症例報告

腹腔鏡下幽門側胃切除により改善した非肝硬変性門脈大循環シャントによる 肝性脳症の1例

浜野 郁美¹⁾ 松本 祐介¹⁾ 橋本 将志¹⁾ 森川 達也¹⁾
下島 礼子¹⁾ 遠藤 芳克¹⁾ 信久 徹治¹⁾ 渡邊 貴紀¹⁾
甲斐 恭平¹⁾ 佐藤 四三¹⁾

¹⁾姫路赤十字病院外科

症例は59歳の男性で、上部消化管内視鏡検査で胃角部に早期胃癌を指摘され手術的に紹介となった。術前の血液検査で肝機能障害は認めなかったが、血清アンモニア値が軽度上昇しており、造影CTでは左胃静脈から左腎静脈へのシャント血管を認めた。肝疾患既往はなく、アルコールは機会飲酒程度だった。胃癌に対して腹腔鏡補助下幽門側胃切除術を施行し、臍上縁郭清時にシャント血管である左胃静脈を離断した。術後血清アンモニア値は正常化し、術前には個人の性格と思われた易怒的な態度や粗暴な印象が改善した。肝性脳症の臨床症状は多彩で診断が困難な場合があり、また肝疾患のない高アンモニア血症の原因に門脈体循環シャントが存在することがある。このように非常にまれな血管走行を呈する症例であっても、術前のCT-angiographyを用いたシミュレーションにより安全に腹腔鏡下手術を行うことが可能であった。

キーワード：門脈大循環シャント，胃癌，腹腔鏡下胃切除

はじめに

肝疾患を伴わない高アンモニア血症の原因として非肝硬変性門脈大循環シャント（non-cirrhotic portosystemic shunt；以下、NCPSSと略記）が存在することがある¹⁾。また、肝性脳症に伴う意識障害は多彩な精神症状を呈し、診断が困難な場合がある。今回、我々は早期胃癌の術前CTで偶然に発見されたNCPSS（左胃静脈－左腎静脈短絡）を腹腔鏡下幽門側胃切除術の際に離断したところ、高アンモニア血症とともに術前には個人の性格と思われていた精神症状が改善した1例を経験したので報告する。

症 例

患者：59歳，男性

主訴：なし。

既往歴：糖尿病，高血圧，胃潰瘍

生活歴：アルコールは機会飲酒

職業歴：建設業

現病歴：胃潰瘍の既往があり、近医にて半年毎に上部消化管内視鏡検査を施行していた。胃角部後壁に0-IIc病変を指摘され、生検でGroup 5 signet ring cell carcinomaの診断となり、手術的に紹介となった。

現症：身長171 cm，体重91 kg，BMI 31。

Fig. 1 Endoscopic examination reveals a 2-cm 0-IIc lesion (arrow) in the angular posterior wall.

意識レベル：GCS E4V5M6

通常の会話は可能だが、応答がやや粗暴で軽い酩酊状態のような印象があった。

眼球結膜に黄染なし、腹部皮下静脈怒張なし。

腹部は平坦、軟、腫瘍は触知しなかった。

入院時血液検査所見：Plt：30.5×10⁴/μl，PT：113%，Alb：3.9 g/dl，T-Bil：0.9 mg/dl，D-Bil：0.1 mg/dl，AST：18 IU/l，ALT：15 IU/l，ALP：204 IU/l，γGTP：13 IU/lと黄疸やトランスアミナーゼの上昇はなく，肝合成能は保たれていたが，NH₃：103（基準値 66）μg/dlと軽度上昇を認めた。ウイルス性肝炎のマーカーは陰性であった。腫瘍マーカーはCEA：4.9 ng/ml，CA19-9 8.3 U/mlと正常値であった。

