

大腸癌に合併した腸管囊腫様気腫症の1例

JA 岐阜厚生連総合病院養老中央病院外科, 岐阜大学第1外科*

安村 幹央 飯田 辰美 後藤 全宏 岡田 将直
村瀬 勝俊 水谷 知央 二村 直樹* 阪本 研一*

症例は81歳の男性。発熱、腹痛を主訴に来院した。腹部CTで腹腔内のほぼ全域で腸管壁内と思われる囊胞状ガスを認めた。また、腹腔内遊離ガス、右腎尾側に5×5cm大の充実性腫瘤像を認めた。結腸腫瘍による腸管閉塞、消化管穿孔性腹膜炎と診断し、緊急開腹術を施行した。上行結腸に腫瘍を認め、右半結腸切除を施行した。Treitz 靱帯の肛門側120cmから回盲部の口側40cmまでの回腸、左側結腸の漿膜下および腫瘍近傍の腸間膜に囊腫様気腫性変化を認めた。腫瘍は粘液癌で、se, ly3, v0, n 0, ρw(-), aw(-), ew(-), stage IIであった。腸間膜の囊腫様気腫内にも癌細胞が認められた。大腸癌を合併した腸管囊腫様気腫症(pneumatosis cystoides intestinalis : 以下, PCI と略す)の報告は少ない。PCIの成因には大腸癌による腸閉塞状態が関与したと思われる。

はじめに

腸管囊腫様気腫症(pneumatosis cystoides intestinalis : 以下, PCI と略す)は、腸管の漿膜下や粘膜下に多発性の含気性囊腫を形成する比較的古い疾患である^{1,2)}。今回、大腸癌を合併したPCIを経験したので報告する。

症 例

症例: 81歳, 男性

主訴: 発熱, 腹痛

家族歴: 特記すべきことなし。

既往歴: 脳梗塞で10年来, 寝たきり。

現病歴: 1994年4月頃から家人が黒色便に気付いていた。7月3日, 発熱, 腹痛を訴えたため当院を受診し, 入院となった。

入院時現症: 意識清明, 栄養不良, 血圧110/80 mmHg, 脈拍80/分・整, 顔貌は苦悶状, 蒼白。腹部は平坦・硬, 全体に自発痛, 圧痛を認めた。右下腹部に手拳大の硬い腫瘤を触知した。

入院時検査所見: 赤血球数 $385 \times 10^6 / \text{mm}^3$, ヘモグロビン10.1g/dl, ヘマトクリット31.3%と軽度の貧血を認めた。白血球数は $6,100 / \text{mm}^3$ であったがC-reactive protein(CRP)は8.2mg/dlと高値であった。

単純X線検査: 胸部単純写真では慢性肺気腫像を呈し, 右横隔膜下に遊離ガスを認めた。腹部単純写真

では腹腔内に無数の蜂巣状, 大小不同の円形ガス像を認めた。

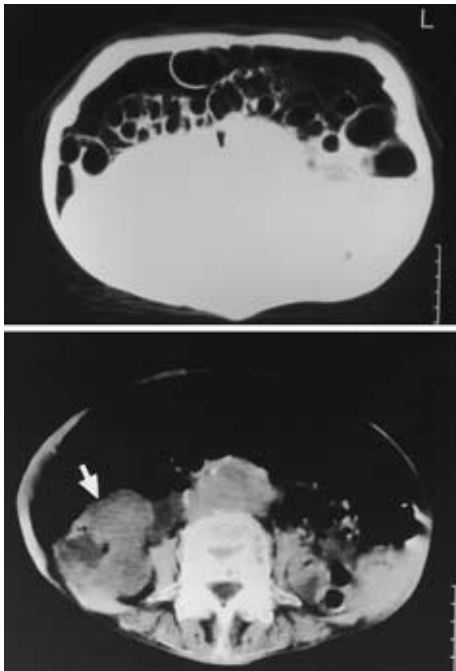
腹部 computed tomography(以下, CT)検査: 腹腔内のほぼ全域で腸管壁内と思われる囊胞状ガスを認めた。また, 腹腔内遊離ガスを認めた。右腎尾側に5×5 cm大の充実性腫瘤像を認めた(Fig. 1)。

