

門脈ガス血症を伴った下行結腸穿孔の 1 例

丸山記念総合病院外科

築野 和男 丸山 正董 山崎 達雄
小川 展二 古川 俊隆

門脈ガス血症を合併した虚血性大腸炎による下行結腸穿孔の 1 例を経験した。症例は 85 歳の女性。腹痛を主訴に近医を受診し、浣腸処置を受けたが、腹痛の増強があり、当院緊急入院した。徐々に腹痛の増強と腹部所見の悪化を認め、腹部 CT 検査上、門脈ガス、腹腔内遊離ガス、腹水、下行結腸周囲のガス、腸管壁の肥厚像、腸管内出血の存在から、下行結腸穿孔による汎発性腹膜炎と診断し緊急手術を施行した。結腸左半切除、人工肛門造設、ドレナージを施行した。術後は血液凝固異常、腹壁の感染を認めたが経過良好にて退院となった。本症例の血液検査所見、CT 検査所見、病理所見から門脈ガス血症の発生機序やその影響について考察するとともに、本邦報告例の検討を加え報告した。

はじめに

門脈ガス血症の発生機序や門脈ガスによる全身への影響についてはよくわかっていない¹⁾²⁾。最近、我々は下腸間膜静脈から経門脈性にガスが移行していった過程を CT 画像に認めた虚血性大腸炎による大腸穿孔症例を経験したので若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

患者：85 歳，女性

主訴：腹痛

既往歴：高血圧，白内障

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：2000 年 11 月 28 日，午後 4 時頃より腹痛が出現し，近医の往診をうけ浣腸処置を受けた。硬便少量しかみられず，腹痛軽減しないため，午後 9 時当院外来受診，精査加療目的で入院となった。

入院時現症：身長 142cm，体重 39kg，血圧 94/60 mmHg，脈拍 92/分，整。体温 37.5，胸部には異常所見はなかった。腹部は左側腹部から下腹部に圧痛を認めた。発症から 17 時間後の腹部所見では腹部は全体に膨隆し，圧痛，反跳痛，筋性防禦を認めた。

入院時検査成績：血液学的異常に乏しいが CRP と血中アミラーゼ値が高値であった (Table 1)。

胸部単純 X 線検査，腹部 X 線検査 (発症後 18 時間)：腹腔内遊離ガスは認めなかった。

腹部 CT 検査 (発症後 18 時間)：樹枝様のガス像が

肝被膜直下まで認められ門脈内ガスと診断した。横隔膜下に free air を認めた (Fig. 1)。門脈系内のガスを末梢に追っていくと臍体部の背側に air があり，下腸間膜静脈と脾静脈の合流部に一致して存在していた。下行結腸の壁肥厚と下行結腸の腸管内にやや high den-

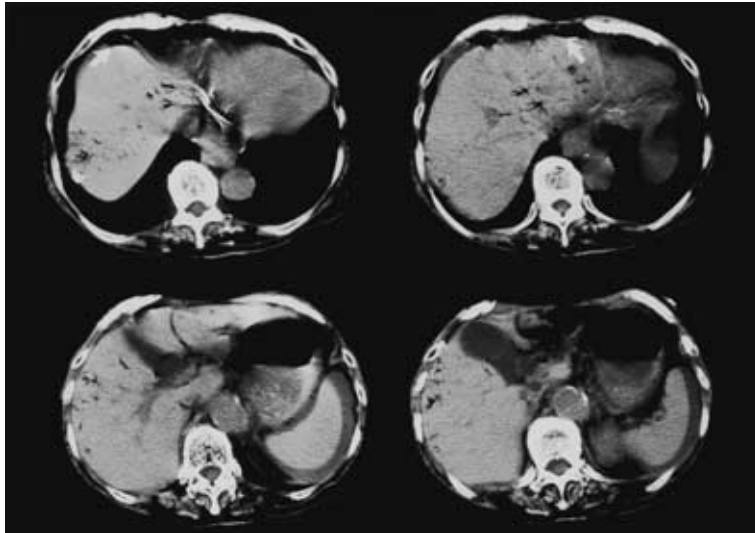
Table 1 Respiration were controlled to maintain pH of the blood within the normal limits by intermittent mandatory ventilation from 0POD to 5POD. Gabexate mesilate and platelets transfusion were given for the treatment of blood coagulation abnormalities.

