

症例報告

## 門脈ガス血症発生の初期像が示された回腸壊死の1例

奈良県立医科大学消化器・総合外科

坂本 千尋 高 濟峯 蜂須賀 崇 小山 文一  
長尾美津男 檜塚 久記 頼木 領 中島 祥介

患者は59歳の男性で、非ホジキンリンパ腫に対する化学療法中に強い腹痛を訴え次第に増強したために、翌日朝に外科紹介となった。紹介前の単純CTでは、肝辺縁に約1mmのガス像を疑う透亮像を認めたが他の腹腔内病変を指摘しえなかった。造影CTにて再検したところ、肝辺縁と回腸壁内にガス像を認めたため、門脈ガス血症を伴う腸管壊死と診断し緊急手術を施行した。手術所見では回腸壊死であり、壊死部を含めた回腸を切除した。術後経過は良好であり、第13病日のCTにて門脈内ガスは消失し、第15病日に外科退院となった。門脈ガス血症を伴う腸管壊死は極めて予後不良とされている。CTにて門脈ガス血症の初期像を捉え、速やかに手術を施行したことにより良好な経過が得られたと考えられた。また、化学療法による腸管粘膜の障害が門脈ガス発生に関与したものと考えた。

### はじめに

門脈ガス血症は比較的まれな病態であるが、重篤な疾患に合併することが多く、予後不良の兆候とされる<sup>1)</sup>。特に腸管壊死を伴う場合には致命率が高い。今回、我々は化学療法中に発症し短時間の経過で門脈ガスの顕在化を示し、早期手術によって救命しえた1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：59歳、男性

主訴：腹痛

家族歴：特記事項なし。

既往歴：特記事項なし。

現病歴：平成15年4月中旬より非ホジキンリンパ腫の診断にて当院総合診療科に入院加療中であった。5月中旬よりCHOP療法の2クール目を施行されていた。5月16日朝より腹痛が出現し、次第に増強、翌17日に腹部単純X線写真と単純CTを撮影したうえで消化器・総合外科に紹介された。

受診時現症：身長170cm、体重58kg。意識は清明。体温38.0℃、血圧120/90mmHg、脈拍90bpm。腹部は軽度膨隆し、下腹部を中心に圧痛と軽度の筋性防御を認めた。呼吸状態を含め全身状態は安定していた。

入院時検査：WBC 39,800/mm<sup>3</sup>、CRP 13.9mg/dlと炎症反応は著明に上昇していた。ただし患者は悪性リンパ腫の治療中で、白血球の動向は不安定であり、悪性リンパ腫の増悪期には4~5万/mm<sup>3</sup>まで上昇することもあったため、炎症を評価するのは困難であった。このほか血算、生化学検査で有意な異常値を認めなかった。

腹部単純X線検査：立位、仰臥位とも腹腔内遊離ガス像、小腸ガスなどの異常は認めなかった (Fig. 1)。

腹部CT：当科紹介前に撮影されていた単純CTでは、肝左葉辺縁域に約1mm大の点状のlow density massを認め (Fig. 2a)、この時点で門脈ガス血症を疑った。しかし、原因となるほかの腹腔内病変を指摘しえなかったため、門脈ガスの再確認と腸管血流障害などの原因病変の検索のため再度造影CTを施行した。造影CT (単純CTから3時間後) では、肝左葉辺縁域に樹枝状のlow den-

<2004年10月19日受理>別刷請求先：坂本 千尋  
〒634-8522 橿原市四条町840 奈良県立医科大学付  
属病院消化器・総合外科

Fig. 1 Abdominal plain X-ray. There is no abnormal gas in the abdomen.



