症例

冠動脈バイパス術後の小腸壊死に伴う門脈ガス血症を 壊死腸管の切除により救命しえた 1 手術例

大阪警察病院外科, 同 心臓血管外科*, 同 救命救急科**

山 村 憲 幸 仲 原 正 明 黒 住 和 史
櫛 原 哲 夫* 山 吉 滋** 中 尾 量 保

A Survived Case of Small Intestinal Necrosis Associated with Hepatic Portal Venous Gas after Coronary Artery Bypass Grafting

Noriyuki YAMAMURA, Masaaki NAKAHARA, Kazushi KUROZUMI,
Tetsuo SAKAKIBARA*, Shigeru YAMAYOSHI** and Kazuyasu NAKAO

Department of Surgery, Osaka Police Hospital

**Department of Cardiovascular surgery, Osaka Police Hospital*

***Department of Emergency, Osaka Police Hospital*

症例は77歳, 男性。主訴は下腹部痛。平成9年2月, 虚血性心疾患に対し冠動脈バイパス術を施行。第4病日に下腹部痛が出現。超音波検査, CT検査にて門脈内にガス像を認めた。急性上腸間膜動脈閉塞症による腸管壊死と診断し, 緊急開腹手術を施行。Treitz靱帯より肛門側220cmから回腸末端15cm口側まで, 腸管の壊死と血流障害を認めた。腸間膜動脈の拍動は良好で, 非閉塞性腸管虚血と診断した。壊死腸管を約2m切除し, 小腸瘻を造設した。術後経過順調で, 3カ月後に小腸瘻を閉鎖した。術後5年6カ月の現在健在である。門脈ガス血症は腸管壊死などで生じる稀な病態で, 予後不良と言われている。門脈ガスの診断には, 超音波検査・CT検査が有用で, 腸管壊死が疑われる急性腹症では躊躇なく緊急開腹することが望ましい。

索引用語: 門脈ガス血症 (hepatic portal venous gas), 非閉塞性腸管虚血症 (non occlusive mesenteric ischemia), 開心術後合併症 (complication of open heart surgery)

はじめに

門脈ガス血症は, 腸管壊死などが原因で生じる稀な病態で予後不良と言われている。今回, われわれは, 冠動脈バイパス術後に門脈ガス血症を呈した非閉塞性腸管虚血症例を, 手術によって救命しえたので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患 者: 77歳, 男性。

主 訴: 下腹部痛。

家族歴: 特記事項なし。

既往歴: 62歳, 十二指腸潰瘍に対し内服加療。
76歳, 狭心症に対し内服加療。

現病歴: 平成9年4月, 当院心臓血管外科にて虚血性心疾患(3枝病変)に対し冠動脈バイパス術(左内胸動脈と左桡骨動脈を用いた2枝バイパス術)を施行。術当日に抜管し, 第2病日より経口摂取を開始した。第4病日の夕方に下痢をきたし, 下腹部痛が出現。腹部所見に乏しく, 経過観察としたが, 翌第5病日の朝に下腹部痛が増強, 筋性防御も認められ当科紹介受診。

現 症：血液生化学検査では、白血球数4,700/ μ l, 赤血球数297万/ μ l, 血色素量9.6g/dl, ヘマトクリット27.3%と貧血を認めた。血小板数12.7万/ μ l, 総ビリルビン2.2mg/dl, 血清総蛋白5.9g/dl, GOT 22U/l, GPT 20U/l, LDH 532U/l, CPK 225 U/l, CRP 18.4mg/dl, 尿素窒素49.1mg/dl, クレアチニン2.2mg/dl, ナトリウム133mEq/l, カリウム3.6mEq/l, クロール92mEq/l, 血清アミラーゼ226IU/lであった。

腹部単純写真：臥位腹部単純写真にて小腸内の著明なガス像を認めた (Fig. 1)。

Fig. 1 Plain abdominal X-ray shows dilated loops of the small intestine.

