

症例報告

虚血性回腸炎の腸壁内 *Clostridium perfringens* 感染による 門脈ガス血症の1例

新別府病院外科¹⁾, 大分大学医学部第2外科²⁾

麓 祥一¹⁾²⁾ 野口 剛²⁾ 明石 雄一²⁾
菊池 隆一²⁾ 川原 克信²⁾ 内田 雄三¹⁾

症例は70歳の男性で、主訴は腹痛、嘔吐であった。平成12年6月、突然気分不良、嘔気嘔吐が出現し、当院に緊急搬送された。来院時、意識レベルはやや傾眠傾向、血圧68/38mmHg、脈拍60回/分。腹部に圧痛、筋性防御は認めなかった。腹部CTにて肝内門脈ガス像と小腸壁の肥厚を認め、腸管壊死に伴う門脈ガス血症の診断にて緊急手術を行った。術中所見はパウヒン弁より15cm口側より75cmにわたり回腸に黒色の色調変化が認められ同部を切除吻合した。摘出標本において回腸粘膜が黒色に変化する虚血性変化を認め、さらにその粘膜下に気泡が散在性に存在した。病理所見では粘膜から粘膜下層にかけて壊死に陥っており、その壊死した粘膜内にガス産生菌である *Clostridium perfringens* を多数認めた。術直後、翌日に高圧酸素療法を施行し、術後17病日で軽快退院した。

はじめに

さまざまな消化管疾患に伴う門脈ガス血症は比較的まれな病態で、予後不良の兆候とされている¹⁾。今回、虚血性回腸炎の腸壁内 *Clostridium perfringens* 感染により門脈ガス血症を生じた1例を経験したので報告する。

症 例

患者：70歳、男性

主訴：腹痛、嘔気・嘔吐

既往歴：60歳脳梗塞、65歳陳旧性心筋梗塞。

現病歴：平成12年6月朝、畑仕事の帰宅後に気分不良となり、腹痛、嘔気・嘔吐が出現した。その後も症状は改善せず、救急車にて当院に搬送された。

入院時現症：血圧68/38mmHg、脈拍60回/分、意識レベルはやや傾眠傾向で、軽度のショック状態であった。腹部には圧痛や筋性防御を認めなかった。

入院時血液検査：来院時の血液検査データは、

白血球が10,400/ μ lとわずかに上昇しているほか、異常所見を認めなかった。血液ガスではPH=7.633, PO₂=102.2mmHg, PCO₂=21.3mmHgと呼吸性のアルカローシスを示していた。

来院直後腹部単純X線検査：著名な小腸ガス像を認め、イレウスの所見であった (Fig. 1)。

来院直後腹部CT：門脈内にairと思われるlow density areaを少量認めた。

その後、ショックの治療を行いショック状態から回復し、意識が鮮明になるにしたがい高度の腹痛を訴えはじめた。腹部触診上、高度の圧痛と筋性防御を認めた。保存的治療にて症状の改善が見られないため、来院5時間後、再度腹部CTを施行した。

来院5時間後の腹部CT：来院5時間後の腹部CTでは、肝左葉の肝内門脈に沿って樹枝状に広がるガス像の増大を認め、門脈内ガス血症と診断した (Fig. 2)。また、限局的な腸管の壁の肥厚を認めた。

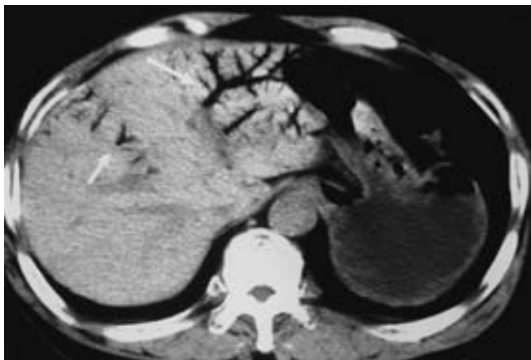
以上より、虚血性腸炎から門脈ガス血症を併発したと診断し、来院6時間後緊急開腹術を施行した。

<2005年7月27日受理>別刷請求先：麓 祥一
〒879-5593 大分郡狭間町医大ヶ丘1-1 大分大学医学部腫瘍病態制御講座

Fig. 1 Plain abdominal X-ray showed dilated loops of intestine.



Fig. 2 Computed tomography showed gas in the left hepatic portal venous system, extending to periphery of the liver.



手術所見：腹腔内には血性腹水が少量認められた。回腸末端より15cm口側から75cmに至るまで回腸が暗赤色を呈しており、腸管が壊死に陥っていると思われたので同部を切除した。

摘出標本肉眼検査所見：粘膜下に径1mm前後

Fig. 3 Resected specimen of the necrotic intestine showed the presence of many bubbles of submucosal gas.