上部消化管内視鏡検査所見：胃角部後壁に1 cm大の0-IIc病変を認めた（Fig. 1）。

腹部造影CT所見：原発巣，腫大リンパ節は指摘できなかった。肝表面は整，辺縁は鋭，肝内に多発性限局性結節性過形成は認めなかった。肝実質は全体にCT値が低く，脂肪肝の所見であった。門脈に血栓や明らかな狭小化はなく，食道・胃静脈瘤など側副血行路も認めなかった。脾臓の腫大は認めなかった。CT-angiographyでは血管径が門脈本幹と同程度に拡張したシャント血管に左胃静脈が流入し，胃体上部側から背側に周り左腎静脈分岐部に直接流入していた（Fig. 2）。

術前診断：cT1b（sm）N0 M0 Stage IA

明らかな門脈圧亢進症を伴わない先天性の左胃－腎静脈短絡を伴う早期胃癌と診断した。

手術所見：5ポートで手術を開始した。腹腔内には脂肪組織が多く，肝臓は軽度黄色で柔らかく腫大し脂肪肝を疑わせる所見であった。腹水や発達した側副血行路など肝硬変を示唆する所見は認めなかった。通常通り網嚢を開放し，左右胃大網動静脈を切離して，十二指腸を離断した。脾上縁のリンパ節郭清時に径1 cm程度に拡張した左胃静脈を認めた。脾上縁のレベルで二重クリッピングし切離した（Fig. 3）。

病理組織学的検査所見：M post 0-IIc 25×30 mm sig pT1a（M），ly0，v0，pPM0，pDM0，T1aN0M0 Stage IA。

術後経過：術後経過は良好であり，アンモニア値は正常値まで改善し術後17日目に退院した。術後は術前と比較すると，会話の受け答えがしっかりとて攻撃的な印象がなくなった。同居する家族も同意見であった。

術後の造影CTでは門脈本幹径は術前より拡張し，シャント血管の左腎静脈流入部は萎縮し描出されなくなっていた（Fig. 4）。

術後4年経過しているが，肝性脳症を疑わせる症状はなく，血液検査上もアンモニア値を含め肝機能は

正常値で経過している。造影 CT で新たな門脈大循環シャントや側副血行路の出現は認めていない。胃癌の再発も認めていない。

考 察

成人の門脈大循環シャントは肝硬変、特発性門脈圧亢進症などに続発して発症する肝硬変性門脈大循環シャント（cirrhotic porto-systemic shunt；CPSS）と肝疾患や門脈圧亢進症を伴わない NCPSS に大別されるが、後者の報告は少ない¹⁾²⁾。自験例では、胃癌術前の CT で偶然に左胃静脈－左腎静脈シャントを認め、脂肪肝は疑われたが線維化を来するような肝疾患は認めず、門脈圧亢進は伴わないものと考えられ NCPSS と診断した。

門脈大循環シャントに起因した高アンモニア血症により意識障害を繰り返す病態を porto-systemic encephalopathy³⁾または猪瀬型肝性脳症⁴⁾と称し、これまでに多くの症例が報告されている。下村ら⁵⁾は 99 例の猪瀬型肝性脳症を検討し、その基礎疾患について肝硬変や特発性門脈圧亢進症などの肝実質の障害に起因するものが約 75%であるとしている。また、真嶋ら⁶⁾は猪瀬型肝性脳症 73 例を検討し、シャント経路としては脾静脈－左腎静脈シャントが 45 例（62%）と最も多く、次いで自験例のような左胃静脈－左腎静

Fig. 4 Enhanced abdominal CT scan 1 month after surgery. The portal vein was progressively expanding with no other shunt vessels.

脈シャントが8例（11%）と報告している。そのほかにも、左胃静脈－脾静脈－左腎静脈シャント，下腸間膜静脈－下大静脈シャント，上腸間膜静脈－下大静脈シャントなどが挙げられるが，通常の幽門側胃切除術の際に関わる経路は左胃静脈を経由するシャントである。

NCPSS 症例のシャント血管の発生過程にはいくつかの仮説があり，①胎生期には門脈系静脈と体循環系静脈とに連絡があり，その遺残とする Edwards⁷⁾の先天説，②外傷や腹部手術などの侵襲により腹腔内に癒着が起こり，シャントが形成されるという Moncuore^ら⁸⁾の癒着説，③一時的な門脈圧亢進状態が存在したがシャントの発達により門脈圧亢進症が代償されたとする隆^ら⁹⁾の門脈圧亢進症説などがある^{10)~14)}。自験例のように，肝疾患や腹部手術の既往がなく，術中に腹腔内の癒着も認めず，成因の明らかでない症例は先天性の血管奇形の可能性が高いと考えられている¹²⁾¹⁴⁾。