Laboratory data

	Adm	0POD	1POD	2POD	4POD
WBC /mm ³	4,300	2,200	7,400	6,100	11,700
RBC × 10 ⁴ /mm ³	408	466	448	302	284
PLT × 10 ⁴ /mm ³	20.1	13.1	8.1	1.1	6.7
GOT IU/L	31	139	199	799	103
GPT IU/L	19	61	33	157	48
LDH IU/L	420	983	863	1,669	851
Amy IU/L	602		268	126	
CRP mg/dl	6.3	12.8	27.0	31.0	8.8
HPT %			25.3	54.8	
TT %	55.5		30.6	40.4	135.5
PT %	63.8		49.0	55.1	88.1
FIB mg/dl	309		494	658	352
PH		7.151	7.568	7.474	7.466
PaCO ₂ mmHg		46.8	31.4	35.8	39.8
PaO ₂ mmHg		417.3	184.5	221	146.8
BE		- 12.7	6.4	2.4	4.1

Adm : Admission POD : Post operative days

Fig. 1 Abdominal CT showed a peripheral subcapsular branching hypodensities and intraabdominal free air (arrow)



sity の部分があり腸管内出血の存在が考えられ、その周囲の樹枝状のガス像と腹水により下行結腸に病変があることが推測された (Fig. 2).

以上の検査所見から、門脈内ガスを合併した下行結腸穿孔による汎発性腹膜炎と診断し発症から約 20 時間で緊急手術を施行した。

手術所見：全身麻酔下に上腹部正中切開にて開腹した。腹腔内に大量の糞便を含んだ汚い膿性の腹水を約 1L 認め、後腹膜腔にも膿性の腹水が認められた。腹膜は暗赤色から褐色に変化していた、全消化管の漿膜面には膿苔の付着があり、うっ血のため暗赤色様であった、下行結腸に穿孔を認めた。結腸左半切除、人工肛門造設術のハルトマン手術とし、腹腔内を 2 万 ml の温生食水にて洗浄し、左右の横隔膜下およびダグラス窩にドレーンを挿入し手術を終えた。

術中腹水培養：Klebsiella pneumoniae, Enterococcus faecalis, Bacteroides flagilis を認めた。術直後の動脈血培養：好気培養、嫌気培養ともに細菌陰性、術直後の Endotoxin 定量 (HS 法) 5.0 未満と正常。

切除標本肉眼所見：切除腸管は約 25cm 長で、腸管壁は浮腫様で、部分的に粘膜はびらん面を伴い 30 × 30 mm 大の穿孔を認めた (Fig. 3a, b).

病理組織学的所見：粘膜は出血性壊死を示している部で穿孔を認め、周囲の粘膜は浮腫が強く、粘膜下層

も高度の浮腫を呈していた、固有筋層には著変なく、漿膜下層には石灰化と静脈の高度の拡大、高度の動脈硬化を認め、壊死も認めた、漿膜には腹膜炎を認めた (Fig. 3c, d).

