

## 門脈ガス血症を伴った急性上腸間膜動脈閉塞症の1救命例

岩手県立宮古病院外科, 同 放射線科\*

菅原 俊道 岡田 伸之 鈴木 克  
亀井 真理 佐藤 雅夫 後藤 英雄\*

門脈ガス血症を伴った上腸間膜動脈閉塞症の予後は非常に不良で、本邦での救命例は過去に3例の報告があるにすぎない。我々も同様の症例を経験し、救命しえたので報告する。

症例は発作性心房細動の既往をもつ71歳の男性で、突然の激しい上腹部痛にて発症した。腹部CTにて門脈内ガス像を認め、発症後約32時間で開腹手術を施行。手術所見は空腸から横行結腸に至る広範な腸管壊死を認め、壊死部位をすべて切除し端端吻合した。残存小腸は約24cmの空腸のみであった。切除標本では、粘膜下層に空胞を認め、腸管気腫症の所見を認めた。術後経過は比較的順調であった。

門脈ガス血症は腸管壊死に随伴した場合非常に予後不良であるため、腹膜炎を伴った症例で本症を認めた場合は直ちに開腹手術を施行すべきである。

**Key words:** hepatic portal venous gas, superior mesenteric artery occlusion

### はじめに

門脈ガス血症（以下、本症と略記）はさまざまな消化器疾患にともなう比較的古く知られた病態で、予後不良の徴候とされてきた。最近、腹部CT像などで本症を認めた報告例が増加するにつれ、本症の救命例も増加してきているが、腸管壊死に本症を伴った症例は依然として非常に予後不良である。今回、我々は本邦で4例目の本症を伴った急性上腸間膜動脈閉塞症の1救命例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

### 症 例

患者：71歳，男性

主訴：激しい上腹部痛

既往歴：以前より発作性心房細動を指摘されている。1994年、脳梗塞、慢性腎不全、胃潰瘍で入院。1995年8月、右上肢動脈血栓症に対し血栓除去術。その後血小板凝集抑制薬（塩酸サルボクレラート）を服用中。

現病歴：1996年7月3日、午前7時頃より激しい上腹部痛、嘔吐、下痢が出現して近医受診。胃潰瘍穿孔の疑いで当院消化器内科に救急搬送された。上部消化管内視鏡を含む諸検査にて異常は認めず、血液所見にて急性脾炎疑いとなり入院。病歴よりアニサキス症も疑われ、入院当日の午後に再度、内視鏡が施行されたが異常は認めなかった。翌日症状は増悪し、腹部超音

波検査にて腹水が出現。腹部CT検査にて門脈ガス血症を認めたため外科転科となった。

入院時現症：消化器内科入院時は意識清明。体温35.8°C、血圧202/121mmHgと上昇しており、脈拍100/分で不整であった。上腹部全体に著明な圧痛を認めた。筋性防御や反跳疼痛は不明瞭であった。翌日の外科転科時は明らかな筋性防御と腹部膨満があり、汎発性腹膜炎の状態であった。

入院時血液検査所見：白血球数12,600/mm<sup>3</sup>、CRP 9.84mg/dl、LDH 837IU/L、アミラーゼ537IU/Lと上昇し、BUN 40mg/dlと軽度上昇を認めた。血液ガス分析では軽度の代謝性アシドーシスを認めた（Table 1）。

腹部単純X線所見：腸管内ガスの増加を認めたが

Table 1 Laboratory data on admission

WBC	12,600 /mm <sup>3</sup>	Na	142 mEq/l
RBC	377×10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup>	K	4.0 mEq/l
Hb	11.6 g/dl	Cl	110 mEq/l
Ht	36.4 %	BUN	40 mg/dl
Plt	17.1×10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup>	CRE	1.5 mg/dl
CRP	9.84 mg/dl	Glu	165 mg/dl
T-bil	0.5 mg/dl	Arterial blood	
GOT	56 IU/L	gas analysis (room air)	
GPT	22 IU/L	PH	7.377
LDH	837 IU/L	PaCO <sub>2</sub>	32.8 mmHg
AMY	537 IU/L	PaO <sub>2</sub>	61.9 mmHg
TP	7.7 g/dl	BE	-4.5 mmol/l