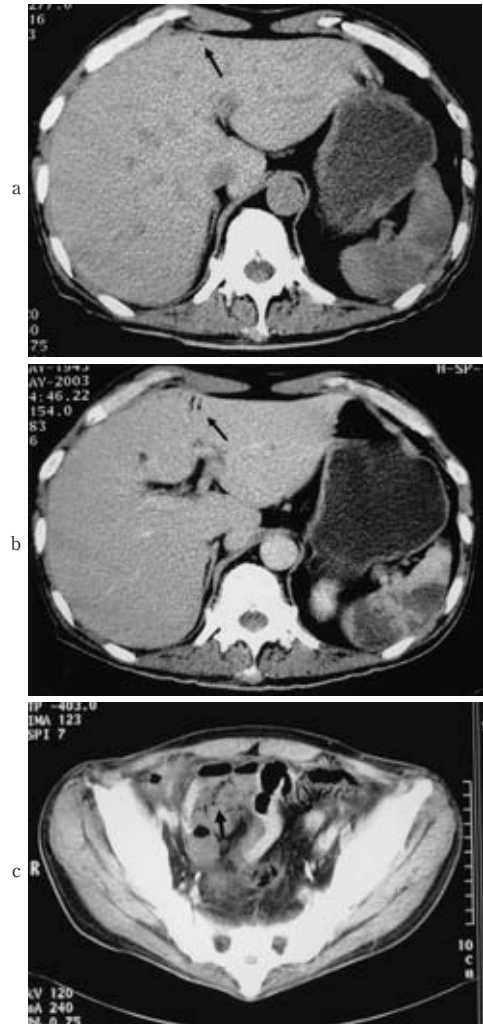
sity area を認め、単純 CT で認められた点状の門脈内ガスが顕在化したものと診断した(Fig. 2b)。また、下腹部の小腸の一部に壁肥厚と壁内ガスを認めたため(Fig. 2c)、門脈ガス血症を伴う腸管壊死と診断し、緊急手術を施行した。

手術所見：腹腔内には少量の漿液性腹水を認めた。小腸は捻転し、トライツ靭帯より約 250cm の回腸から 120cm にわたり腸管が壊死に陥っていた (Fig. 3)。捻転の原因となるような癒着などの病変は存在せず、機序は不明であった。血流障害部の回腸を約 150cm 切除し、残存回腸を端々吻合した。また、腹腔内に悪性リンパ腫に関連する病変は認められなかった。腹水培養は陰性であった。

病理組織所見：切除標本肉眼所見では粘膜が暗赤色に変色し全層にわたる広範な壊死を認めた (Fig. 4)。組織学的には回腸粘膜の出血壊死像、また、正常部の粘膜の一部平低化を認めた。粘膜内に気腫性変化は認めなかった。

術後経過：術直後に抜管可能であり、循環動態は比較的安定していた。術後 4 日目には経口摂取を開始した。術後 7 日目に行った腹部造影 CT にて門脈内ガスの消失を確認し (Fig. 5)、術後 15 日目に外科を退院した。現在は再び総合診療科に

Fig. 2 Abdominal CT scan. a. Plain CT scan showed a small low-density spot in the peripheral zone of the liver (arrow). b. Contrast-enhanced CT scan 3 hours after plain CT scan showed dendritic gas pattern which was diagnostic of portal venous gas. c. Segmental dilation and wall-thickening of the ileum with intraluminal spotty gas shadows were shown.



て悪性リンパ腫の治療を続行中である。

### 考 察

門脈ガス血症は 1955 年に Wolfe ら<sup>2)</sup>が腸管壊死を伴う 6 例の新生児症例に、肝領域の線状ガス陰影が認められたのを報告したのが最初であり、成人の初回報告例は 1960 年の Susmann ら<sup>3)</sup>によ

Fig. 3 Operative view of the abdomen. Complete necrosis of the ileum was seen.



Fig. 4 Macroscopic view of the resected specimen. Hemorrhagic necrosis of the mucosa was seen. Air embolism of the blood vessels was not observed.



