

症例報告

動門脈瘻を伴う肝内動脈瘤の1例

鹿児島大学腫瘍制御学・消化器外科学

立野 太郎 上野 真一 迫田 雅彦 久保 文武
樋渡 清司 大塚 綱志 蔵原 弘 又木 雄弘
新地 洋之 夏越 祥次

動門脈瘻を伴う肝内動脈瘤の1例を経験したので報告する。症例は57歳の女性で、C型肝炎ウイルスによる肝硬変に発生した肝細胞癌の精査中に肝動脈瘤を診断された。血管造影検査にて左胃動脈より起始する副左肝動脈に径約3cmの動脈瘤を認め、動門脈瘻を伴っていた。塞栓術による治療を検討したが、側副血行路と動門脈瘻があり、塞栓術単独での根治は困難と考えられたため、肝外側区域切除術を行った。病理組織学的には真性動脈瘤であった。本症は比較的まれな疾患で、破裂例の死亡率は高いが、近年では未破裂の肝動脈瘤が診断されることが増加している。根治には動脈瘤への完全な血流遮断が必要であるが、肝内動脈瘤では側副血行路の存在が問題となるため、慎重な検討が必要である。

はじめに

肝動脈瘤は比較的まれな疾患である。腹腔内や胆道内への破裂を契機に診断されることが多く、破裂例の死亡率は約35%と高い¹⁾が、最近では画像診断の進歩により、未破裂の肝動脈瘤が診断されることが増加している。未破裂肝動脈瘤が発見された場合、根治的治療が必要になるが、手術療法か動脈塞栓術のいずれの治療法を選択するかの検討が必要になる。今回、我々は肝細胞癌 (hepatocellular carcinoma; 以下, HCC) の精査中に偶然診断された動門脈瘻を伴う肝内動脈瘤に対し、外科的切除を行ったので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例：57歳，女性

家族歴：母に高血圧，脳出血，父にくも膜下出血。

既往歴：24歳時，子宮外妊娠にて輸血。27歳時，胞状奇胎。47歳時より高血圧にて加療中。上腹部手術，腹部外傷および膵炎の既往はいずれもなし。

腹部血管造影歴もなし。

現病歴：急性腎盂腎炎の加療中に腹部超音波検査 (US) にて肝臓に腫瘍性病変を指摘された。当院消化器内科にて造影CT，血管造影，血管造影CTにより精査され，肝S6に直径2cm大のHCCおよび肝外側区域に動門脈瘻を伴う肝動脈瘤を認め，これらの加療目的にて当科を紹介され，入院となった。

血液検査所見：Table 1に示す。

造影CT所見：肝S6に単純にて周囲肝実質より低吸収を示し，動脈優位相にて強く増強され，平衡相でwash outされる病変を認め，HCCと診断した (Fig. 1a)。肝内にはこのほかにHCCを疑わせる病変は認めなかった。一方，肝外側区域には直径30mm大の，一部肝外に突出する形態の動脈瘤が認められ，肝左葉には強い萎縮が認められた (Fig. 1b)。

血管造影・血管造影CT所見：腹腔動脈造影検査にて，肝S6にHCCの腫瘍濃染を認め，肝左葉に動脈瘤を認めた。肝外側区域は左胃動脈より分岐する副左肝動脈により支配されており，この副左肝動脈造影にて動脈瘤と門脈左枝の逆行性描出を認め，動脈瘤を介した動脈門脈瘻が示唆された