<1998年1月14日受理>別刷請求先：菅原 俊道  
〒027-0096 宮古市崎ヶ崎1-11-26 岩手県立宮古病院外科

遊離ガス像は認めず、やや不明瞭だが術後改めて確認したところ、矢印の部位に樹枝状の門脈内のガス像を認めた (Fig. 1)。

腹部 CT 検査所見：肝内門脈の末梢まで達するガス像を認め、腸間膜内にもガス像を認めた (Fig. 2)。また少量の腹水を認めた。上腸間膜動脈内の血栓は明らかでなかった。

以上より門脈ガス血症を伴った急性上腸間膜動脈閉塞症を疑い、7月4日午後、発症より約32時間後に緊急手術を施行した。

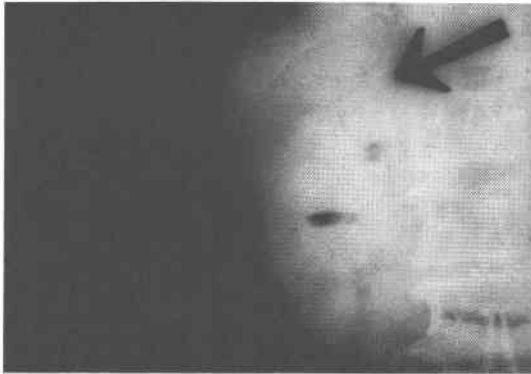
手術所見：腹部正中切開にて開腹した。暗血性の腹水を少量認め、Treitz 靱帯から約30cm程の空腸から横行結腸のほぼ中央部まで暗赤色に変色し腸管壊死の状態であった。穿孔や膿苔は認めなかった (Fig. 3)。上腸間膜動脈の拍動は触知せず、同静脈内に気泡を認

めた。手術は気泡などがさらに流入せぬようにまず上腸間膜動静脈を結紮切離、その後、壊死腸管すべてを切除し、空腸と横行結腸を端端吻合した。残存小腸は Treitz 靱帯より約24cmの空腸のみであった。

組織所見：切除した回腸病変部の病理組織像では、固有筋層がわずかに保たれているが、ほぼ全層にわたって壊死に陥っており、うっ血、充血、浮腫、好中球を主体とした炎症性細胞浸潤を認めた。壊死性変化は粘膜層で特に顕著で、壊疽性の虚血性腸炎の組織像であった。粘膜下層では空胞が散見された。強拡大像では、拡張した静脈内に空胞を認め、その周囲に明らかな肉芽形成は認めないが、腸管気腫症 (pneumatosis, cystoides intestinalis: PCI) に相応する像と思われた (Fig. 4)。

