

症例報告

## 腹腔鏡下に診断治療を行った門脈ガス血症を呈した 非閉塞性腸管虚血症の1例

荒尾市民病院外科, 熊本大学大学院消化器外科\*

池田 貯 勝守 高士 濱口 裕光 田中 秀幸  
佐藤 伸隆 大嶋 寿海 馬場 秀夫\*

症例は76歳の男性で、上腹部痛と嘔気・嘔吐を主訴に救急搬送された。CTで門脈ガス血症を認めたが、明らかな腸管壊死の所見なく、経過観察目的で入院となった。翌日、門脈ガス血症は消失したが、下血、小腸壁肥厚と腹水が出現し、腸管虚血症を疑い、腹腔鏡下に手術を行った。腹腔内に血性腹水と約40cmにわたる回腸の虚血・浮腫像を認め、切除吻合した。腸間膜動脈の拍動は末梢まで確認できた。病理組織学的検査では腸管の出血壊死像を認めたが、腸間膜動静脈内に血栓や血管炎の所見がなく非閉塞性腸管虚血症と診断した。近年、画像診断の進歩に伴い、保存的治療可能な疾患での門脈ガス血症の報告が散見されている。しかし、門脈ガス血症は依然として致死率の高い重篤な病態であるため、腸管壊死が疑われる場合には、低侵襲的な腹腔鏡手術が、診断・治療に有用と考えられる。

### はじめに

門脈ガス血症 (portal venous gas ; 以下, PVG) は、比較的古い病態とされ、従来は腸管壊死所見と考えられ、緊急手術の絶対的適応とされてきた<sup>1)~3)</sup>。近年、画像診断の進歩により、PVGが存在しても保存的治療の可能なさまざまな疾患が報告されている<sup>4)~7)</sup>。しかしながら、一般にPVGの死亡率は高く、原因疾患が確定しない状態で、漫然と経過を観察するのは、非常に危険と考えられる。今回、我々はPVGを呈した非閉塞性腸管虚血症 (nonocclusive mesenteric ischemia ; 以下, NOMI) を経験し、PVGを呈した急性腹症の診断・治療に腹腔鏡が有用と考えられたため報告する。

### 症 例

症例：76歳、男性

主訴：腹痛、嘔気、嘔吐

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：1995年頃(66歳)より心房細動、1996

年(67歳)より高血圧、高尿酸血症、1998年(69歳)より糖尿病にて通院加療中であった。心房細動に対してワーファリンの内服中であったが、ジギタリス製剤、利尿剤の内服歴はなかった。

現病歴：2004年9月運動会に役員として参加している際に、上腹部痛、嘔気、嘔吐が出現し、当院救急外来に搬送された。

初診時現症：身長162cm、体重65kg、BMI 24.7、体温36.3℃、血圧134/66mmHg、脈拍52回/分、不整、呼吸数16回/分。腹部は軽度膨満しており、臍上部に圧痛を認めた。筋性防御はなく、Blumberg徴候も認めなかった。

初診時血液検査所見：白血球数7,000/ $\mu$ l、CRP 0.06mg/dlと炎症反応はなかったが、BUN 36.3mg/dl、クレアチニン1.87mg/dlで軽度の腎障害を認めた。CPK 199IU/lと正常範囲内であった。Room airにおける動脈血液ガスでは、明らかな異常は認めなかった (Table 1)。