<2008年7月23日受理>別刷請求先：立野 太郎
〒890-8520 鹿児島市桜ヶ丘8-35-1 鹿児島大学
大学院腫瘍制御学・消化器外科学

Table 1 Laboratory data on admission

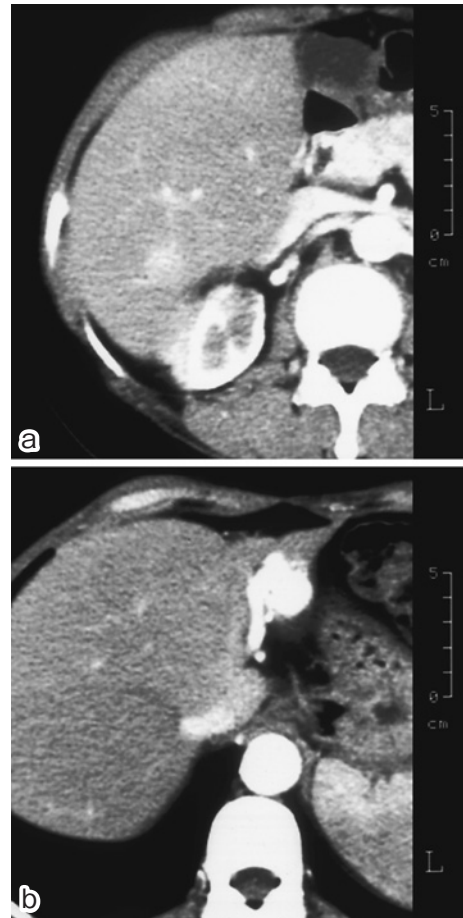
WBC	2,100 /mm ³	BUN	12.0 mg/dl
RBC	4.22 × 10 ⁶ /mm ³	Cr	0.6 mg/dl
Hb	12.5 g/dl	Na	140 mEq/l
Hct	38.5 %	K	3.7 mEq/l
Plt	5.2 × 10 ⁴ /mm ³	Cl	103 mEq/l
TP	8.7 g/dl	CRP	0.2 mg/dl
Alb	3.5 g/dl	AFP	1,036 ng/ml
T-Bil	0.9 mg/dl	PIVKA-II	30 mAU/ml
AST	85 IU/l	PT	55 %
ALT	79 IU/l	PT-INR	1.25
LDH	186 IU/l	APTT	46.0 sec
ALP	404 IU/l	ICG-R15	27 %
γ-GTP	56 IU/l		
Ch-E	125 IU/l		
CPK	49 IU/l		
AMY	61 IU/l		

(Fig. 2). CT during arteriportography では、肝外側区域および内側区域の一部の求肝性門脈血流の欠損と、食道静脈瘤を介した遠肝性血流の存在が認められた (Fig. 3).

手術所見：術前診断に相違して動脈瘤の肝外への露出は認められなかった (Fig. 4). 動脈瘤の流入血管である副左肝動脈を同定・結紮し、その結紮の前後でドプラ US にて動脈瘤内の血流を評価した。結紮後は瘤内の血流速度は低下したが、血流の停滞には至らなかった。このため、予定通り外側区域切除を行った。S6 の HCC に対しては術前肝予備能評価で肝障害度 B であること、術前の CT 肝容積測定にて後区域容積が 771ml と全肝の 61% に相当し、S6 部分切除の切除量が約 300ml と全肝の 25% 程度に相当すると見積もられたことなどから総合的に判断して術中ラジオ波焼灼術 (RFA) を行った。

切除標本肉眼検査所見・病理組織学的検査所見：切除肝体積は 45ml であった。標本剖面にて、門脈臍部寄りに動脈瘤を認めた (Fig. 5a, b)。その周囲や末梢側には拡張、蛇行した脈管が認められ、病理組織学的には動脈、門脈と壁の肥厚した胆管 (Fig. 6a) であった。動脈瘤の壁は病理組織学的には引き延ばされ、線維性変化を来した動脈壁であり、真性動脈瘤に一致する所見であった (Fig. 6 b)。切除標本を可及的に検索したが、動門脈瘻の

Fig. 1 Abdominal enhanced CT showed an HCC lesion of 2cm in size in the S6 of the liver (a) and an aneurysm of 3cm in size in the lateral segment of the liver (b). The lateral segment of the liver was atrophied.