る。原因疾患として上腸間膜動脈閉塞症や絞扼性イレウスなど腸管壊死を伴うもの、急性胃拡張や潰瘍性大腸炎など壊死を伴わないものが報告されている。Liebmanら<sup>4)</sup>は、原因の半数を占める腸管壊死を伴う場合の死亡率を75%と報告しているが、近年は画像診断の進歩により30~40%となっている<sup>5)6)</sup>。非腸管壊死例では死亡率は30%未満であるとされている<sup>7)</sup>。

門脈ガス血症の発生機序について、Liebmanら<sup>4)</sup>は、1. 腸管粘膜の障害、2. 腸管内圧の上昇、3. ガス産生菌による敗血症を要因として挙げている。また、山口ら<sup>8)</sup>はイヌの腸管に化学刺激(マイトマイシン、トヨマイシン)および機械刺激を加えて急性潰瘍性病変を作成し、正常腸管では腸管

Fig. 5 Abdominal CT scan after operation. CT scan on the 7<sup>th</sup> day after operation showed disappearance of portal venous gas shadow.



内圧が多少上昇しても門脈内ガスは発生しないが、粘膜障害が存在する場合は低い腸管内圧でも腸管内ガスが門脈へ移行することを示した。悪性腫瘍に対する化学療法中に門脈内ガスを呈したという報告は、medline および医学中央雑誌を検索した範囲では見つからなかったが、本症例では患者は悪性リンパ腫に対してCHOP療法を施行中であり、病理組織所見において非壊死粘膜の平低化を示している。粘膜層以深の障害の程度は明らかではないが、抗癌剤による腸管粘膜障害により正常腸管に比べ短時間で門脈ガスを生じ、門脈内ガス初期像の捕捉にかかわっていたことが示唆される。

画像診断上、本症は、以前は腹部単純X線写真において肝門部~辺縁に至る線状・樹枝状の透亮像を特徴としていた。現在は腹部超音波検査や腹部CTが普及し少量のガスでも診断が可能になってきている。腹部超音波所見では門脈走行に一致した斑状の高エコースポット<sup>9)</sup>、CTでは肝門部~辺縁に向かう線状・樹枝状のガス像の存在が特徴とされている<sup>10)</sup>。胆道内ガスとの鑑別として、胆道内ガスは胆汁の流れが末梢から肝門部へ向かうため肝門部に集中するのに対し、門脈内ガスは門脈流に沿って末梢の枝までガスが認められる点が挙げられる。Silkら<sup>11)</sup>はTチューブ造影によって肝辺縁2cm以内の肝内胆管には造影剤が届かないため、肝辺縁より2cm以内のガスは門脈内ガスと

判断してよいとしている。本症例において最初の単純CTでとらえた約1mmのlow density spotは、門脈内ガスに特徴的な樹枝状を呈していなかった。しかし、肝辺縁2cm以内に存在していたために門脈内ガスを疑い、その3時間後の造影CTでははっきりと樹枝状ガス像を呈していた。門脈内ガスの一連の所見は、多くの症例では原疾患発症後24～48時間で観察されている<sup>12)</sup>。また、腹部症状、腹膜刺激症状を呈するところには画像検査上すでに大量の門脈内ガスが樹枝状に現れている症例が多く、本症例のような、小さなlow density spotの時点で捉えられていた症例は過去の報告には見出せなかった。本症例においては腸管壊死に陥る以前の門脈内ガス発生の初期像から樹枝状ガスに顕在化していく過程を捉え、早急な開腹手術によって良好な術後経過を得ることができた。

門脈ガス血症の予後は、前述のように原因疾患によって異なり、それだけで開腹手術の適応となるわけではない。原因疾患の60～70%を占める腸管壊死では非常に予後は不良である。また、腸管壊死そのものが敗血症を引き起こすことで予後を悪くしている可能性がある。一方、画像診断能の向上により門脈ガスの発見例が増加し、保存的加療により軽快する症例も散見される<sup>12)</sup>。手術症例を決定するうえで重要なのは、腸管壊死や感染を疑わせる腹部所見・理学所見であり、壊死を否定しえない所見を呈する場合は、その救命率を考慮すると開腹手術をためらうべきではない。本症例においては門脈ガスの初期像をとらえ、敗血症に陥る前に迅速に開腹手術を行い、良好な経過を得ることができた。予後不良とされる腸管壊死の場