胸部単純X線写真：著明なCTRの拡大とうっ血所見を認めた。

腹部単純X線写真：小腸の拡張像を認めたが、座位で腹腔内遊離ガス像を認めなかった (Fig. 1)。

<2006年5月31日受理>別刷請求先：池田 貯  
〒860-8556 熊本市本荘1-1-1 熊本大学大学院消化器外科

Table 1 Laboratory data on the same day and the next day of admission

	Admission	The next day of admission		Admission	The next day of admission
WBC ( $\times 10^2 / \mu\text{l}$ )	70.0	130.0	Amy (IU/l)	76	
RBC ( $\times 10^6 / \mu\text{l}$ )	3.06	3.63	Na (mEq/l)	144	142
Hgb (g/dl)	10.7	12.4	K (mEq/l)	5.0	4.7
Ht (%)	30.7	37.2	Cl (mEq/l)	106	108
Plt ( $\times 10^3 / \mu\text{l}$ )	159	173	BUN (mg/dl)	36.3	35.7
TP (g/dl)	6.9	6.5	Cr (mg/dl)	1.87	1.38
Alb (g/dl)	4.1	3.9	CRP (mg/dl)	0.06	10.50
T-Bil (mg/dl)	0.7	1.0	ABG (room air)		
D-Bil (mg/dl)	0.4	0.4	pH	7.423	
GOT (IU/l)	24	16	pCO <sub>2</sub> (mmHg)	32.1	
GPT (IU/l)	17	15	pO <sub>2</sub> (mmHg)	78.4	
ALP (IU/ml)	110	115	HCO <sub>3</sub> (mmol/L)	23.0	
LDH (IU/l)	317	317	BE (mmol/L)	0.0	
$\gamma$ -GTP (IU/l)	25	178	O <sub>2</sub> SAT (%)	97.4	
CPK (IU/l)	99	117			

Fig. 1 Plain abdominal X-ray on admission showed dilatation of small intestine and colon.



入院時腹部単純CT：S3, S4, S5を中心とした肝内門脈枝に肝表まで到達するガス像を認めた。門脈本幹や上腸間膜静脈内に明らかなガス像はなく、腹水は認めなかった (Fig. 2)。

以上の結果より、理学所見および血液検査所見に、腸管壊死を疑わせる所見は認められないものの、CTで門脈ガス血症を認めたため、入院し経過

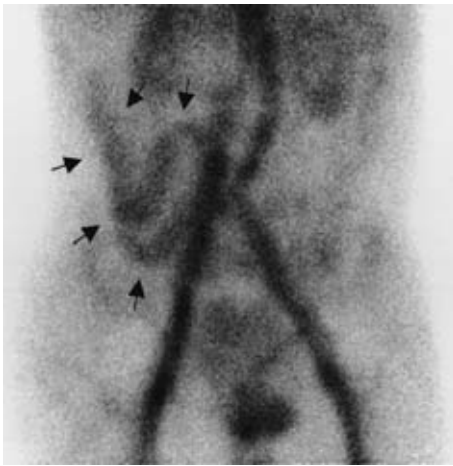
Fig. 2 Plain abdominal CT scan on admission revealed intrahepatic portal venous gas.



観察を行うこととした。

入院後経過：腹部単純X線写真、CTにて胃の拡張像なく、小腸の拡張も軽度であるため、経鼻胃管、long tubeの挿入は行わず、輸液と絶食にて経過観察を行った。入院後、自発痛はないものの、限局した軽度の圧痛を認めていた。翌日早朝より、水溶性の下痢3回に続き、中等量の下血を2回認め、さらに右下腹部痛の増強を認めた。緊急で大腸内視鏡検査を行ったが、大腸に明らかな出血源は認めなかった。下血の出血源検索目的に行った<sup>99m</sup>Tcによる出血シンチでは、出血源は小腸と考え

**Fig. 3** Bleeding scintigraphy with  $^{99m}\text{Tc}$  showed hot spot loop in right upper abdomen. It revealed bleeding from small intestine.

