

肝動脈リザーバーシステムの感染を契機として発症した 閉塞性黄疸を伴う巨大肝仮性動脈瘤の1例

大阪府済生会泉尾病院外科

山本 秀和 奈良 聡 田中 義人 肥田 候矢
山本 栄司 寺尾 隆太 小西 靖彦 武田 惇

症例は67歳の男性。S状結腸癌および肝転移のためS状結腸切除、2回の肝部分切除術を受けた後、右大腿動脈よりリザーバーシステムを留置し、持続化学療法を行っていたが、体動により留置針が移動し、薬液が皮下に少量漏れたことがきっかけでリザーバーが露出した。感染兆候が認められなかったため露出したリザーバーのみ摘除したが、3か月後残存カテーテル感染によるカテーテル先端部巨大肝仮性動脈瘤を形成した。インターベンション治療により、流出血管である脾動脈の閉鎖には成功したが、流入血管である腹腔動脈の閉鎖は不可能であった。動脈瘤は急速に成長して閉塞性黄疸をきたし切迫破裂となったが、手術的に左胃動脈分岐後の腹腔動脈を結紮することにより救命しえた。リザーバーシステム感染は重篤な合併症を引き起こす可能性があり、感染予防および感染に対する適切な評価、対処の重要性が示唆された。また、治療としては流入血管遮断術が有効であった。

はじめに

転移性肝腫瘍に対する治療として、リザーバーシステムを留置しての肝動脈持続動注療法はすでに確立された治療となっているが、それに伴ういくつかの合併症も報告されており、特徴的なものとして動注器材に関する合併症であるリザーバーシステムの閉塞や感染も数%あると報告されている^{1)~3)}。今回リザーバーシステムの感染を契機としてカテーテル先端部の肝動脈に閉塞性黄疸を来すほどの巨大動脈瘤を形成し切迫破裂となったが、手術的に腹腔動脈を結紮することにより救命しえた1例を経験したので報告する。

症 例

患者：67歳、男性

主訴：右鼠径部痛、心窩部痛、発熱

家族歴：特記すべきこと無し。

既往歴：平成8年11月S状結腸癌および肝転移のためS状結腸切除術、肝部分切除術。平成10

年10月再度肝転移出現したため肝部分切除術施行。術後局所麻酔下に右大腿動脈よりSeldinger法で肝動脈にリザーバーシステムを留置した。

現病歴：平成11年から外来でリザーバーより5-FUの48時間持続動注の化学療法を行っていたが、平成11年11月在宅時に体動により留置針が抜けて5-FUが少量皮下に漏れ炎症を起こしたため、しばらく休薬していた。平成12年2月よりリザーバー埋没部の皮膚が希薄となり、3月13日に皮膚が破れてリザーバーが露出したため来院。感染兆候は全く認められず、そのまま再埋没も可能かと思われたが、肝再発の兆しもなく、リザーバーを使用する必要性も低下したため、同日局所麻酔下にカテーテル短切、リザーバー除去した。これにより除去創部は治癒し、外来通院を続けていたが、4月以降創部より滲出液が少量流出するようになったため、約2か月にわたり外来で処置を続けていたところ、右鼠径部疼痛、心窩部痛、38度台の発熱が出現し6月17日入院となった。

入院時現症：身長161cm、体重48kg、血圧160/86mmHg、脈拍88/分、体温38.7。腹部は心窩部

Fig. 1 Abdominal CT scan film shows enhanced multicystic lesions in giant low density mass at hepatic hilum.



に自発痛と圧痛を認めたが、腹膜刺激症状は認めなかった。以前リザーバーが留置してあった右下腹部から右鼠径部の大腿動脈直上にかけて、発赤、疼痛、圧痛が認められた。

入院時検査成績：WBC 12,900/ μ l, CRP 14.85 mg/dl と炎症反応は強度であった。

入院後経過：入院同日、局所麻酔下に右鼠径部を切開したところ、大量の膿の流出を認めた。カテーテルを同定して抜去し、創部を十分洗浄の後、皮膚切開部は開放のままとした。その後病棟で創洗浄を行っていたが、入院3日目の6月19日より上腹部痛が急激に増悪したため、腹部超音波検査ならびにCT検査を行った。

