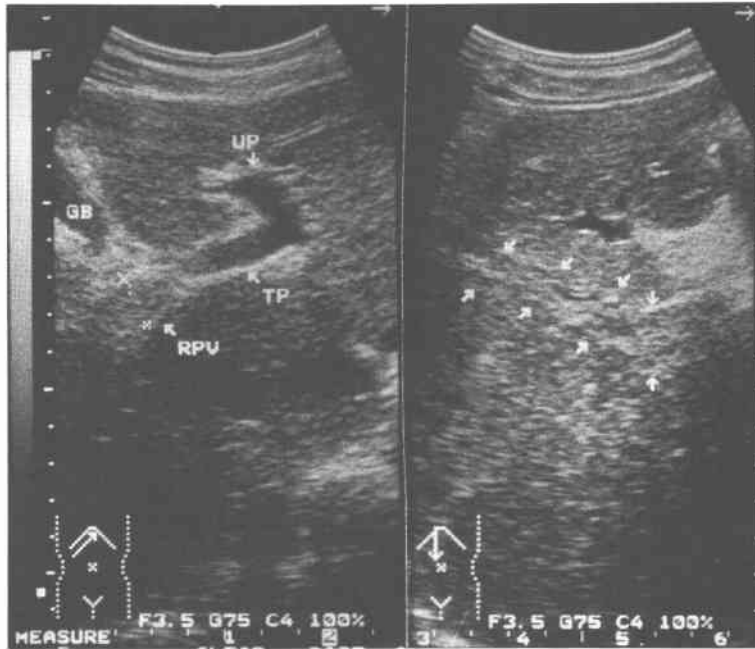
Fig. 1 Computed tomography showing a large hypervascular mass occupying the right lobe of the liver.



<1998年3月11日受理>別刷請求先：尾関 豊

〒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. 2 Ultrasonography showing tumor emboli in the right portal vein (RPV). GB: gallbladder, UP: umbilical portion of the portal vein (PV), TP: transverse portion of the PV.



栓を形成していた。

Magnetic resonance imaging 所見：腫瘍は T₁強調で低信号を呈し，中心部はさらに低信号であった。T₂強調では高信号を呈し，中心部はさらに不均一に高信号であった。門脈右枝および下大静脈に腫瘍栓を認めた (Fig. 3)。

腹部血管造影所見：肝右葉頭側に著明な腫瘍血管増生および腫瘍濃染像を認め，右肝静脈から下大静脈腫瘍栓に一致して thread and streaks sign を認めた。経上腸間膜動脈性門脈造影では門脈前枝が閉塞していたが，後枝は開存していた (Fig. 4)。

門脈および下大静脈腫瘍栓を形成した肝細胞癌の診断で，1995年8月22日に肝切除術を施行した。

手術所見：上腹部逆 T 字型切開に胸骨縦切開を加え開創した。非癌部は肉眼的に慢性肝炎と考えられた。肝右葉に小児頭大の腫瘍があり，total hepatic vascular exclusion 下に，下大静脈腫瘍栓除去を伴う肝右三区域切除術を施行した。はじめに肝門部処理を行い，右および中肝動脈を結紮切離した。門脈本幹および左枝を剝離，遮断して門脈右枝を分岐部で切開したところ，腫瘍栓は門脈本幹に達していた。腫瘍栓を除去し，切開した門脈右枝分岐部を横軸方向に5-0 prolene 糸

Fig. 3 Magnetic resonance imaging. Coronal section showing tumor emboli in the right portal vein (arrow) and inferior vena cava.



で縫合閉鎖した。肝切除終了時に肝左葉外側背側亜区域 S₂の左半分が変色していることに気づいた (Fig. 5)。術中 US で検索すると S₂の門脈枝 P₂の分枝内に腫瘍栓を認め，門脈本幹の腫瘍栓が門脈剝離時に流出したものと考えられた (Fig. 6)。このため門脈横走部に切開を加え，φ5mm のバルーン付き Fogarty カテーテルを挿入して腫瘍栓を摘出した (Fig. 7, 8)。腫瘍栓摘出の直後に，残肝の変色域の色調は回復し，US