合による門脈内ガスでも、早期に診断し、適切に治療を行えば良好な経過が得られることが示唆された。

## 文 献

- 1) 工藤道也, 川崎誠治: 門脈ガス血症. 別冊日本臨床領域別症候群8. 肝胆道系症候群肝臓編. (下巻). 初版. 日本臨床社, 大阪, 1995, p595—597
- 2) Wolfe JN, Evance WA: Gas in the portal veins of the liver in infants. *Am J Roentgenol* **74**: 486—489, 1955
- 3) Susmann N, Senturia HR: Gas embolization of portal venous system. *Am J Roentgenol* **83**: 847—850, 1960
- 4) Liebman PR, Patten MT, Manny J et al: Hepatic venous gas in adults. *Ann Surg* **187**: 281—287, 1978
- 5) Faberman RS, Mayo-Smith WW: Outcome of the 17 patients with portal venous gas detected by CT. *Am J Roentgenol* **169**: 1535—1538, 1997
- 6) Hong JJ, Gadaleta D, Rossi P et al: Portal vein gas, a changing clinical entity. Report of 7 patients and review of the literature. *Arch Surg* **132**: 1071—1075, 1997
- 7) 藤井恭子, 中村志郎, 原 順一ほか: 門脈ガス血症を併発したクローン病の1例. *日消病会誌* **100**: 42—47, 2003
- 8) 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
- 9) Merritt CR, Goldsmith JP, Sharp MJ: Sonographic detection of portal venous gas in infants with necrotizing enterocolitis. *Am J Roentgenol* **143**: 1059—1062, 1984
- 10) Sebastia C, Quiroga S, Espin E et al: Portal vein gas, Pathologic mechanisms, CT findings, and prognosis. *Radiographics* **20**: 1213—1224, 2000
- 11) Silk PB: Gas in the portal venous system. *Radiology* **77**: 103—107, 1961
- 12) 古川慎哉, 岡 清仁, 古賀繁宏ほか: 自然軽快した門脈ガス血症の1例. *愛媛医* **21**: 61—65, 2002

**Early Detection of Hepatic Portal Venous Gas Caused by Necrosis of the Ileum : A Case Report**

Chihiro Sakamoto, Saiho Ko, Takashi Hachisuka, Fumikazu Koyama,  
Mitsuo Nagao, Hisanori Kashizuka, Ryo Yoriki and Yoshiyuki Nakajima  
Department of Surgery, Nara Medical University

A 59-year-old man with a history of systemic malignant lymphoma was undergoing a second cycle of CHOP therapy for malignant lymphoma. He reported increasing abdominal pain 1 day before consultation. Plain abdominal CT before consultation showed a pin-point lucency in the hepatic margin and we suspected hepatic portal venous gas (HPVG). Because no other intraabdominal lesion was found in plain CT, CT with contrast enhancement was done, showing dendritic HPVG in the hepatic margin and thickening of the dilated ileal wall. Under a diagnosis of ileal necrosis with HPVG, we conducted surgery resecting a necrotic ileum between 120 and 220cm from Treitz' ligament. The post operative course was uneventful, and CT on day 7 showed disappearance of the HPVG. The prognosis of HPVG due to intestinal necrosis is poor. In this case, we detected early HPVG which helped make a quick decision to emergency surgery and an uneventful recovery.

**Key words** : hepatic portal venous gas, ileal necrosis, chemotherapy

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 38 : 348—352, 2005]

**Reprint requests** : Chihiro Sakamoto Department of Surgery, Nara Medical University  
840 Shijo-cho, Kashihara, 634-8522 JAPAN

**Accepted** : October 19, 2004