部位やその成因を示唆する所見は見いだせなかった。

術後経過：術後一過性の血小板減少がみられ、血小板輸血を行った。現在、術後4年経過し、HCCの再発もなく生存中である。

考 察

肝動脈瘤は比較的古まれな疾患で、内臓動脈瘤の20%を占めるとされる²⁾。肝内外別では肝外性80%、肝内性20%であり¹⁾、発生動脈は総肝動脈43%、固有肝動脈25%、右肝動脈20%、左肝動脈9%、中肝動脈2%と報告³⁾されている。本症例は

Fig. 2 Accessory left hepatic arteriography visualized the aneurysm and that was complicated with arterioportal shunt. Accessory left hepatic artery was originated from left gastric artery.

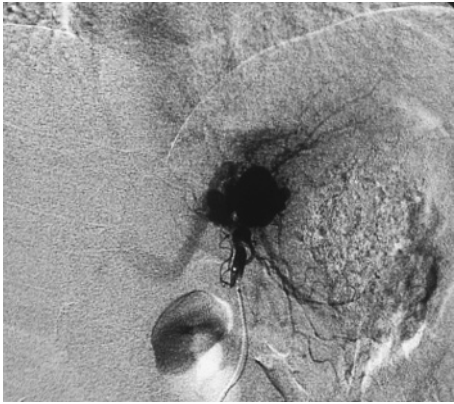
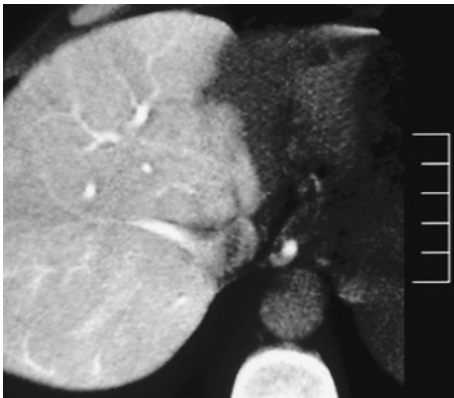


Fig. 3 CT during arteriportography demonstrated that whole lateral segment and a sinistral half of medial segment lacked the hepatopetal portal perfusion. Hepatofugal flow through esophageal varices was also seen.



肝外側区域を支配する左胃動脈起始の副左肝動脈に発生した肝動脈瘤であった。

肝動脈瘤の成因としては、Driscoll ら²⁾の報告では動脈硬化症によるものが30%以上とされる。本邦では外傷性が42%と最も多く、そのうち医原性によるものが34%と大半を占める。次いで、動脈硬化症19%、不明17%、炎症性6%、細菌性5%の順である¹⁾。近年は腹部手術や血管造影、肝動注療法、経皮経肝胆道ドレナージ術、肝生検などに

Fig. 4 No extrahepatic exposure of the aneurysm was noted. The accessory left hepatic artery was identified (arrowhead) and ligated.