腹部超音波検査：肝門部門脈本幹を求肝性に移動するhigh echoic spotおよび肝内門脈分枝 (P 3, P 5) 内に線状のhigh echoic lesionを認め、門脈内ガスと診断した (Fig. 2a, b)。腸管壁は肥厚し全層にわたりhigh echoicに描出された (Fig. 2c)。門脈血流量は0.38l/minと低値であった。

腹部CT検査：肝内門脈P 3末梢部に樹枝状のair density areaを認めた (Fig. 3)。

以上の所見より、腸管壊死に伴う門脈内ガスと診断し緊急手術を施行した。

手術所見：開腹すると腹腔内には淡黄色腹水を認めた。小腸はTreitz靱帯より220cmの部位から回腸末端15cm口側まで非連続的、分節的に暗赤色を呈し壊死に陥っていた (Fig. 4)。腸間膜動脈根部や分枝の拍動は良好であった。壊死腸管の腸間膜静脈枝には小気泡が透見された。結腸・直腸には血流障害を認めなかった。壊死腸管を約2mにわたり切除し、右下腹部に2連続で小腸瘻を造設した。

病理組織所見：粘膜の壊死と粘膜下層に大小様々な気腫を認めた (Fig. 5)。

術後経過：術後経過は、薬剤性肝障害および創感染をきたしたが概ね良好で、3カ月後に小腸瘻を閉鎖した。術後5年6カ月経過した現在も健在である。

Fig. 2 Abdominal ultrasonography shows a drifting small hyperechoic spot without acoustic shadow in trunk of the portal vein (a), and also shows a hyperechoic spot at the peripheral portal vein (b).

Abdominal ultrasonography shows highechoic layer at the intestinal wall (c).

Fig. 3 Abdominal CT scan shows peripheral distribution of air in the hepatic portal vein.

Fig. 4 Operative findings of the necrotic small intestine.

Fig. 5 (HE staining, $\times 40$) Microscopic findings show mucosal necrosis and the air-cyst in sub-mucosal layer (pneumatosis cystoides intestinalis).

考 察

腸管虚血は、血栓や塞栓により腸間膜動脈の閉塞をきたしたものと、器質的な閉塞を認めないもの (non-occlusive mesenteric ischemia: 以下, NOMI) とに分類される。NOMIは心拍出量の低下や循環血液量の減少にともない腸間膜動脈の血管が攣縮することにより生じるとされている。自験例は手術時に腸間膜動脈の拍動は触知され動脈内に血栓を認めなかったが、切除標本では非連続的かつ分節的な腸管虚血を呈していた。動脈拍動が触知されているにも関わらず、肉眼的に腸管虚血をきたした原因は、後述しているが人工心肺中の低血圧が原因で腸管への低灌流状態が一定時間以上続き、末梢血管の攣縮を誘発した。さらに病理学的所見では末梢細動脈に動脈硬化性変化を認めており血管内腔径は細かった。以上2点、末梢血管の内腔径が細いうえに血管攣縮をきたしたことが腸管虚血に至った原因と考えNOMIと診断した²⁾。

心不全、ショック、hypovolemiaなどの全身に低灌流状態が生じた時、脳や心臓などの重要臓器への血流を維持すべく vasopressin などの neurohormone の働きで、四肢や腸管への血流が低下する³⁾。腸管への低灌流状態が一定時間以上続くと腸間膜動脈の末梢血管が攣縮を起こし腸管虚血をきたすと言われている⁴⁾。さらにNOMIの誘因として、ジギタリス製剤の内服、不整脈、人工透析、急性心筋梗塞などがあげられている⁵⁾。自験例では、冠動脈バイパス術後 (人工心肺時間は1時間20分) であり、hypovolemia、動脈硬化、カテコラミンやジギタリス製剤の投与などがNOMIの発症に関与したと思われる。

NOMIの診断には血管造影が有効とされ、疑われる時は早急な腸間膜動脈造影の施行が提唱されている⁶⁾。自験例では、冠動脈バイパス術後の急性腹症であり、まず上腸間膜動脈閉塞症を疑った。血管造影は診断に有用であるが、施行に時間を要し手術のタイミングが遅れたり、poor riskの患者が多いため、血管造影そのものが侵襲となりうる。われわれは、腹部超音波検査にて門脈内ガスを確認し、またエコー輝度の高い肥厚した腸管壁像が

ら腸管壊死と診断した。また門脈血流量が0.38l/minと正常の1/2以下であったことから広範囲の血流障害を疑った⁷⁾。緊急手術の準備30分の間に、腹部CT検査を行ったが、腹部血管造影は不要と判断した。

門脈ガス血症は重篤な腸管壊死を起こす種々の疾患に併発しうる⁸⁾。この発生機序として、山口⁹⁾は犬を用いた実験から、腸管内圧上昇により損傷した腸管粘膜の細静脈にガスが流入するという機序をあげ、Liebmannら⁸⁾の提唱する(1)腸管粘膜の損傷(2)腸管内圧の上昇が、本症発現に重要であるとしている。