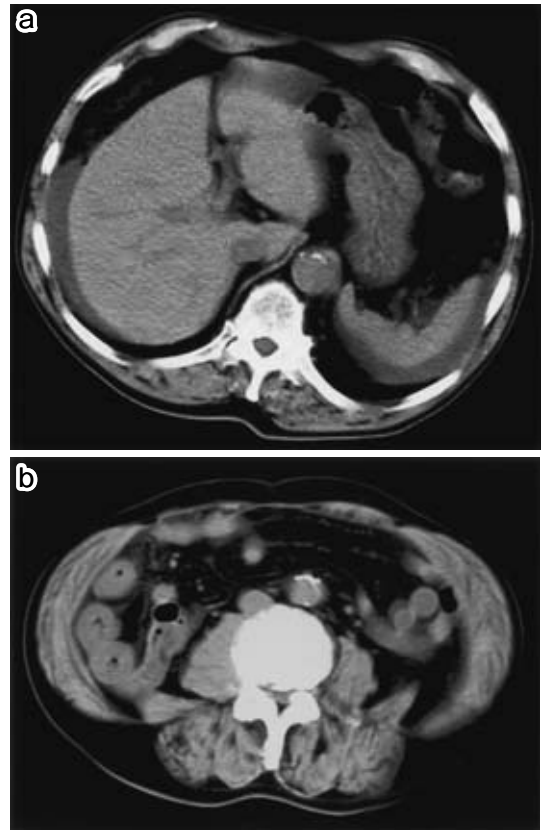


られた (Fig. 3). さらに同日, CT (単純) を再検したところ, 入院時に認められた門脈内ガス像は消失していたが, 両側横隔膜下, 膀胱直腸窩に中等量の腹水の貯留を認めた (Fig. 4a). また, 小腸壁の浮腫像と同部の腸間膜脂肪濃度の上昇を認めた (Fig. 4b). 血液検査所見上, WBC 13,000/ $\mu\text{l}$ , CRP 10.50mg/dl と上昇を認めたが, GOT, LDH, CPK の上昇はなかった (Table 1).

以上より, 腹部検査所見, 血液検査所見では, 明らかな腸管壊死所見は認められなかった. しかし, 入院時の門脈ガス血症, 小腸出血, CT での腹水, 小腸壁肥厚, また血液検査での炎症所見の増悪より, 絞扼性イレウス, あるいは腸間膜動脈血栓症などの腸管壊死を伴う病態の可能性もあると判断し, 腹腔鏡を用いた試験開腹術を行うこととした.

手術所見: 臍上部に open method にて 12mm のトラカールを挿入し, 十分に筋弛緩を効かせた後, 門脈血流を考慮し, 気腹圧を通常よりも低い 6mmHg にて気腹を開始した. 腹腔鏡を挿入し, 下腹部正中と右中腹部に 12mm のトラカールを挿入し, 有窓鉗子にて腹腔内を検索した. 右下腹部に血性の腹水を認めたが, 腹腔内に腸管の癒着はなく, 腸間膜の異常な回転も認めなかった. 上腸間膜動脈の拍動は腹腔鏡下に確認できた. 回腸末

**Fig. 4** Plain abdominal CT scan on the next day of admission showed not only ascites and the edematous ileum, but also the increasing fat density of mesenterium.



端部から 60cm 口側から約 40cm にわたり腸管浮腫像と断続的な壊死像を認めた. そのほかの小腸に異常は認めなかった. 右下腹部に約 5cm の皮切を加え, 傍腹直筋切開で小開腹を加え, 創縁保護のためラップディスクを装着し, 病巣を体外に誘導した. 病巣部腸間膜は軽度の浮腫のみで, 末梢まで腸間膜動脈の拍動を触知した. Linear stapler を用いた functional end to end anastomosis にて吻合を行い, 体内に腸管を還納した.

病理組織学的検査所見: 切除標本では粘膜が壊死脱落している部分を広範囲に認めた (Fig. 5). 病理組織学的には, 粘膜から粘膜筋板にかけての壊死, 粘膜下組織の強い浮腫と全層にわたる炎症細胞浸潤, 出血が認められた. 腸間膜に近い部分では, 表層の上皮の剥奪が見られる程度の炎症が

Fig. 5 Macroscopic view of the resected specimen extensively showed mucosal edema and hemorrhagic necrosis of jejunum.



軽い部分が混在していた。腸管の壊死虚血像を認めるものの、腸管膜内の動静脈には塞栓や血栓形成、血管炎などの変化はなく、NOMIで矛盾しない所見であった。

以上の臨床経過と病理組織学的検査所見からNOMIと診断した。

術後経過：術後経過は良好で、WBC、CRPは速やかに低下した。術後5日目に食事を開始し、その後腹部症状の再発なく、退院となった。

### 考 察

PVGは、1995年Wolfeら<sup>8)</sup>が小児例で報告して以来、種々の疾患で報告されている比較的まれな病態である。従来、その原因疾患として上腸間膜動脈閉塞症、絞扼性イレウス、壊死性腸炎、敗血症など腸管壊死や感染を伴う病態が多く報告されてきたため、以前は緊急手術の絶対的適応と考えられてきた<sup>1)~3)</sup>。しかし、近年の画像診断の進歩により、PVGが存在しても保存的治療の可能なさまざまな疾患が報告され<sup>4)~7)</sup>、PVGが緊急手術の絶対的適応ではなくなってきた。しかしながら、PVGの死亡率は依然として高く、Fabermanら<sup>2)</sup>はCTで認められたPVG17例の検討で死亡率29%であったと報告している。さらに、上松ら<sup>9)</sup>は52例の本邦報告例のPVGの集計で、腸管壊死を伴わないPVGの死亡率は15.3%であるのに対し、腸管壊死を伴ったPVGの死亡率は60.0%と