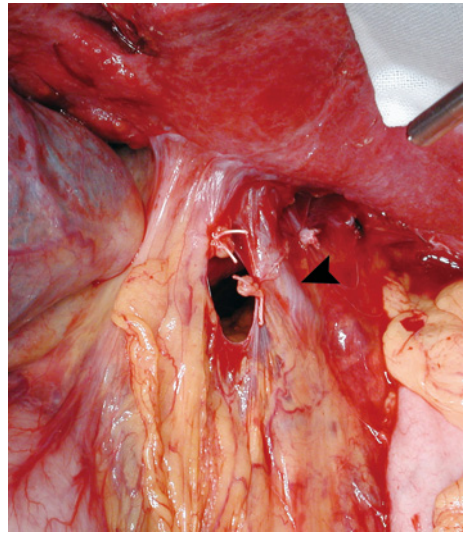
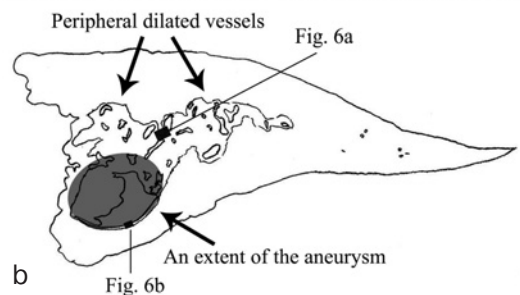
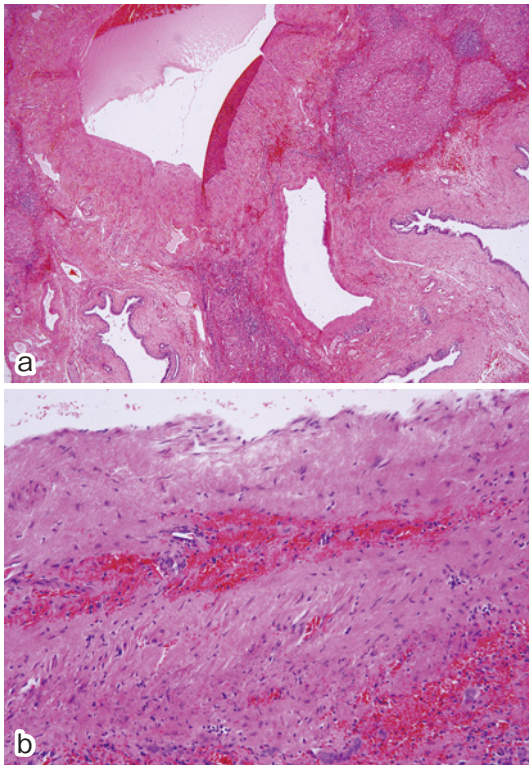


Fig. 5 a : Section of the specimen showed the aneurysm and peripheral dilated abnormal vessels. b : Scheme of Fig. 5a and showed the microscopic observation area of Fig. 6a and b.



伴う仮性動脈瘤形成の報告が増えている。本症例は真性動脈瘤で、腹部外傷、肝臓の穿刺、腹部血管造影検査のいずれの既往も認められなかったこ

Fig. 6 a : Dilated arteries, dilated portal veins and wall thickened bile ducts were noted at peripheral side of the aneurysm. b : Histopathological examination showed that the aneurysmal wall was composed of stretched arterial wall with fibrous change. These findings were consistent with true aneurysm. (a : $\times 40$, b : $\times 200$)



と、高血圧症の合併があることから、動脈硬化症に関連して動脈瘤が発生し、増大する間に並走する門脈に穿破して動門脈瘻を形成した可能性が考えられた。

本症例では、動脈瘤の周囲や末梢側に拡張した動脈と門脈、および壁が肥厚した胆管を認めた。これは動門脈瘻の発生に伴い、動脈については瘻の末梢の動脈圧が下がったために、代償性に拡張したことが考えられ、門脈については瘻により門脈圧が上昇したために拡張したものと考えられた。壁の肥厚した胆管は、動門脈瘻により類洞内圧が上昇し胆管周囲のうっ血が起り、壁の肥厚に至ったのではないかと推測された。

医学中央雑誌で、「肝動脈瘤と動門脈瘻」、「肝動脈瘤と動門脈瘻」および「肝動脈瘤とシャント」を検索式として1983年から2007年までの25年間について検索したところ、動門脈瘻を伴う肝内動脈瘤として4例の報告があった。3例は肝外傷に伴った仮性動脈瘤に動門脈瘻を合併したものであった。この3例のうち、2例は鈍的肝外傷、1例は穿通性肝外傷によるもので、動脈瘤の発生部位は前2者がそれぞれ、左肝動脈⁵⁾、右肝動脈前区域枝⁶⁾であり、後者が右肝動脈⁷⁾であった。残る1例は胆嚢胆管結石に対する2回の手術(詳細不明)の23年後に右肝動脈前下区域枝に動脈瘤が生じた症例であった⁸⁾。肝内に生じた真性動脈瘤から動門脈瘻を生じた症例の報告はなく、自験例以外に本邦での報告はみられなかった。