腹部超音波検査：肝左葉下面、臍頭部前面に最大径約8cmの腫瘍があり、内部は多房性の囊腫様で、腫瘍全体が拍動していた。

腹部CT検査：肝下面に直径8cm大の腫瘍が見られ、内部は多房性囊腫様で、それぞれの囊腫が動脈相造影時に造影された (Fig. 1)。

以上より動注リザーバー留置部先端の肝仮性動脈瘤と診断し、6月21日動脈造影を行った。

動脈造影所見：腹腔動脈は根部よりまず左胃動脈が分岐し、その後やや距離をおいて総肝動脈と脾動脈に分岐する形態であった。動脈瘤は腹腔動脈より脾動脈が分岐した直後の肝動脈に認められ

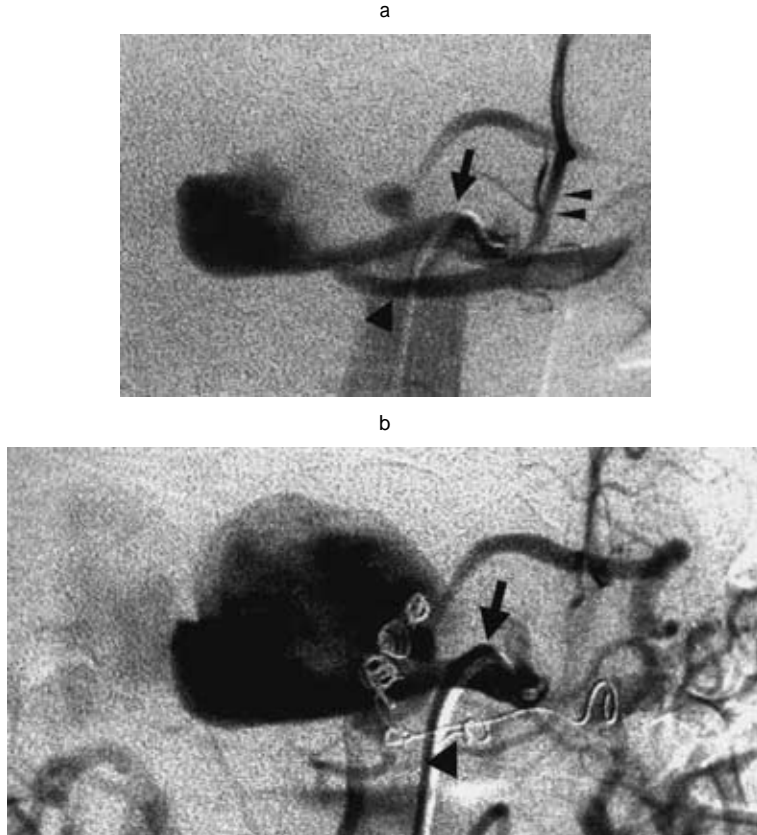
たが、肝動脈末梢は造影されず、瘤内に流入した造影剤は脾動脈より流出していった (Fig. 2a)。2回の肝切除術の既往があり腹腔内に高度の癒着が予想されたため、インターベンション治療が第1選択と考え、続けてコイリングを行った。まず、動脈瘤の流出路である脾動脈の遠位側をコイリングした。さらに、流入路である腹腔動脈のコイリングを試みたが、腹部大動脈から動脈瘤に至るまでの距離が非常に短いことより、コイルが腹腔動脈内にとどまらずすぐに動脈瘤内に迷入してしまい流入路のコイリングが不可能であったため、インターベンション治療を断念した (Fig. 2b)。

腹部超音波、腹部CT検査、血液検査で経過をおったが、動脈瘤は徐々に大きくなって閉塞性黄疸をきたし、6月24日にはTB 6.6mg/dl, GOT 750IU/l, GPT 360IU/l, 瘤径11cmとなったため同日手術を行った (Fig. 3)。

手術所見：動脈瘤を摘出することは危険であると判断。流出血管はすでにコイリングで閉塞しているため、流入血管である左胃動脈分岐後の腹腔動脈を結紮すれば胃、脾臓への血流を温存したまま動脈瘤への血流が途絶えたと考え、予定術式を左胃動脈分岐後の腹腔動脈結紮術とした。両側肋弓下山形切開によりアプローチ。腹腔内に入って巨大動脈瘤を同定し、動脈瘤にさわることなく、癒着の少ない左上腹部にアプローチして臍尾脾を脱転して腹腔動脈を同定し結紮切離した。上腹部臓器の色調に変化は見られなかった。血流ドップラーを用いて、動脈瘤に血流がないことを確認して閉腹した。手術時間7時間4分、出血量5,222ml、輸血量4,800mlであった。