術後経過：術直後の血中エンドトキシン値は低値

**Fig. 1** Plain abdominal X-ray shows hepatic portal venous gas (arrow).



**Fig. 3** Operative findings of the necrotic small intestine.



**Fig. 2** Abdominal CT shows gas in the hepatic portal vein, and mesenteric vein.

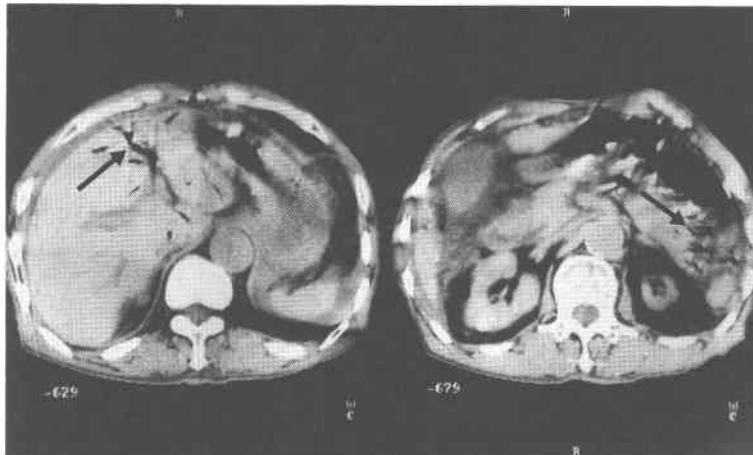
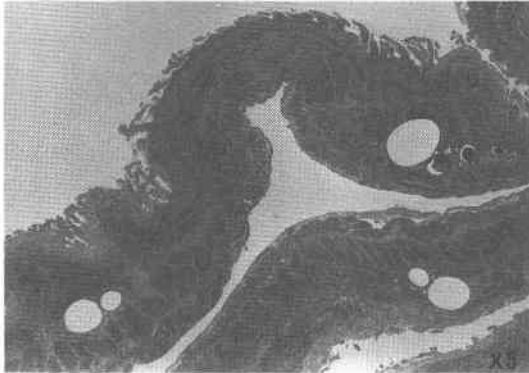


Fig. 4 Microscopic findings show mucosal necrosis and the air-cyst in submucosal layer (pneumatosis cystoides intestinalis).



で、明らかな敗血症やDICに陥ることなく経過は比較的順調であった。術後の短腸症候群は腸麻痺期を過ぎた後、腸蠕動亢進期も1日に数回程度の水様性下痢で穏やかに経過し、血清蛋白やコレステロールなどの栄養指標や微量元素をチェックしつつ、まず完全静脈栄養管理を行った。腸粘膜の萎縮を避け、残存腸管の代償能を促進させるため、術後約1か月の早期より成分栄養剤(エンターール)の経口摂取を0.25kcal/ml程度の濃度より開始し、不足する脂肪乳剤を経静脈的に投与した。下痢の回数に注意しながら徐々に濃度を上げて、術後約4か月からは半消化態栄養剤(エンシュアリキッド)の経口摂取も開始した。平成9年1月には経静脈栄養から完全に離脱することができ、排便も1日3~4回となり、平成9年2月1日に自宅退院した。現在は外来にて半消化態栄養剤を処方して、必要に応じて血液検査を施行し、微量元素、脂肪乳剤、鉄剤などを経静脈的に補給しているが、特に問題なく経過している。

### 考 察

門脈ガス血症は、1955年にWolfeら<sup>1)</sup>が小児の壊死性腸炎で初めて報告してから、欧米では150例以上が報告されている<sup>2)</sup>。本邦では1974年に福島ら<sup>3)</sup>が上腸間膜動脈閉塞症に伴った本症を初めて報告し、その後検索しえた範囲でDOAや外傷をのぞき原疾患の明らかな本症の報告は、自験例を含めて52例であった<sup>4)~8)</sup>。本邦報告例の原因疾患はさまざまで、上腸間膜動脈閉塞症をはじめ、絞扼性イレウス、壊死性腸炎、腹腔内膿瘍、急性腸炎、敗血症、非閉塞性腸管梗塞、新生児壊死性腸炎、虚血性腸炎、胃潰瘍、急性胃拡張、炎症性腸疾

患(注腸検査施行時が多い)などの重症例から比較的軽症例までが報告されている。欧米ではまれに呼吸器疾患(肺気腫、気管支炎)による症例も報告されている。

本症の死亡率は、欧米ではLiebmanら<sup>9)</sup>が75%と報告しているが、本邦では予後不明の1例を除く51例中27例の52.9%で、その中で腸管壊死が原因であった症例の死亡率は、30例中18例の60%と高率であった(Table 2)。中でも原因疾患が上腸間膜動脈閉塞症の症例では予後不良で13例中9例の69%が死亡しており、本邦で救命しえた報告例は自験例を含み4例であった<sup>6)7)10)</sup>(Table 3)。

門脈ガス血症の発生機序はいまだ明らかではないが、①腸管の壊死、炎症、潰瘍などによる粘膜の損傷、②イレウスや、注腸造影検査、内視鏡検査での空気注入などによる腸管内圧の上昇、③ガス産生菌の門脈内