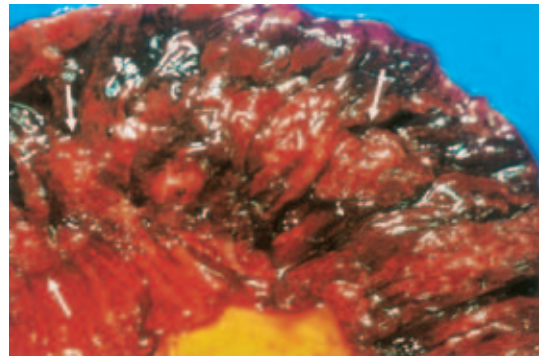
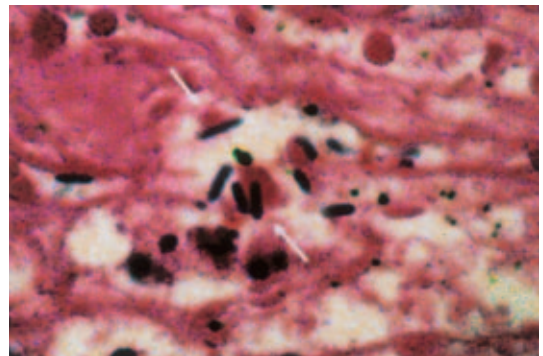


Fig. 4 Microscopic finding showed the mucosal necrosis and *Clostridium perfringens* infection in the mucosal layer.



の気泡が多数認められ、腸管気腫症 (pneumatosis intestinalis) の所見を呈していた (Fig. 3)。

摘出腸管内容液の培養：ガス産生菌である *Clostridium perfringens* が培養にて検出された。

病理組織学的検査所見：粘膜から粘膜下層にかけて壊死を認めた。さらに、強拡大において壊死に陥った粘膜内にヘマトキシリンで染まる大型の杆菌が確認できた (Fig. 4)。菌の形態と大きさから、培養で検出された *Clostridium perfringens* と考えられた。

手術直後、術後1日目に高圧酸素療法を施行したが、術後2日目の腹部CTにて門脈内のガスはすべて消失していた。

その後の経過は良好で、術後17日目に退院した。

考 察

門脈ガス血症は1955年にWolfeら²⁾が新生児の壊死性腸炎に合併症例で報告したのが初めてであり、以後欧米では150例以上の報告がある。本邦では1974年の福島ら³⁾の報告例が初めてであり、発生頻度は欧米に比べ少ないといわれてきたが、近年、増加傾向にあり、1974年から1999年までの25年間、医学中央雑誌にて「門脈ガス血症」「壊死性腸炎」をキーワードとして検索したところ50数例の報告がある。本症は予後不良の徴候とされ、Linemanら¹⁾によるとその死亡率は75%に、またBloomら⁴⁾は虚血により腸管壊死を来した場合に限れば死亡率は90%をこえるとしている。

門脈ガス血症の発生機序については諸説が考えられているが、Linemanら¹⁾は①腸管の壊死性病変または潰瘍性大腸炎による粘膜損傷、②高度の腸管拡張、③腹腔内膿瘍に起因する敗血症あるいはガス産生菌感染の三つを挙げている。特に、山口⁵⁾は動物実験において門脈ガスは正常腸管では高度の腸管内圧の上昇のみでは発生せず、腸管内圧上昇時、粘膜損傷などにより腸管内にopenとなった微小血管への直接流入により生じるとしている。つまり、Linemanの①、②の因子である、粘膜の損傷と、腸管内圧の上昇が門脈ガス血症の発生に重要であり、③の敗血症やガス産生菌の存在は必要ないとしている。それに対し、Wiotら⁶⁾は*Aerobacter aerogenes*が糖の存在下で水素と二酸化炭素を産生していること、また門脈血中の二酸化炭素濃度が高値であったことを報告しガス産生菌説を支持している。さらに、坂東ら⁷⁾は門脈ガス血症34症例における血液、腹水培養において、*E.coli*, *Aerobacter aerogenes*, *Clostridium welchii*などのガス産生菌が28例で同定され、門脈ガス血症の成因にガス産生菌の存在が重要だと報告している。

本症例は、脳梗塞、心筋梗塞の既往があることから、動脈硬化が基盤にあり、そこに腸間膜動脈末梢血管の攣縮、あるいは上腸間膜動脈末梢における塞栓により腸管が虚血に陥ったと考えられ