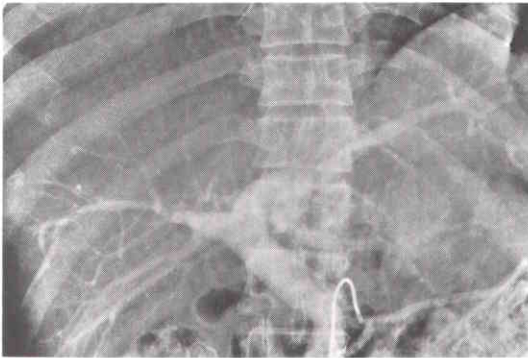
上も腫瘍栓は消失した。

切除標本所見：ホルマリン固定後の肝断面で12.5 cm 大の塊状型主腫瘍と多数の肝内転移巣を認め、右肝静脈、中肝静脈および門脈右枝に腫瘍栓を認めた。

病理組織学的所見：肉眼的な腫瘍栓を含めて腫瘍は低分化型の肝細胞癌であった (Fig. 9)。なお、非癌部は慢性肝炎であった。

術後経過は良好で、第54病日に軽快、退院した。術後3か月で残肝に再発し、経皮的エタノール注入療法および経カテーテル的肝動脈塞栓術を施行したが、術後21か月に肝不全で死亡した。

Fig. 4 Transarterial portography showing obstruction of the anterior branch of the portal vein.



考 察

門脈本幹に腫瘍栓が進展した高度進行肝細胞癌に対しても、腫瘍栓の除去を伴う肝切除術が積極的に行われるようになった^{1)~3)}。しかし、本症例のように術中に門脈腫瘍栓が反対側の残肝門脈枝に流出、逸脱したとする報告はみあたらない。そこで門脈腫瘍栓の逸脱に対する手術時の配慮および注意点について考察するとともに、腫瘍栓が逸脱した場合の対処について述べてみたい。

門脈腫瘍栓を有する肝細胞癌を手術する場合、まず、その進展範囲を正確に把握する必要がある。本症例で

Fig. 5 Photograph during surgery showing discoloration of left side of the lateral segment of the liver (arrow). The heart is seen in the right upper part of this photograph.

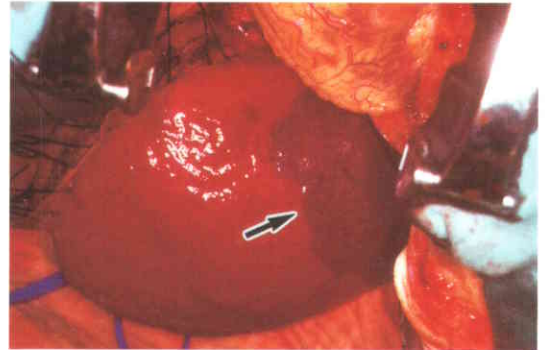


Fig. 6 Ultrasonography during surgery.

Left : Tumor emboli in the portal branch of the segment 2 (P2) is shown (arrow).
Right : Tumor emboli in P2 is disappeared after removal.

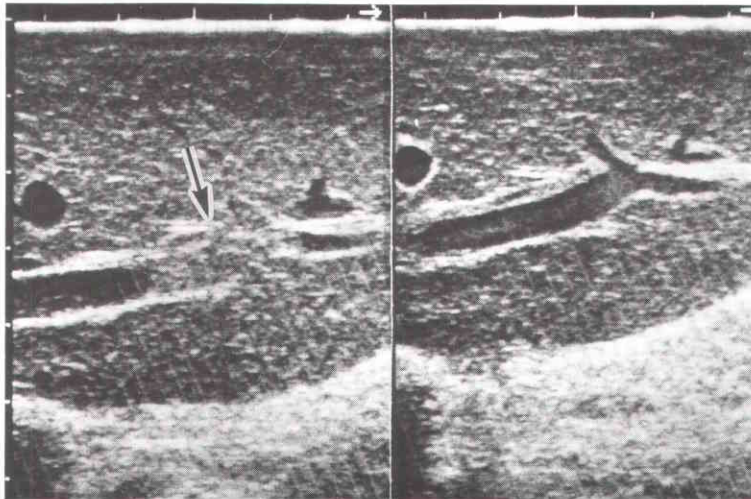


Fig. 7 Schematic illustration showing removal of the tumor emboli by means of Fogarty catheter. UP: umbilical portion of the portal vein, P₂, P₃: portal branch of the segment S₂, S₃. RPV: right portal vein.

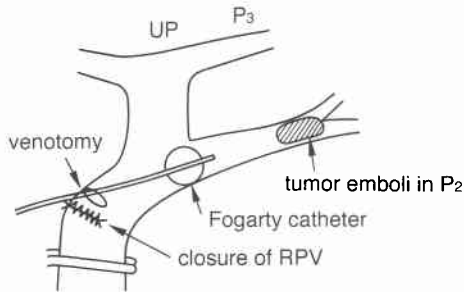


Fig. 8 Removed tumor emboli in the portal vein (P₂).