術後経過：肝機能は一時増悪し、術後2日目の6月26日にはTB 15.2mg/dl, GOT 1,068IU/l, GPT 834IU/lとなった。しかし、その後徐々に状態改善し、術後9日目の7月3日にはTB 5.3mg/dlと低下、人工呼吸器からも離脱でき、術後11日目の7月5日より経口摂取開始。術後44日目の8月7日には肝機能も正常化した。9月30日に軽快退院となり、外来で11月28日にfollow up CTを撮影したところ動脈瘤はほとんど吸収されており、現在に至るまで動脈瘤の再発は見られていな

Fig. 2 (a) Celiac angiography shows hepatic pseudoaneurysm fed by celiac artery (arrow) All blood was drained to splenic artery (single triangle) and distal hepatic artery was not visualized. Left gastric artery (double triangle) first diverged from the root of celiac artery. (b) Celiac angiography after intervention shows obstructed splenic artery (triangle) and patent celiac artery (arrow)



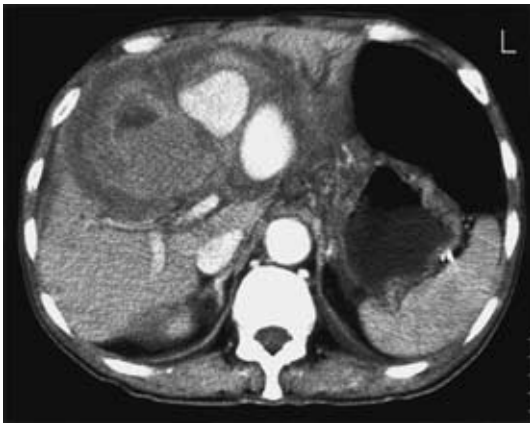
い。

考 察

原発性または転移性肝腫瘍に対し，肝動脈にカテーテルを留置しての肝動脈持続動注療法は最近すでに確立された治療法となっている．その治療効果として薬物全身投与と比較して同等の生存期間の延長と，高い腫瘍縮小効果がある⁴⁾．さらに，最近は interventional radiology(IVR)により開腹しなくてもカテーテル留置が可能になったため，その適応は拡大されてきている．しかしそれに伴い，種々の合併症も報告され，本治療に特徴的である動注器具によるものも，リザーバーやカテーテルの閉塞，感染が数%に見られるとされてい

る¹⁾⁻³⁾．さらに，まれではあるが，感染が原因と思われる仮性動脈瘤形成例の報告が散見される⁵⁾⁻⁹⁾．その多くは穿刺部位に起こっており，大腿動脈瘤，腋窩動脈瘤の報告が多い⁵⁾⁻⁸⁾．ところが，本症例はカテーテルの先端に動脈瘤を形成しており，これと同じようなケースは我々が検索しえた範囲では腹腔動脈瘤を報告した藤社ら³⁾の1例しかない．カテーテルにより仮性動脈瘤を形成すること自体はさほどまれな合併症ではない⁵⁾⁻¹⁴⁾．その成因として，カテーテル操作時の内膜損傷，留置カテーテルやバルーンの圧迫による内膜損傷，注入薬剤の化学的刺激による内膜損傷，さらには感染によるものがあげられる．本症例の場合，2

Fig. 3 Abdominal CT scan just before the operation shows extremely enlarged aneurysm and dilated intrahepatic bile duct.