以上から腸管囊腫様気腫症, 結腸腫瘍による腸管閉塞, 消化管穿孔性腹膜炎と診断し, 緊急開腹術を施行した。

手術所見: 中下腹部正中切開で開腹した。Treitz 靱帯の肛門側120cmまでの小腸は正常の漿膜面を呈したが, それより, 回盲部の口側40cmまでの回腸および横行結腸から直腸にいたる左側結腸の臓側腹膜下層には大小不同の囊腫が集簇, 一部腹壁と癒着し腔を形成していた(Fig. 2)。気腫性変化を来した腸管自体の色調は良好で, 腸管の viability には問題がないと思われた。上行結腸には鶏卵大の腫瘍を認め, 後腹膜および肝に浸潤していた。腫瘍から少量の消化液の漏出を認めた。囊胞と腹壁の癒着を剥離した後, 右半結腸切除を施行し, 囊腫のない正常な回腸と横行結腸を端々吻合した。POHONO D1であった。

摘出標本所見: 上行結腸に深い潰瘍を形成する2型腫瘍を認めた。腫瘍により上行結腸は閉塞していたが, 腫瘍の口側腸管と肛門側腸管は腫瘍中の腔によって交通しており, 腫瘍より口側腸管の拡張は軽度であった(Fig. 3)。切除腸管に気腫性変化は認められなかったが, 切除した上行結腸間膜には3か所の囊腫を認めた。

Fig. 1 Abdominal CT revealed free air, numerous smoothly rounded gas cysts and gas-containing tumor 5.5cm in diameter (Arrow)



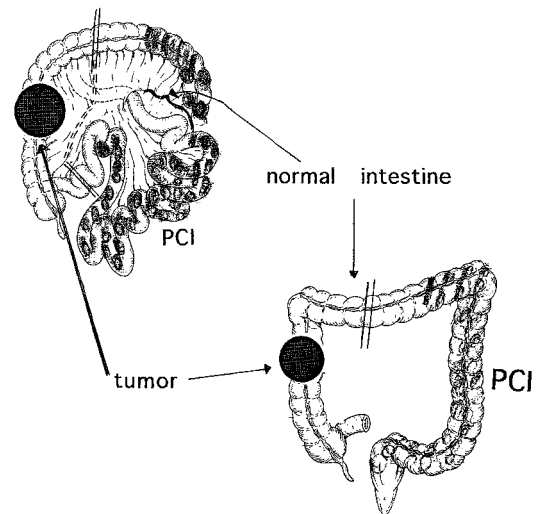
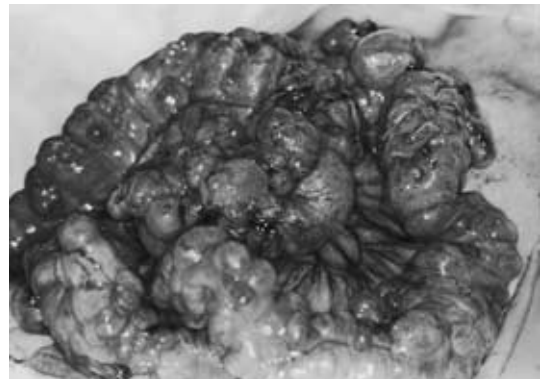
病理組織所見：上行結腸腫瘍は粘液癌で，se，ly3，v0，n0，ow(-)，aw(-)，ew(-)，stage IIであった。腫瘍内に種々の大きさの囊胞を認めた (Fig. 4a)。腸間膜の囊胞壁は線維性結合織からなっており，内腔には隔壁構造が認められた (Fig. 4b)。白色を呈した囊腫内は漿液で満たされ，繊維性結合織の壁内には粘液癌が認められた (Fig. 4c)。

術後経過：術後気管内挿管の状態で人工呼吸器による補助呼吸を要した。術後5日目には気管切開を施行し，動脈血酸素分圧を150mmHgに保った。第20病日の腹部単純X線像で囊腫様気腫はほぼ消失したが，心筋梗塞を併発し術後24日目に死亡した。

考 察

PCIは腸管の漿膜下や粘膜下に多発性の含気性囊腫を形成する比較的まれな疾患^{1,2)}で，1730年にDu Verniが剖検例で最初の報告をしている³⁾。本邦ではMiwa⁴⁾が1901年に最初の報告をして以来，約500例が報告され⁵⁾，40～70歳，女性，S状結腸に発生することが多いとされる⁶⁾。自験例のごとき80歳以上の症例も散見される⁷⁾。

Fig. 2 Pneumatosis was found in whole intestinal tract except for oral 120cm of jejunum, about 40cm of ileum end and ascending colon (Upper) Right hemicolectomy was performed (Lower)