Kerlan^ら¹⁵⁾は先天性の門脈大循環シャント症例の報告で，高齢になってから肝性脳症を呈する原因を，高齢化に伴う脳のアンモニアに対する耐性の低下と推測している。自験例でも以前から門脈の盗血現象は来していたことが予想され，今回のように偶然に門脈大循環シャントが発見されなければ，さらに精神症状が増悪していた可能性があると考えられた。

高アンモニア血症による精神症状としては，見当識障害や傾眠傾向などの意識障害が一般的であるが¹⁶⁾，認知機能障害や意欲低下など多彩な症状を呈することがある。また，症状の重症度も多様であり，意識障害として診断することが困難な場合も多く見られる。亜急性に進行する認知機能低下から Creutzfeldt-Jakob 病などが疑われ，神経内科にて頭部 MRI や single photon emission CT (SPECT)，髄液検査を行ったが明らかな異常がなく，高アンモニア血症の増悪により施行した腹部造影 CT で回結腸静脈－左総腸骨静脈シャントを認めた症例¹⁷⁾や，食欲低下・意欲低下・抑うつ気分が出現しうつ病の診断で精神科入院中に NCPSS を認めた症例¹⁸⁾¹⁹⁾が報告されている。いずれの症例も肝疾患の既往がなく，高アンモニア血症の診断に至るまでに期間を要している。本症例の場合，患者は易怒的で，やや粗暴な印象は受けるものの社会生活において大きな問題はなく，同居する家族からも病的な精神症状というよりは性格・個性という認識をされていた。しかしながら，術後は血清アンモニア値の改善とともに，落ち着いた会話が可能となったことから，高アンモニア血症による精神症状であったと考えられた。

門脈体循環シャントの治療には、外科的シャント結紮術や balloon occluded-retrograde transvenous obliteration (B-RTO) を中心とした interventional angiography の手技を用いたシャント塞栓術がある¹⁾⁹⁾²⁰⁾²¹⁾。本症例では門脈圧亢進状態ではないことを前提にシャント血管の離断を行ったが、肝硬変や門脈圧亢進状態が疑われる症例の場合には、シャント閉鎖後の著しい門脈圧上昇に伴う静脈瘤形成、消化管出血、難治性腹水が危惧される¹⁰⁾。そのため、術中リアルタイムでの門脈圧測定、またはシャント血管のクランプテストを行い前後の門脈圧の変化を測定することを考慮すべきであると考ええる。

また、一般に上腹部の腹腔鏡下手術は開腹術と比較し、拡大視効果による緻密な作業が可能である反面、視覚に頼らざるをえず、開腹術のように触覚による血管走行の確認などは十分に行うことはできない。そのため、腹腔鏡下手術の場合は術前に血管走行や分岐形態を把握し、実際術中にどのように見えるかをシミュレーションしておくことは特に重要である。通常の胃切除術において、左胃静脈は超音波凝固切開装置によるシーリングのみでも切離が可能な場合もあるが、本症例においては、通常観察される血管径よりはるかに拡張しており、門脈本幹の血管径と同程度であった。一見、切離することが躊躇される血管径ではあったが、術前の CT-angiography により血管走行を認識できていたことで、確実な脾上縁の郭清を行い、門脈流入部から距離を保ち 2 重にクリッピングを行うことで安全に腹腔鏡下手術を施行しえた。近年、腹腔鏡下手術の術前 MDCT による 3D 血管構築が有用であるという報告^{22)~24)}が多く見られており、一般の腹部造影 CT で特殊な血管走行が疑われる際には、3D 画像を追加することで、より詳細なシミュレーションが可能となると考えられた。