術後経過：術直後の血液検査では人工呼吸器により吸気酸素濃度を 100% , 1 回換気量 400ml, 呼吸回数 12 回/分の調節換気をおこなったが、著明なアシドーシスを認めた (Table 1). 術後 2 病日に撮影した CT では、門脈ガスは認めなかった。術後 3 病日に出血傾向出現、血液凝固異常を合併したが、術後 5 病日には全身状態の改善を認め、腹壁膿瘍を合併したが良好な経過で 4 月 2 日軽快退院した。

考 察

門脈ガス血症は本邦でも徐々に報告が増え、dead on arriva (DOA), near-DOA, 外傷例でその原因疾患が不明のものや新生児壊死性腸炎を除けば、我々が知りえた範囲では自験例も含め 86 例の報告があった (Table 2). 年齢は 11 歳から 91 歳までで、平均年齢は 61.7 歳であった。原因疾患では消化管病変によるものが 78/86 例 (91%) と多く、腸管壊死を有するものが 57/86 例 (66%) であった。手術施行例が 70/86 例 (81%) で、死亡率 35/86 例 (41%) と改善されてきた。

Liebman ら¹⁾の 64 例の検討でも 72% が腸管壊死を有し、消化管の粘膜の損傷、消化管内圧の上昇、ガス

Fig. 2 Abdominal CT showed gas in the splenic vein (arrow) and a wall thickening in the descending colon. In addition to these, branching air and ascites were seen around the bowel.

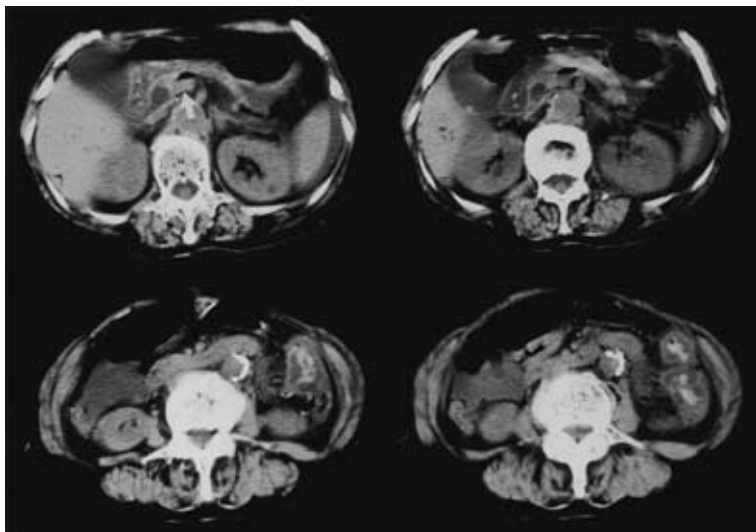


Fig. 3 (a & b): Resected specimen showed edematous and erosive change in the mucosa with the perforation as of 30 × 30mm in length.

(c): Hemorrhagic necrosis with the perforation (arrow) was seen in the mucosal layer.

(d): High dilatation of the vein (arrowhead) and high arteriosclerosis (arrow) were seen in the subserosal layer (Hemotoxylin-eosin stain × 4)