極めて高率で予後不良であるとしている。この点を考慮すると、PVGを認めた場合には、腸管壊死を伴っているか否かを的確に判断し、その原因疾患に対する速やかな治療が必要であると考えられる。

NOMIは血栓または閉塞による器質的閉塞を伴わない腸循環障害により腸管虚血あるいは壊死を来す疾患である。我々が、医学中央雑誌で「門脈ガス血症」をキーワードとして検索を行った2000年1月から2005年9月までに報告されたPVG症例(会議録を除く)110例中、NOMIが原因と判断されたものは、18例(16.4%)と腸間膜動脈血栓・塞栓症と並び最も多かった。NOMIは腸管の虚血・壊死を起こすような重篤な病態にもかかわらず、特異的所見に乏しく<sup>10)</sup>、診断とくに発症早期での確定診断は非常に難しいと考えられている。多くは腸管壊死がおき、腹膜刺激症状の出現のちに外科的治療が行われ、初めて本症と診断されることが多い。実際、前述のPVG症例の検討において、NOMIによるPVG18例中、全例に手術が施行されていたが、その多くは腸管壊死が疑われ、緊急手術になったもので、術前にNOMIと疑っていた症例はわずか3例(16.7%)であった。この3例も造影CTが診断根拠であり、術前に血管造影を行った症例は1例もなかった。また、手術施行した全18例中、試験開腹術に終わった症例は3例で全例が死亡していた。一方、病巣を切除した症例は15例で、そのうち12例(60.0%)が救命できていた。試験開腹術のみが行われた3例のうち1例は試験開腹術の所見より、腸管虚血が可逆的と判断され、腸管切除することなく閉腹し、PGE<sub>1</sub>にて保存的治療を試みたものの、死亡した症例であった<sup>11)</sup>。本症例は、NOMIによる腸管壊死が全層に及んでおらず、保存的治療が可能であったかもしれないが、PGE<sub>1</sub>治療の無効例も多いため、小範囲切除であれば、可能な限り切除を行うべきだと考える。

本症例では、入院時のPVG以外に腸管壊死を疑わせる所見に乏しかったが、腹腔鏡下に試験開腹術を選択した。急性腹症における腹腔鏡手術の利点は、確定診断と治療が低侵襲下で行えること

にある。つまり、外科的治療が必要な疾患か否か、開腹することなく的確に判断でき、その必要がある場合は、そのまま腹腔鏡下手術を行うことで、minimally invasive surgery の治療手段としての効果が発揮されるところにある。当然、腹腔鏡下手術が不可能な症例では、開腹術に移行することも可能であり、外科的治療が不要な疾患の場合は、無用な開腹術を回避できる。実際、Navez ら<sup>12)</sup>は、急性腹症における腹腔鏡の正診率は 93% と報告し、Chung ら<sup>13)</sup>も腹腔鏡診断は開腹術と同等の正確性をもつと述べている。さらに、福田ら<sup>14)</sup>も術前診断が難しかった 11 例の報告で、腹腔鏡による正診率 81.8% であったと報告している。また木村ら<sup>15)</sup>は、虚血性腸疾患の初期においては、腹部 X 線や血液検査ではしばしば診断が困難であるが、腹腔鏡を用いて腸管の色調を確認することや、ドプラ超音波を用いて虚血の程度を判定できることは重要な意味を持つと述べている。この点から、PVG を認めた際に腹腔鏡手術を選択することは、腸管壊死の有無を的確に診断し、治療する上で非常に有用であると考えられる。一方で、CO<sub>2</sub> 気腹に伴う腸管虚血の増悪が懸念されるが、Hasson ら<sup>16)</sup>が 15mmHg 以下の気腹圧と間欠的な減圧が望ましいと述べているように、急性腹症における腹腔鏡の利点を損なわないためにも、可能なかぎり低い気腹圧で手術を行うことに留意するべきと考えられる。