肝動脈瘤は破裂による発症が60%~80%と多く認められており¹⁾⁹⁾、腹腔内、胆道系、胃十二指腸への破裂、門脈への穿破などを来す。破裂肝動脈瘤の治療としては、手術、塞栓術、あるいはその併用などが行われるが、最近ではinterventional radiologyの発達に伴い、金属コイルを用いた動脈塞栓術単独の治療報告も増えている^{1)5)~8)}。

塞栓術で治療を行う場合には、動脈瘤のみ塞栓する方法(packing)と、親血管における動脈瘤の近位側と遠位側を塞栓し、その区間の親血管の血流を遮断する方法(isolation)がある¹⁰⁾¹¹⁾。本症例は径約3cmの瘤であり、金属コイルでpackingすると、金属アーチファクトのため、今後のCT、MRIによる画像診断に影響する。本症例のようにC型肝炎ウイルスによる肝硬変ではHCCの新たな発生が考えられるため、CT、MRIの画像診断能に影響するpackingは避けるべきと考えられた。一方、isolationでは金属コイルの数が少なくすみ、金属アーチファクトも少ないと考えられるが、肝内動脈には側副血行路があるため¹²⁾、isolationするには瘤の流入血管と流出血管のすべてを塞栓しなくてはならない。本症例では、血管造影検査にて複数の流出血管が描出され、動門脈瘻も認められたことから、動門脈瘻を含むすべてを塞栓するのは困難と考えられ、塞栓手技に伴う破裂も危ぐされた。

前述の動門脈瘻を合併した肝内動脈瘤の4報告例はいずれも塞栓術により治療されていたが、全例流入血管の塞栓のみを行っていた^{5)~8)}。このうち、1例においては塞栓術の6か月後の血管造影検査にて、瘤内への血流が若干残存しているのが認められており、流入血管の塞栓のみでは完全な血流遮断が得られないことを示している⁸⁾。他の3例に関しては、治療後の再評価に関する言及はなかった。

本症例では、肝外側区域は萎縮しており、その容積は術前CTによる体積測定にて31mlで全肝の2.4%であった。これは、短絡血流量の多い動門脈瘻により門脈圧の亢進と門脈の求肝性血流の阻害が起り、肝外側区域の萎縮が生じたものと考えられた。このため、動脈瘤を含む肝外側区域切除を行っても、切離面積も小さいため出血はほとんどないと予想され、切除される肝容積も小さく、十分耐術可能と考えられた。これらを総合的に判断し、肝外側区域切除術の方針となった。

S6のHCCに関しては術中RFAの方針となった。術前のCT肝容積測定にて後区域の容積は771mlで、全肝の61%であり、S6の容積はその半分程度と考えられた。S6のHCCを部分切除にとどめた場合であっても、腫瘍の位置がS6のほぼ中心に位置しており切除量は約300mlで全肝の25%程度であったことから、肝予備能の点で肝外側区域切除との併施は過侵襲の可能性が高いと判断した。もし、肝動脈瘤が副左肝動脈の結紮術のみでコントロール可能であったなら、根治切除も考慮したかもしれない。