利益相反：なし

文献

- 1) Watanabe A. Portal-systemic encephalopathy in non-cirrhotic patients: classification of clinical types, diagnosis and treatment. *J Gastroenterol Hepatol*. 2000;15:969-79.
- 2) 鈴木 潔, 山口 晃弘, 磯谷 正敏, 金岡 祐次, 高橋 吉仁, 李 政秀, ほか. 早期胃癌に合併した porta-systemic shunt による肝性脳症の 1 例. *日本消化器外科学会雑誌*. 2000;33(5):610-4.
- 3) Sherlock S, Summerskill WH, White LP, Phear EA. Portal-systemic encephalopathy, neurological complication of liver disease. *Lancet*. 1954;4:454-7.
- 4) 猪瀬 正. 肝脳変性疾患の一特殊型. *精神神経学雑誌*. 1950;51:245-79.
- 5) 下村 誠, 世古口 務, 藤井 幸治, 北川 真人, 中村 菊洋, 山本 敏雄. 猪瀬型肝性脳症を合併した直腸癌の 1 例. *日本消化器外科学会雑誌*. 1998;31(12):2402-6.
- 6) 真嶋 敏光, 仲原 正明, 大植 考治. 下腸間膜静脈-下大静脈短絡による猪瀬型肝性脳症の 1 例. *日本消化器外科学会雑誌*. 1989;22(3):843-6.
- 7) Edwards EA. Functional anatomy of the porta-systemic communications. *AMA Arch Intern Med*. 1951;88:137-54.
- 8) Moncuore AC, Waltman AC, Vandersalm TJ, Linton RR, Levine FH, Abbott WM. Gastrointestinal hemorrhage from adhesion-related mesenteric varices. *Ann Surg*. 1976;183:24-9.
- 9) 隆 元英, 五十嵐 正彦, 上野 正和, 日野 真一, 後藤 信昭, 奥田 邦雄. 門脈圧亢進を伴わない猪瀬型肝性脳症の 1 例. *肝臓*. 1982;23(5):546-52.
- 10) 上田 美緒, 小島 智亜里, 杉浦 秀和, 大貫 隆子, 田中 好子, 藤生 亜由子, ほか. Chronic porta-systemic shunt encephalopathy (CPSE) による高アンモニア血症のために意識障害を反復した 1 例. *日本透析医学会雑誌*. 2007;40(5):445-50.
- 11) 森本 光昭, 調 憲, 梶山 潔, 播本 憲史, 本村 健太, 増本 陽秀, ほか. NCPSS (non-cirrhotic porto-systemic shunt) に伴う猪瀬型肝性脳症に対し外科的短絡路閉鎖術を行い著効した 2 症例. *肝臓*. 2009;50(4):208-12.
- 12) 大楽 耕司, 河村 大智. 先天性脾静脈-左腎静脈シャントによる高アンモニア血症に開腹下シャント閉鎖術を施行した 1 例. *山口医学*. 2014;63(3):207-11.
- 13) 石渡 祐俊, 久居 弘幸, 蟹沢 祐司, 秋山 剛英, 宮西 浩嗣, 高橋 稔, ほか. バルーン閉塞下逆行性経静脈的塞栓術にて治療しえた非肝硬変性門脈大循環短絡症の 2 例-肝生検組織像の経過を含めて. *肝臓*. 2002;43(11):498-506.
- 14) 西和田 敏, 高 濟峯, 吉川 高宏, 石岡 興平, 向川 智英, 石川 博文, ほか. 巨大門脈大循環シャントによる猪瀬型肝性脳症に対し外科的シャント閉鎖を行った 1 例. *日本消化器外科学会雑誌*. 2012;45(6):607-14.
- 15) Kerlan RK Jr, Sollenberger RD, Palubinskas AJ, Raskin NH, Callen PW, Ehrenfeld WK. Portal-systemic encephalopathy due to a congenital portocaval shunt. *AJR Am J Roentgenol*. 1982;139(5):1013-5.