なお、本論文の要旨は第 18 回日本内視鏡外科学会総会(2005 年 12 月、東京)において発表した。

## 文 献

- 1) 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 : 1667—1701, 1996
- 2) Faberman RS, Mayo-Smith WW : Outcome of 17 patients with portal venous gas detected by CT. Am J Roentgenol 169 : 1535—1538, 1997
- 3) Liebman PR, Patten MT, Manny J et al : Hepatic-portal venous gas in adults : etiology, pathophysiology and clinical significance. Ann Surg 187 : 281—287, 1978
- 4) 大森浩明, 旭 博史, 井上義博ほか: 急性胃拡張に併発した肝内門脈ガス血症. 日臨外会誌 64 : 1720—1724, 2003
- 5) 越川克己, 杉本博行, 金子哲也ほか: 保存的にて軽快した腸管気腫症を伴う門脈ガス血症の 1 例. 日消外会誌 37 : 527—532, 2004
- 6) 志澤良一, 関戸 仁, 小金井一隆ほか: 保存的に軽快した門脈ガス血症を呈した術後単純性イレウスの 1 例. 日臨外会誌 64 : 1221—1225, 2003
- 7) 新関浩人, 中村文隆, 道家 充ほか: 麻痺性イレウスが原因と考えられた門脈ガス血症の 1 例. 日臨外会誌 65 : 164—167, 2004
- 8) Wolfe JN, Evans WA : Gas in the portal veins of the liver in infants. Am J Roentgenol 74 : 486—489, 1955
- 9) 上松俊夫, 北村 宏, 岩瀬正紀ほか: 腸管壊死を伴わない門脈ガス血症の 1 例. 日臨外会誌 60 : 1370—1374, 1999
- 10) Fogarty TJ, Fletcher WS : Genesis of nonocclusive mesenteric ischemia. Am J Surg 111 : 130—137, 1966
- 11) 小林成行, 木下茂喜: 門脈内ガス症を合併した非閉塞性腸管虚血症の 1 例. 広島医 58 : 103—105, 2005
- 12) Navez B, Dudekem Y, Cambier E et al : Laparoscopy for management of nontraumatic acute abdomen. World J Surg 19 : 382—386, 1995
- 13) Chung RS, Diaz JJ, Chari V : Efficacy of routine laparoscopy for the acute abdomen. Surg Endosc 12 : 219—222, 1998
- 14) 福田直人, 館花昭彦, 酒井 滋ほか: 術前診断困難な急性腹症に対する腹腔鏡の有用性. 日腹部救急医会誌 21 : 549—553, 2001
- 15) 木村泰三, 梅原靖彦: 急性腹症に対する腹腔鏡診断の有用性. 外科治療 84 : 622—624, 2001
- 16) Hasson HM, Galanopoulos C, Langerman A : Ischemic necrosis of small bowel following laparoscopic surgery. JSLS 8 : 159—163, 2004

**A Case of Nonocclusive Mesenteric Ischemia with Portal Venous Gas  
Diagnosed and Treated with Laparoscopy**

Osamu Ikeda, Takashi Katsumori, Hiromitsu Hamaguchi, Hideyuki Tanaka,  
Nobutaka Sato, Hisami Ooshima and Hideo Baba\*

Department of Surgery, Arao Municipal Hospital

Department of Gastroenterological Surgery, Graduate School of Medical Sciences, Kumamoto University\*

A 76-year-old man admitted for sudden onset of epigastralgia, nausea, and vomiting was found in abdominal plain CT to have portal venous gas in the liver but no apparent findings of bowel necrosis. Although portal venous gas disappeared the next day, melena, wall thickness of the ileum, and ascites appeared. Based on these findings, we conducted emergency laparoscopy based on suspected mesenteric ischemia. Operative findings showed bloody ascites and an ischemic, edematous jejunum about 40cm long. We resected the lesion and conducted anastomosis. Mesenteric artery pulsation of the lesion was preserved. Histological findings of the resected specimen showed hemorrhagic necrosis of the jejunum without thrombosis or angitis in the mesenteric vessels. Based on these findings, the definitive diagnosis was nonocclusive mesenteric ischemia. Several cases of portal venous gas treated conservatively have been reported recently, but we should regard portal venous gas as a severe condition with poor prognosis, and bowel necrosis should be kept in mind. If we suspect bowel necrosis, laparoscopy, which is less invasive, is useful both for diagnosis and treatment.

**Key words** : nonocclusive mesenteric ischemia, portal venous gas, laparoscopic surgery

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 39 : 1844—1849, 2006]

**Reprint requests** : Osamu Ikeda Department of Gastroenterological Surgery, Graduate School of Medical Sciences, Kumamoto University

1-1-1 Honjo, Kumamoto, 860-8556 JAPAN

**Accepted** : May 31, 2006