肝内動脈瘤の実際の治療に当たっては、症例お

のこの動脈瘤の側副血行路の存在を含めた解剖学的状態や患者側の肝予備能を総合的に判断して治療方針を決定することが重要であると考えられた。

文 献

- 1) 宇野耕治, 中島正継, 安田健治朗ほか: 動脈塞栓術にて治療しえた肝動脈瘤胆道穿破の1例. 日消誌 91: 115—118, 1994
- 2) Driscoll DO, Olliff SP, Olliff JFC: Hepatic artery aneurysm. Br J Radiol 71: 1018—1025, 1999
- 3) 平山雅章, 石塚英夫, 川村 洋ほか: 総肝動脈瘤の1経験例. 日消誌 83: 2606—2611, 1986
- 4) 児島邦明, 二川俊二: 肝動脈瘤, 外傷性肝動脈瘤. 別冊日本臨牀, 領域別症候群シリーズ, 8, 胆道系症候群(肝臓編下巻). 日本臨牀社, 大阪, 1995, p199—201
- 5) 八重樫泰法, 佐藤信博, 小鹿雅博ほか: 多列検出器CTによる高密度撮影で鈍の肝臓外傷の遅発性合併症を確認し得た2例について. 日救急医学会誌 15: 141—145, 2004
- 6) 新居利英, 稲葉 聡, 矢吹英彦ほか: 肝外傷術後動門脈瘻を伴った肝内仮性動脈瘤の1例. 北海道外科誌 48: 19—23, 2003
- 7) 広村忠雄, 森田 穰, 佐野秀一ほか: 動門脈瘻を伴った外傷性肝動脈瘤破裂の1例. 肝臓 31: 570—575, 1990
- 8) 東野 健, 森田哲史, 蓮池康徳ほか: 閉塞性黄疸を主症状とした肝動脈瘤の1例. 日臨外会誌 61: 1525—1529, 2000
- 9) Curran FT, Taylor SA: Hepatic artery aneurysm. Postgrad Med J 62: 957—959, 1986
- 10) 稗田雅司, 辻川哲也, 村瀬知也ほか: 塞栓術を施行した真性動脈瘤の1例. 臨放 48: 992—995, 2003
- 11) 野村俊之, 泉屋 隆, 阿部洋介ほか: 経カテーテル動脈塞栓術にて治療し得た総肝動脈瘤の1症例. 肝・胆・膵 48: 653—657, 2004
- 12) Chuang VP, Wallace S: Hepatic arterial redistribution for intraarterial infusion of hepatic neoplasms. Radiology 135: 295—299, 1980

A Case of Intrahepatic Aneurysm with Arteriportal Shunt

Taro Tateno, Shinichi Ueno, Masahiko Sakoda, Fumitake Kubo,
Kiyokazu Hiwatashi, Tsunayuki Otsuka, Hiroshi Kurahara, Yukoh Mataka,
Hiroyuki Shinchi and Syoji Natsugoe

Department of Surgical Oncology and Digestive Surgery, Kagoshima University School of Medicine

We report a case of intrahepatic aneurysm with arteriportal shunt. A 57-year-old woman was incidentally diagnosed with a hepatic artery aneurysm during an examination for hepatocellular carcinoma arising from hepatitis C virus-associated liver cirrhosis. Angiography revealed an aneurysm about 3cm in diameter with an arteriportal shunt at the accessory left hepatic artery originating from the left gastric artery. Arterial embolization for the aneurysm was considered as treatment. However, since there were the collateral circulation and the arteriportal shunt, it was considered that the aneurysm was almost intractable with embolization alone. Therefore, left lobectomy of the liver was performed. Histopathological findings were consistent with true aneurysm. Although hepatic artery aneurysm is relatively rare, mortality from rupture is high. Recently, larger number of hepatic artery aneurysm diagnosed before rupture. For radical cure of the aneurysm, complete blockage of blood flow is necessary. Therefore, in case of intrahepatic aneurysm, the existence of collateral circulation is a major problem. Then careful consideration is required.

Key words : hepatic artery aneurysm, hepatectomy, arterio-portal shunt

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 42 : 166—171, 2009]

Reprint requests : Taro Tateno Department of Surgical Oncology and Digestive Surgery, Kagoshima University, School of Medicine
8-35-1 Sakuragaoka, Kagoshima, 890-8520 JAPAN

Accepted : July 23, 2008