度の上腹部開腹術の既往があり、肝動脈が脆弱となっているところにカテーテルを留置して化学療法を行ったことがベースとなり、そこに感染が加わって動脈瘤が形成されたと考えられた。

肝仮性動脈瘤の治療としてはIVRと手術療法がある。低侵襲であることより最近ではIVRが第1選択となっている⁹⁾¹⁾³⁾。本症例の場合、すでに上腹部の開腹術を2回受けていたこと、動脈瘤が巨大であり、手術が危険であると思われたことよりまずIVRを試みた。藤社ら⁹⁾も同様の症例に対し、動脈瘤内をコイルで充填することにより治療に成功している。しかし、今回は動脈瘤が巨大であり、内腔をすべてコイルで埋めるには大量のコイルが必要であり、感染性動脈瘤にそのように大量の異物を混入すると感染を増悪させる可能性があると考え、流入および流出血管の閉塞を試みた。しかし、流出血管は閉塞できたものの流入血管の血流が豊富かつ長さが短かったので、閉塞することは不可能であった。このようにIVRが不成功であった場合、手術以外に治療法はない¹⁰⁾⁴⁾。その場合、術式の選択が重要である。巨大動脈瘤の場合切除は極めて危険なため、流入、流出血管の遮断が安全と考えられる。本症例では流出血管である脾動脈がIVRですでに遮断してあったため、手術的に流入血管である腹腔動脈を遮断する必要が

あった。ここで問題になるのが腹腔動脈遮断時の上腹部臓器の血流であるが、腹腔動脈造影で肝動脈末梢側が造影されていないことより肝血流には影響ないと考えられた。また、腹腔動脈分岐形態より、左胃動脈分岐後に遮断すれば、胃および脾臓の血流も保たれると考えられた。以上の理由により、今回は術式を左胃動脈分岐後の腹腔動脈の結紮術としたが、手術終了時でも上腹部臓器の色調が損なわれず、またこの手術以後動脈瘤は急速に縮小して現在全く消失したことより、この術式は極めて妥当であったと思われる。しかし、藤社ら⁹⁾同様動脈瘤内に多少なりとも異物を残しており、今後長期間にわたる厳重な経過観察が必要である。

今回の一連の合併症の発端はリザーバーの露出により、カテーテルが感染したことであった。体動により留置針がリザーバーから抜けて抗癌剤が皮下に漏れ、皮膚皮下組織の炎症を引き起こし、皮膚が菲薄となってリザーバーが飛び出した。肝動注治療のプロトコールとしてワンショット動注によるものもあるが、長時間にわたる持続動注によるものもあり、特に後者の場合治療中も日常生活を送ることになり、リザーバー植え込みの位置や皮膚からの深さなどによっては留置針が抜けやすいことも考えられ、リザーバー留置用皮下ポケット作製時には関節近傍を避けて、深さも深すぎず、また浅すぎないように十分な配慮が必要である。また、適切と思われるリザーバーであっても、治療が長時間になると針が自然抜去されることもあり、針の固定方法の工夫や十分な患者教育が不可欠である。一度リザーバーやカテーテルが感染したときは、慎重に対処しなければならない。感染に対する治療としては薬剤投与の中止、抗生剤の投与、リザーバーの交換、除去、さらにはカテーテルの抜去など、治療に非常に幅がある^{1)~3)}。このため、治療を選択するにあたっては感染の程度を見極めることが大切である。本症例の場合、リザーバーが露出した時点では感染徴候は認められず再埋没も可能かと思われたが、新たな肝転移の出現が無いというリザーバーシステムの必要性の低下と、安全性を考えリザーバーを除去した。

これで一時軽快したために感染に対する警戒が薄れ、結果的に除去部よりの滲出液流出というカテーテルの感染症状を見逃し、動脈瘤を形成した。これを避けるためには、滲出液の流出を見た時点でカテーテル感染と判断し、カテーテルを抜去すべきであった。他の報告例においても、やはり感染の初期症状に気付かずしばらく保存的治療を行った結果動脈瘤が発症しているケースがあり、リザーブシステム感染程度の診断の困難さと、対応が遅れた場合の合併症の重篤さが示唆された⁶⁾⁷⁾⁸⁾。また、感染したりザーバー、カテーテルを抜去するにあたっては、カテーテル刺入部の動脈のみでなく、カテーテル先端の動脈にも感染性仮性動脈瘤を形成していないかどうかを抜去時、および抜去後も経時的に注意深く観察する必要があると考えられた。