る。また、摘出標本にて粘膜下に気泡の存在を認め、病理組織学的検査所見において粘膜内にガス産生菌である*Clostridium perfringens*が確認されたことから、同菌が回腸粘膜内に侵入し、ガスが産生され門脈内に移行したと思われる。Linemanや山口の提唱した粘膜の損傷と腸管内圧の上昇という説も完全には否定できないが、本症例においてはガス産生菌の存在が門脈ガス血症の成因に極めて重要であることを示唆していると思われる。また、病理組織検査における粘膜内の*Clostridium perfringens*の確認は、医学中央雑誌で1974年から1999年までの25年間およびMedlineで検索した限りでは初めての報告例であり、門脈ガス血症の成因を解明するうえで極めて重要な症例と思われる。

門脈ガス血症に対する治療は、腸管壊死によるものであれば開腹手術が第1選択となる。保存的にみても良いものは検査手技に伴うもので、かつ腹部に異常所見がないものに限られる⁸⁾。ただし、最近、本症を伴う急性胃拡張が減圧療法で軽快した報告例⁹⁾や本症にて緊急開腹しても腹腔内に鼓腸しか認めなかった報告例¹⁰⁾もあり、消化管内圧上昇のみで感染を伴わない場合には、開腹の絶対適応とはいえなくなっている。

一方、腸管気腫症に対する有効的な治療法として高圧酸素療法があり、高濃度の酸素吸入により血中酸素濃度が高まり、気腫内の窒素と入れ替わり、その後、気腫内の酸素は組織内に吸収あるいは消費されることにより減少し、その結果気腫が消失するとされている。本症例は壊死腸管を切除した後、門脈ガス血症に対して手術直後と術後1日目に計2回にわたり高圧酸素療法を施行し経過良好であった。一般に、門脈血症を伴う症例は予後不良であることから考えると、本症例に高圧酸素療法は極めて有効な治療法の一つであると思われる。

文 献

- 1) Liebman PR, Patten MT, Manny J et al : Hepatic portal venous gas in adults. *Ann Surg* **187** : 281—287, 1978
- 2) Wolfe JN, Evans WA : Gas in the portal vein of the liver in infant. *Am J Roentgenol* **74** : 486—

- 489, 1955
- 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) 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
- 5) 山口敏朗: 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
- 6) Wiot JF, Felson B : Gas in the portal venous system. Am J Roentgenol 86 : 920—929, 1961
- 7) 坂東隆文, 豊島 宏, 太中 弘: Hepatic portal vein gas. 臨外 36 : 716—720, 1975
- 8) 塩見精朗: 門脈ガス血症の2例. 日救急医学会誌 18 : 915—919, 1998
- 9) 高橋 均, 岡村良邦, 橋本祥格ほか: 急性胃拡張を伴う胃潰瘍に併発した門脈ガス血症の1例. 日消病会誌 88 : 82—86, 1991
- 10) Celoria G, Coe NPW : Does the presence of hepatic portal venous gas mandate an operation? A reassessment. South Med J 83 : 592—594, 1990

A Case of Hepatic Portal Venous Gas caused by *Clostridium Perfringens* Infection in the Mucosal Layer of Ischemic Ileitis

Shoichi Fumoto^{1,2)}, Tsuyoshi Noguchi²⁾, Yuichi Akashi²⁾,
Ryuichi Kikuchi²⁾, Katsunobu Kawahara²⁾ and Yuzo Uchida¹⁾
Department of Surgery, Shin-beppu Hospital¹⁾
Department of SurgeryII, Oita University, Faculty of Medicine²⁾

A 72-year-old man with abdominal pain and vomiting admitted in an emergency was found in abdominal computed tomography to have gas in the left hepatic portal vein and a thickened small intestinal wall. In immediate surgery under a diagnosis of hepatic portal venous gas due to necrotic bowel, we resected the necrotic ileum 15cm to 75cm from the Bauhin valve and conducted end-to-end anastomosis. The resected necrotic intestine showed the presence of many bubbles of submucosal gas. Microscopic findings showed mucosal necrosis and *Clostridium perfringens* infection in the mucosal layer. Hyperbaric oxygenation therapy for two days after surgery resulted in an uneventful postoperative course, with the man discharged on postoperative day 17.

Key words : *Clostridium perfringens* infection, hepatic portal venous gas, ischemic ileitis

[Jpn J Gastroenterol Surg 39 : 243—246, 2006]

Reprint requests : Shoichi Fumoto Department of SurgeryII, Oita University, Faculty of Medicine
1-1 Idaigaoka, Hasama-machi, Oita-gun, 879-5593 JAPAN

Accepted : July 27, 2005