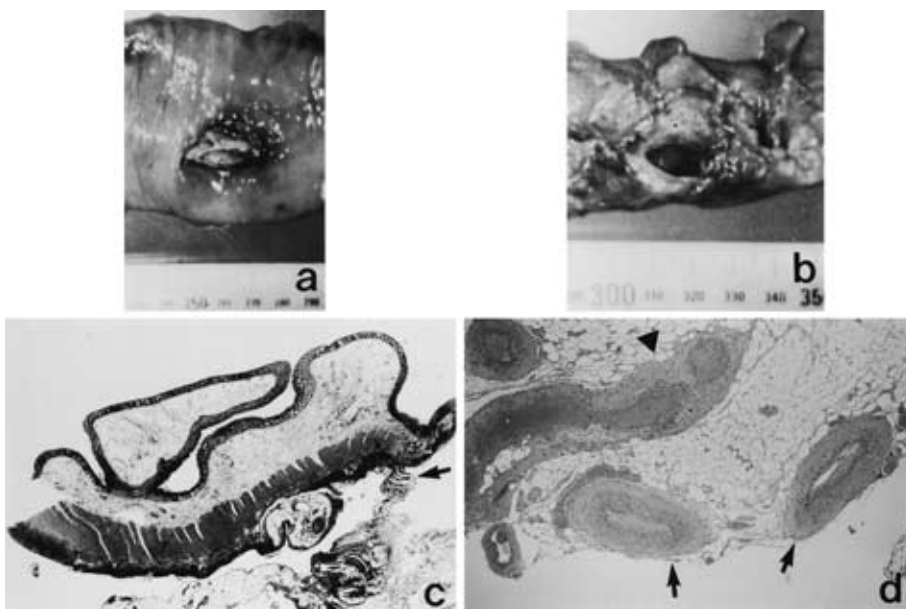


Table 2 Diagnosis in 86 patients with hepatic portal venous gas

Diagnosis	B.N No	No	Ope	Dead
Superior mesenteric artery occlusion	22	23	20	14
Non-occlusive mesenteric ischemia	8	8	8	1
Strangulated ileus secondary to adhesion, hernia	10	10	10	4
Necrotizing or ischemic enteritis, (Ileal lesion)	9	10	9	3
Ischemic colitis	5	6	4	2
Rectal perforation(Leriche syndrome)	1	1	1	1
Torsion of sigmoid colon	1	1	1	1
Rupture of esophageal varix	1	1	1	1
Perforation of gastric ulcer	0	2	2	1
Perforation of duodenal ulcer	0	1	1	0
Perforation of diverticulum of the sigmoid colon	0	1	1	1
Gastric ulcer with acute gastric dilatation	0	2	0	0
SMA syndrome Phlegmonous gastritis	0	1	1	0
Hiatus hernia with vomiting	0	1	0	0
Adhesion ileus	0	2	2	0
Gangrenous appendicitis	0	1	1	0
Colon carcinoma	0	3	3	1
Ulcerative colitis	0	1	1	0
Pneumatosis cystoides intestinalis	0	2	1	0
Incarcerated obturator hernia	0	1	1	0
Acute emphysematous cholecystitis	0	1	1	0
Liver abscess	0	1	0	1
Acute emphysematous pancreatitis, pancreatitis	0	3	1	1
Sepsis	0	2	0	2
Gas gangren	0	1	0	1
Total	57	86	70	35

B.N : Bowel Necrosis

産生菌による敗血症の3つの要因が門脈ガス血症発生に関与していると指摘しているが、原因疾患の多くがこれらの要因を満たしていた。

虚血性大腸炎が原因となったものは、本邦では自験例を含め6例で5例は壊疽型に分類される重症例であった。平均年齢70歳、手術施行例が4/6例で、非手術の1例³⁾は一過性型で保存的治療により軽快、1例⁴⁾は入院後4時間で死亡した症例であった。自験例は虚血性大腸炎の約15%を占める壊疽型に分類され⁵⁾、死亡率60%との報告がある重症例で、腹膜刺激症状を示し、急速に進行し、ほとんどが穿孔し開腹手術が必要となる⁵⁾。この急速に進行、悪化する病態が他の原因疾患と共通していた。

自験例ではCT所見から腸管の管腔内のガスが壊死により破綻した潰瘍部の静脈に入り、さらに中枢の腸間膜静脈内に入り、静脈循環にのり門脈へ移行していったことが、推測された。腹水中からは細菌が検出

されたがエンドトキシンの吸収には至っておらず、動脈血培養で細菌を認めなかったこと、発症から18時間後のCT検査で門脈ガスが存在することにより、ガス産生菌の関与は考えにくかった。

病理学的には腸間膜動脈の高度の硬化から乏血により虚血性腸壊死となり穿孔がおこり、この際ガスが全層壊死により破綻した静脈内に入り門脈ガス血症が発生したこと、同時にガスの存在が静脈系の循環低下をおこし局所での静脈の拡張が起こったことが推察された。

門脈ガスの全身への影響、肝機能への影響、門脈循環の変化などに関する報告は少ないが、山口ら²⁾は大動脈圧の低下と門脈圧の上昇、アシドーシス、不整脈の出現などを指摘している。また門脈ガスが発生すると腹腔内臓器のチアノーゼから著明な循環不全がみられたと報告している。

自験例の術中所見では胃や小腸、大腸の全消化管は、

暗赤色様でうっ血性の変化が強く認められた,これらの変化が門脈ガスの存在により,静脈系の循環障害から起こったことが推測されたが汎発性腹膜炎も同時に存在するため汎発性腹膜炎による2次性の虚血性腸炎によるものは不明であった.