診断には、腹部CTでの肝辺縁にまで及ぶ樹枝状のガス像、腹部超音波検査での肝門部門脈本幹を肝内に向かって移動するhigh echoic spotなどの所見¹⁰⁾が有用である。従来から門脈内ガスは予後不良の兆候とされているが、門脈内ガスのみ指摘された症例での生存率は70%との報告もある¹¹⁾。内視鏡下乳頭切開、炎症性腸疾患に対する注腸検査や、大腸内視鏡検査などの後にみられる門脈内ガスは、保存的に消失した例も報告されている¹²⁾。しかし、腸管壊死を合併した門脈ガス血症の死亡率は65.5%と報告されており¹⁾、腸管壊死症例での門脈内ガス発生は依然、予後不良の兆候といえる。従って、CTや超音波検査にて門脈内ガスを認め、腸管壊死が疑われる急性腹症では、適切かつ迅速な手術が必要と言える。そのためには早期診断が重要で侵襲が少なく簡便な超音波検査は有用と思われた。

NOMIの治療として、術前の血管造影時に塩酸パパペリン動注が有用との報告¹³⁾もあるが、腸管壊死が疑われる場合は躊躇することなく緊急開腹手術が必要である。腸管壊死を伴うNOMI症例において、残存腸管の虚血および壊死が危惧される際には、一次的に腸管吻合を行わずに人工肛門造設が勧められる。腸管粘膜の色調を経時的にモニタリングすることにより、術後の腸管虚血の進行を把握し、対処することが可能となりうる⁶⁾。門脈ガス血症をきたしたNOMI症例は、重篤な症例が多く、適切かつ迅速な診断と治療が重要である。

結 語

冠動脈バイパス術後、第4病日にnon-occlusive mesenteric ischemiaから門脈ガス血症をきたし、壊死腸管切除により救命しえた1例を経験した。超音波検査、CT検査は門脈内ガスの診断に有用であった。門脈内ガスを認める急性腹症で、腸管壊死が疑われた際には、躊躇なく緊急開腹術を施行すべきと思われた。

本内容は第26回日本外科系連合学会学術集会(平成13年6月、東京)にて発表した。

参考文献

- 1) Boley SJ, Brandt LJ, Sammartano RJ, et al: History of mesenteric ischemia. Surg Clin North Amer 77: 275-288, 1997
- 2) Forgaty JT, Fletcher SW: Genesis of non-occlusive mesenteric Ischemia. Am J Surg 111: 819-822, 1996
- 3) Bailey RW, Bulkley GB, Hamilton SR: Protection of small intestine from non-occlusive mesenteric ischemia. Am J Surg 153: 108-116, 1987
- 4) Bassiounty HS: Non-occlusive mesenteric ischemia. Surg Clin North Amer 77: 319-326, 1997
- 5) 金田 巖: 非閉塞性腸管虚血症への対応. 臨外 52: 1537-1541, 1997
- 6) Brandt LJ, Boley SJ: Non-occlusive mesenteric ischemia. Annu Rev Med 42: 107-117, 1991
- 7) 仲原正明, 藤田修弘, 中尾量保他: 超音波検査により術前診断し得た上腸間膜動脈閉塞症の1例—超音波ドプラ法による血行動態の観察—, 超音波医 20: 60-65, 1993
- 8) Liebmann PR, Patten MT, Manny J, et al: Hepatic portal venous gas in adults. Ann Surg 187: 281-287, 1978
- 9) 山口敏郎: 門脈ガス血症の発生機序に関する実験的研究. 日消外会誌 13: 1260-1270, 1980
- 10) 森景則保, 守田信義, 江里健輔他: 門脈ガス血症を呈した腹部所見に乏しい腸管壊死の1例. 日臨外会誌 57: 904-907, 1996

- 11) Faberman RS, Mayo SW: Outcome of 17 patients with portal venous gas detected by CT. Am J Roentgenol 91: 1535-1538, 1997
 - 12) Delamarre J, Capron JP, Dupas JL, et al: Spontaneous portal venous gas in a patient with Crohn's ileocolitis. Gastrointest Radiol 16: 38-40, 1991
 - 13) Boley SJ, Sprayregen S, Siegelman SS, et al: Initial results from an aggressive roentgenological and surgical approach to acute mesenteric ischemia. Surgery 82: 848-855, 1977
-