Table 2 Diagnostic findings in 51 patients with hepatic portal venous gas

	No. (dead)	mortality (%)
Necrotic bowel	30 (18)	60.0
SMA occlusion	13 (9)	
Strangulated ileus	6 (3)	
Non-occlusive mesenteric infarction	3 (0)	
Necrotizing enterocolitis	4 (3)	
Torsion of sigmoid colon	1 (1)	
Rectal perforation due to Leriche syndrome	1 (1)	
Ileal necrosis	1 (1)	
Obstructive jejuno-colitis	1 (0)	
Non-necrotic bowel	21 (9)	42.9
Sepsis	3 (3)	
Intra-abdominal abscess	3 (1)	
Acute enterocolitis	3 (0)	
Neonatal necrotizing enterocolitis	2 (1)	
Ischemic colitis	2 (0)	
Gastric ulcer	1 (0)	
Perforation of duodenal ulcer	1 (0)	
Gas gangrene	1 (1)	
Ulcerative colitis with fiberoscopy	1 (0)	
Paralytic ileus	1 (1)	
Colon cancer	1 (1)	
Acute emphysematous pancreatitis	1 (1)	
Acute emphysematous cholecystitis	1 (0)	
Total	51 (27)	52.9

**Table 3** Survived cases of hepatic portal venous gas due to superior mesenteric artery occlusion in Japan

No	1	2	3	4
Author (Year)	Kuwabara (1992)	Nakamura (1994)	Miyoshi (1995)	Present case
Age	54	44	64	71
Sex	M	F	M	M
WBC (/mm <sup>3</sup> )	20,700	4,800	13,100	12,600
Interval	18hours	10hours	13hours	32hours
Operative procedure	Bowel resection (120cm of jejunum was intact)	Bowel resection (40cm of jejunum was intact)	40cm of ileum was resected	Bowel resection (24cm of jejunum was intact)
Past history	Atrial fibrillation	Gastric cancer	Buerger disease	Atrial fibrillation
PCI	(+)	?	(-)	(+)
bacterial culture	?	E. coli	?	?

PCI: Pneumatosis cystoides intestinalis

移行, の3点が原因として挙げられている。粘膜の損傷による門脈ガスの発生については, 実験的に山口ら<sup>11)</sup>が微小静脈への直接移行と報告しているが, 福島ら<sup>3)</sup>は腸管壁の透過性亢進による結果と報告しており, 一定の見解は得られていない。しかし, 本症の発症には粘膜損傷と腸管内圧上昇が関与しているという点では一致している。自験例においては, 広範な腸管壊死があり, 術前に上部消化管内視鏡を2回施行している点, 術直後に血中エンドトキシンが低値であった点から, 粘膜の損傷と腸管内圧の上昇が大きく関与しており, ガス産生菌の関与は考えにくいと思われた。

本症で救命しえた4例を検討するに, 全例が腸管ガスの著明な増加を認めており, 4例中中村ら<sup>9)</sup>が報告した1例のみが, 血液培養で大腸菌を検出し17日間の集中治療を要したが, 他の3例は重篤な敗血症などに陥ることなく救命されている。この3例は, 粘膜が損傷した状態で何らかの原因で腸管内圧が急激に上昇し, ガスのみが門脈内に侵入したため幸いにも比較的軽症で済んだと思われた。腸管内ガス産生菌がガスと同時に, または単独で門脈内に侵入した症例は重篤になるのではないかと考えられた。

また, 自験例の組織所見にて腸管気腫症(以下, PCIと略記)の所見を認めたが, 過去にもPCIの所見を認めた症例が報告されている<sup>4)8)10)</sup>。PCIとは病理学的に腸管壁内の粘膜下層と漿膜下層を中心に大小不同の空胞を形成している状態で, 空胞の周囲にマクロファージと異物巨細胞が集積するのが特徴である<sup>7)</sup>。発生機序は門脈ガス血症と同様に腸管内圧の上昇により粘膜の損傷部位からガスが流入するという機械説と, ガス