高アミラーゼ血症が脾静脈内ガスや門脈内ガスにより脾臓の静脈循環障害による脾障害の結果なのか,後腹膜への炎症の波及による続発性の脾炎によるものなのかも不明であった.

脾の虚血性変化が急性脾炎発症の原因となることは知られている⁶⁾.

門脈内ガスが,類洞内の血流を遮断し,解毒機能を失活させエンドトキシンショックを誘発するという説⁷⁾もあり,類洞を越えて中心静脈にガスが流入していく場合は極めて予後不良で²⁾,類洞でガスが吸収される場合は門脈の血流障害から,門脈圧上昇やガスの吸収からアシドーシスをおこすことが考えられた(Table 1).

診断は自覚症状,腹部所見,腹部CT所見から大腸穿孔が強く疑われた.とくにCT検査では門脈ガス血症の存在,腹腔内遊離ガスの存在,その原因病変の診断

や障害部位を特定するうえで極めて有用であった.

門脈ガス血症を有する急性腹症は,生命危機がある病変が存在している可能性があり,すみやかに原因疾患への適切な処置を行うことが必要と考えられた.

文 献

- 1) Liebman PR, Patten MT, Manny J et al : Hepatic portal venous gas in adult. *Ann Surg* 187 : 281-287, 1978
- 2) 山口敏明 : 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
- 3) 川本 仁, 神辺真之, 山根浩介ほか : 門脈ガス血症および腸管壁内気腫を呈した虚血性大腸炎(一過性型)の1例. *臨放線* 44 : 1577-1580, 1999
- 4) 清水恵理奈, 影山富士人, 石井英正ほか : 門脈ガス血症の1症例. *肝胆脾* 36 : 713-716, 1998
- 5) Gandhi SK, Hanson MM, Vernava AM et al : Ischemic colitis. *Dis Colon Rectum* 39 : 88-100, 1996
- 6) 砂村真琴, 渋谷和彦, 山内淳一郎 : 脾臓の微少循環障害と虚血. *日外会誌* 100 : 342-346, 1999
- 7) Bloom RA, Lebensart PD, Levy P et al : Survival after ultrasonographic demonstration of portal venous gas due to mesenteric artery occlusion. *Postgrad Med J* 66 : 137-139, 1990

A Case of Descending Colon Perforation with Hepatic Portal Venous Gas

Kazuo Tsuno, Masanobu Maruyama, Tatsuo Yamazaki, Nobuji Ogawa and Toshitaka Furukawa
Department of Surgery, Maruyama Memorial General Hospital

A 85-year-old woman was admitted to our hospital because of gradually increasing abdominal pain after receiving a glycerin enema from her referring physician. Clinical deterioration, despite conservative therapy, manifested as a peritoneal irritation. An abdominal CT scan demonstrated hepatic portal venous gas, intraabdominal free air, ascites, and gas in the mesentery of the descending colon. An emergency laparotomy was performed under a diagnosis of a perforated descending colon. Hartmann's procedure was performed. The postoperative course was uneventful except for blood coagulation abnormalities and a wound abscess. This case presents an interesting diagnosis of colon perforation. The CT findings were valuable in detecting the flow of gas from the etiologic location to the hepatic portal vein.

Key words : hepatic portal venous gas, colon perforation, ischemic colitis

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 35 : 204-208, 2002]

Reprint requests : Kazuo Tsuno Department of Surgery, Maruyama Memorial General Hospital
2-10-5 Honcho, Iwatsuki City, 339-8521 JAPAN