文 献

- 1) 青木達哉, 井上敬一郎, 土田明彦ほか: 肝動注化学療法における合併症の検討. 癌と化療 21: 2649-2654, 1994
- 2) 桑原 博, 岡部 聡, 宇田川勝ほか: 大腸癌肝転移に対する HAI 施行時の動注関連合併症に関する検討. 癌と化療 26: 1874-1877, 1999
- 3) 玉木康博, 高塚雄一, 吉川宣輝: 皮下埋込み型リザーブを用いた動注療法中に生じた合併症. 癌と化療 20: 1507-1510, 1993
- 4) 荒井保明: 肝腫瘍に対する局所動注療法のエビデンスレベル. EBM ジャーナル 2: 782-787, 2001
- 5) Shindo S, Arai H, Kubota K et al: Rupture of infected pseudoaneurysms in patients with implantable ports for intra-arterial infusion chemotherapy. J Cardiovasc Surg 41: 95-98, 2000
- 6) 日高隆雄, 柳楽清文, 堂下真樹子ほか: リザーブ設置術後に仮性動脈瘤を併発した外陰癌の1例. 日産婦会誌 51: 353-357, 1999
- 7) 島貫公義, 宮田道夫, 清崎浩一ほか: リザーブ留置術後に発生した大腿動脈仮性動脈瘤切迫破裂の1例. 外科 51: 1237-1239, 1992
- 8) 海野英哉, 井島 宏, 厚美直孝ほか: 動注カテーテルによる仮性動脈瘤の2手術治療例. 脈管学 31: 1191, 1991
- 9) 藤社 勉, 住永佳久, 神山英範ほか: 肝動注リザーブ留置後感染性動脈瘤を発症した一例. 日腹部救急医会誌 22: 429, 2002
- 10) Pross M, Ridwelski K, Reiher F et al: Hepatic artery aneurysm associated with upper gastrointestinal bleeding after intrahepatic artery chemotherapy. Hepatogastroenterology 46: 2285-2288, 1999
- 11) 勝盛哲也, 檜垣 正, 重松 忠ほか: 側孔付バルーン・カテーテルを用いた膵酵素阻害剤持続的動注療法により脾動脈に偽動脈瘤を形成した急性膵炎の1例. Intervent Radiol 10: 197-200, 1995
- 12) 金 容輝, 山本正之, 谷口博一ほか: 肝動注療法によると考えられた動脈瘤破裂の2症例. 日消外会誌 32: 1855, 1999
- 13) 関 裕史, 加村 毅, 三浦 努ほか: 肝動注治療中に留置カテーテル先端周囲に嚢胞形成を認めた後に出血を生じた2例. 臨放線 42: 491-494, 1997
- 14) 吉村哲規, 藤原 齊, 谷岡保彦ほか: 抗癌剤肝動注により発生したと考えられる肝動脈瘤破裂の2例. 日消外会誌 30: 2014-2018, 1997

A Case of Giant Hepatic Pseudoaneurysm Accompanied with Obstructive
Jaundice Caused by Infection of Hepatic Artery Catheter system

Hidekazu Yamamoto, Satoshi Nara, Yoshito Tanaka, Kouya Hida, Eiji Yamamoto,
Ryuuta Terao, Yasuhiko Konishi and Jun Takeda
Department of Surgery, Osaka Prefectural Saiseikai Izuo Hospital

A 67-year-old man diagnosed with sigmoid colon cancer and liver metastasis had been treated with chemotherapy after sigmoidectomy and two partial hepatectomies via an implanted hepatic artery catheter system connected to a reservoir. As the reservoir was exposed by a subdermally spilled anticancer drug, it was removed although there was no apparent infection. Three months later, a giant hepatic pseudoaneurysm occurred, because the remained catheter was infected. The splenic artery, functioning as a drainage artery, was obstructed interventionally, but the celiac artery, the aneurysm's main feeding artery, could not be obstructed and it remained patent, resulting in further development of the hepatic pseudoaneurysm, obstructive jaundice, and impending rupture. Surgical ligation of the celiac artery successfully halted blood supply to the aneurysm. Arterial catheter system should be treated carefully to avoid infection, but once infection occurs, adequate treatment should be implemented immediately, because serious complications may occur through the infected system. If pseudoaneurysm is a complication, surgical ligation of the aneurysmal feeding artery is considered an excellent alternative if other intervention fails.

Key words : hepatic artery aneurysm, intrahepatic chemotherapy, infection

[Jpn J Gastroenterol Surg 36 : 1183 - 1188, 2003]

Reprint requests : Hidekazu Yamamoto Department of Surgery, Kansai Denryoku Hospital
2-1-7 Fukushima, Fukushima-ku, Osaka, 553-0003 JAPAN