産生菌が粘膜下層以下に侵入しガスを産生するという細菌説などがある。PCIは一般的に器質的な変化がなければ保存的に治療しえる予後良好なものであるが, 門脈ガス血症の前駆病変なのか随伴病変なのか詳細な報告はない。両者の関連性を検討することは, 発生機序を解明する上で重要と思われる。

門脈ガス血症の予後は, その原因となった疾患によって異なり, それだけで開腹手術の絶対適応とはいえないが, 感染や腸管壊死に伴った本症は依然として予後不良である。したがって, 腹部所見から少しでも腹膜炎を疑う症例で本症を認めた場合は直ちに開腹手術をすべきであると思われた。

#### 文 献

- 1) Wolfe JN, Evans WA: Gas in the portal veins of the liver in infants. *Am J Roentgenol* 74: 486-489, 1955
- 2) Bloom RA, Lebensart PD, Levy P et al: Survival after ultrasonographic demonstration of portal venous gas due to mesenteric artery occlusion. *Postgrad Med J* 55: 137-139, 1990
- 3) 福島恒男, 阿部哲夫, 鬼頭文彦ほか: 門脈ガス血症, 腸間膜血行不全との関連について. *臨外* 29: 1123-1126, 1974
- 4) 社若幸子, 社若陽祐, 渡邊克司ほか: 腸管気腫を伴った門脈ガス症の1例—CT検査の有用性について—. *臨放線* 37: 511-514, 1992
- 5) 相川久幸, 森 宣, 三宅秀敏ほか: 成人門脈ガス血症の画像診断と臨床的意義. *日消病会誌* 91: 1320-1327, 1994
- 6) 中村達也, 村尾佳則, 西村 章ほか: 肝門脈内ガス血症を呈した広範囲腸管壊死の2例—自験例および本邦報告45例の検討—. *日臨外医会誌* 55:

- 2859—2864, 1994
- 7) 三好和也, 松井武志, 雁木順一ほか: 門脈ガス血症を伴った急性上腸間膜動脈閉塞症の1手術治療例. 日消外会誌 28: 77—81, 1995
- 8) 福田淑一, 月岡一馬, 川崎史寛ほか: 門脈ガス血症の4救命例. 日消外会誌 29: 1697—1701, 1996
- 9) Liebman PR, Patten MT, Manny J et al: Hepatic portal venous gas in adults. Ann Surg 187: 281—287, 1987
- 10) 桑原義之, 片岡 誠, 佐藤篤司ほか: 門脈ガス血症を伴った急性上腸間膜動脈閉塞症の1救命例. 日消外会誌 25: 3007—3011, 1992
- 11) 山口敏郎: 門脈内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

### A Survived Case of Acute Superior Mesenteric Artery Occlusion with Hepatic Portal Venous Gas

Toshimichi Sugawara, Nobuyuki Okada, Katsu Suzuki, Mari Kamei,  
Masao Sato and Hideo Goto\*

Department of Surgery, and Department of Roentgenology\*, Iwate Prefectural Miyako Hospital

The acute superior mesenteric artery occlusion associated with hepatic portal venous gas (HPVG) has a grave prognosis, and only three survivors have been reported in Japan. Here we report one more survival. A 71-year-old man, who had a past history of atrial fibrillation, suddenly complained of severe upper abdominal pain. Abdominal computed tomography revealed HPVG, and an emergency laparotomy was performed about 32 hours after the onset. The operation revealed extensive necrosis of the bowel from the jejunum to the transvers colon. All of the necrotic bowel was resected and end-to-end jejunocolostomy was performed. The length of the intact small intestine was only 24 cm. In the resected specimen, submucosal gas bubbles were observed, and this state was considered to be pneumatosis cystoides intestinalis. The postoperative course was uneventful. Because of the grave prognosis of bowel necrosis with HPVG, laparotomy should be performed as early as possible, if peritonitis with HPVG is suspected.

**Reprint requests:** Toshimichi Sugawara Department of Surgery, Iwate Prefectural Miyako Hospital 1-11-26 Sakikumagasaki, Miyako, 027-0096 JAPAN

---