- 16) 桑城 貴弘, 井林 雪郎. Porto-systemic encephalopathy 非肝硬変で門脈大循環系シャント脳症をきたした高齢者の一例. 分子脳血管病. 2007;6(3):357-61.
- 17) 広岡 慧子, 二宮 格, 佐藤 朋江, 新保 淳輔, 佐藤 晶, 五十嵐 修一, ほか. 認知機能低下と高アンモニア血症から門脈体循環シャントの診断に至った68歳男性例. 新潟市民病院医誌. 2012;33(1):34-8.
- 18) 舟坂 雅之, 米沢 峰男, 在原文教. 抑うつ症状を呈した門脈体循環脳症の1例. 富山県立中央病院医学雑誌. 2015;38:90-3.
- 19) Asakura T, Ito N, Sohma T, Mori N. Portosystemic encephalopathy without liver cirrhosis masquerading as depression. Intern Med. 2015;54:1619-22.
- 20) 清水 喜徳, 草野 満夫. 門脈大循環短絡症. 肝臓. 2002;43(11):479-81.
- 21) Saad WE. Portosystemic shunt syndrome and endovascular management of hepatic encephalopathy. Semin Intervent Radiol. 2014;31(3):262-5.
- 22) Iino I, Sakaguchi T, Kikuchi H, Miyazaki S, Fujita T, Hiramatsu Y, et al. Usefulness of three-dimensional angiographic analysis of perigastric vessels before laparoscopic gastrectomy. Gastric Cancer. 2013;16(3):355-61.
- 23) Lee SW, Shinohara H, Matsuki M, Okuda J, Nomura E, Mabuchi H, et al. Preoperative simulation of vascular anatomy by three-dimensional computed tomography imaging in laparoscopic gastric cancer surgery. J Am Coll Surg. 2003;197(6):927-36.
- 24) Natsume T, Shuto K, Yanagawa N, Akai T, Kawahira H, Hayashi H, et al. The classification of anatomic variations in the perigastric vessels by dual phase CT to reduce intraoperative bleeding during laparoscopic gastrectomy. Surg Endosc. 2011;25(5):1420-4.

CASE REPORT

A Hepatic Encephalopathy Associated with Noncirrhotic Portosystemic Shunt Serendipitously Completely Responding to Laparoscopic Distal Gastrectomy

Ikumi Hamano¹⁾, Yusuke Matsumoto¹⁾, Masashi Hashimoto¹⁾, Tatsuya Morikawa¹⁾,
Reiko Shimojima¹⁾, Yoshikatsu Endo¹⁾, Tetsuji Nobuhisa¹⁾, Takanori Watanabe¹⁾,
Kyohei Kai¹⁾ and Shiso Sato¹⁾

¹⁾Department of Surgery, Japanese Red Cross Society Himeji Hospital

We report a case of early gastric cancer with a portosystemic shunt. A 59-year-old man was given a diagnosis of early gastric cancer by an upper gastrointestinal endoscopy and referred to our hospital for surgery. A preoperative blood test showed no abnormalities in the hepatic function, but the serum ammonia level was slightly elevated and abdominal enhanced CT revealed a shunt blood vessel from the left gastric vein to the left renal vein. The patient was a social drinker and had no history of liver disease. A laparoscopic distal gastrectomy was performed for early gastric cancer and the left gastric vein as the shunt vessel was cut off during the nodal dissection at the upper level of the pancreas. After surgery, the serum ammonia level became normal and the patient's irritability, which was attributed to his character before surgery, improved. As the symptoms of hepatic encephalopathy are diverse, sometimes diagnoses are difficult. In addition, a portosystemic shunt may cause hyperammonemia in patients without a history of liver disease. Even in extremely rare vascular patterns, such as in this case, it is possible to perform laparoscopic surgery successfully by simulation using preoperative CT-angiography.

Key Words: portosystemic shunt, gastric cancer, laparoscopic gastrectomy

[Jpn J Gastroenterol Surg. 2017;50(8):639-645]

Reprint requests: Ikumi Hamano Department of Surgery, Japanese Red Cross Society Himeji Hospital
1-12-1 Shimoteno, Himeji, 670-8540 JAPAN

Accepted: February 15, 2017