は術前検査で門脈右枝までの進展が認められたが、本幹への進展はないものと考えて手術に望んだことが反省点の1つとして挙げられる。著者ら³⁾の経験では門脈腫瘍栓の進展、発育速度は急速であり、門脈造影時に門脈右枝から後枝が開存してはいたが、手術まで約1か月の間があったために本幹まで進展したものと思われた。

門脈本幹に達した腫瘍栓は門脈の剝離操作によって、本症例のように腫瘍栓が反対側に逸脱する危険性をはらんでいる。術前にその危険性が高いと判断される場合には、肝円索から臍静脈を介して門脈左枝内にバルーンカテーテルを挿入、inflateすることにより、右葉側から左葉側への腫瘍栓逸脱を防止する工夫が報告されている⁴⁾。左葉側から右葉側への腫瘍栓逸脱に対しては、超音波誘導下に門脈右枝を穿刺してバルーンカテーテルを挿入、inflateすることにより、同様の

Fig. 9 Rouse image of the removed tumor emboli showing poorly differentiated hepatocellular carcinoma. Hematoxylin-eosin stain, $\times 3.3$.



逸脱防止が可能と考えられる。

また、慢性肝炎、肝硬変時の肝の血流は門脈を切開、開放した状態で動脈血を流すと血液は肝静脈側にはほとんど流れず、もっぱら門脈側に逆流してくるという²⁾。この原理を利用し、左右分岐部の腫瘍栓を入れた門脈を剝離する際に、門脈本幹の血流を遮断し、動脈血を腫瘍栓のない側の門脈内に流入させることによって、腫瘍栓が反対側に流出しないような血流状態にする工夫も必要であろう。この方法は門脈系の洗浄法として腫瘍栓が逸脱した場合にも応用することができる²⁾。

以上のような逸脱防止策にもかかわらず腫瘍栓が残肝側に逸脱した場合には、本症例で使用したようにFogartyカテーテルを用いて腫瘍栓を除去する方法が推奨される。肝をいろいろな方向に移動させて角度を変えながらカテーテルを操作するのが有用であった。また、腫瘍栓の存在部位を高く持ち上げると、重力方向に腫瘍栓が移動して除去が容易となった。しかし、術後の残肝再発部位が腫瘍栓の逸脱部位に近く、腫瘍栓が完全には除去されていなかった可能性が考えられる。なお、本症例では施行しなかったが、腫瘍栓の遺残の有無を検索するには門脈内視鏡が有用と考えられる¹⁾。

文 献

- 1) 都築俊治, 上田政和, 島津元秀ほか: 門脈に腫瘍栓を有する肝癌の手術. 手術 48: 287-290, 1994
- 2) 高崎 健, 山本雅一, 大坪毅人: 門脈本幹に腫瘍栓を伴った肝癌の手術. 手術 48: 291-297, 1994
- 3) 尾関 豊, 立山健一郎, 片桐義人: 肝細胞癌の門脈本幹腫瘍栓に対する肝再切除術の経験. 日臨外医

会誌 57 : 945—951, 1996

59 : 402—405, 1997

4) 矢永勝彦, 杉町圭蔵: 肝阻血法とその選択. 外科

**Removal of Tumor Emboli of Hepatocellular Carcinoma in the Portal
Vein During Hepatectomy —A Successful Case—**

Yutaka Ozeki, Kenichiro Tateyama, Naoki Imai, Yasuhiro Sumi, Michiya Bando,
Hideo Tohira, Junichi Kaneko, Masaki Azuma and Naomasa Yoshida
Department of Surgery, National Tosei Hospital

Tumor emboli of hepatocellular carcinoma (HCC) in the portal trunk that broke away during surgery were successfully removed by a Fogarty catheter. A 48-year-old man was admitted to our hospital because of a 12 cm HCC in the right lobe of the liver. The mass had advanced into the right portal vein and inferior vena cava. Therefore, under total hepatic vascular exclusion, right hepatic trisegmentectomy was performed by the anterior approach. Although hepatic procedures were initially done, discoloration of the lateral segment of the liver was noticed during surgery. Intraoperative ultrasonography disclosed tumor emboli in the portal branch. Venotomy was performed on the transverse portion of the portal vein and a Fogarty catheter was inserted. The tumor emboli were successfully removed and the discoloration was immediately disappeared.

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