PCIは一般には原因が特定できない特発性となんらかの基礎疾患に併発する続発性に大別され，特発性の頻度は約15%から19%であるとされる^{1,3)}。

続発性PCIに併存する疾患としては胃十二指腸潰瘍，腸閉塞，虚血性腸疾患，炎症性腸疾患などの消化器疾患の他に，閉塞性肺疾患がよく知られているが^{8,9)}，自験例のごとき大腸癌の合併例はKnechtler¹⁰⁾が27例の検討において腸閉塞9例中3例に大腸癌が認められたとの報告を含めて7例が報告されているに過ぎない¹¹⁾⁻¹⁴⁾ (Table 1)。

PCIの発症機序は明らかでないが，①機械説；腸管狭窄などが原因で腸管内圧が上昇し，粘膜損傷部から

Fig. 3 Ascending colon obstruction by tumor measured 8 × 6 × 6cm in size was seen. The forceps penetrates the tumor (Arrow) Air and feces could pass the colon obstruction through this way.

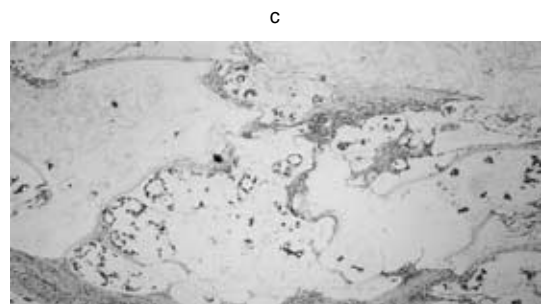
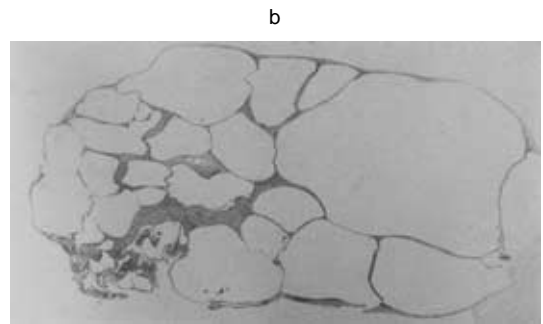
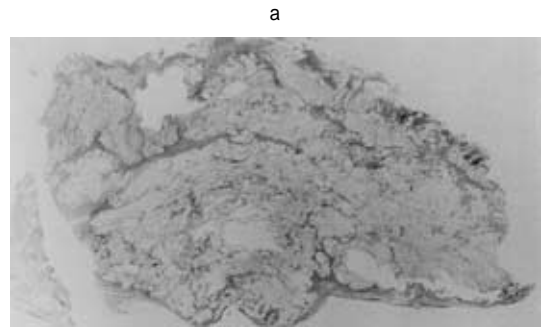
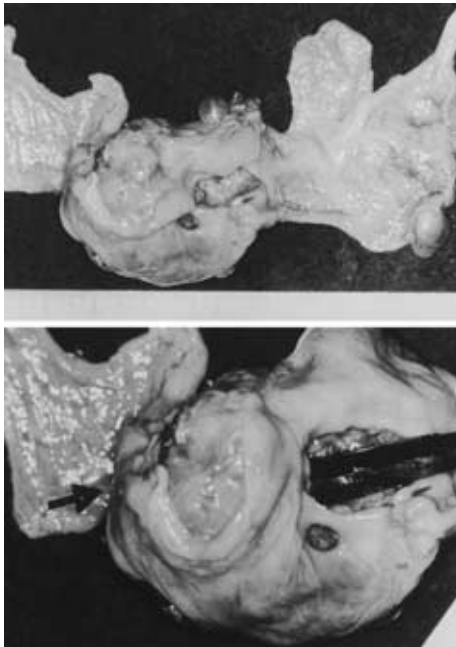


Fig. 4 a : Microscopic findings of the resected specimen showed various sizes of air-cysts in the mucinous carcinoma(H.E. × 4). b : Microscopic findings of the resected cysts from the mesentery showed the air-cysts separated by the fibrous connective tissues (H.E. × 4) c : Mucinous carcinoma was histologically proved in the mesenteric cysts (H.E. × 40)

Table 1 Reported cases of PCI coinciding with colonic carcinoma

Age	Sex	Tumor site	Size (cm)	Stage	Ileus	Location of PCI	Therapy	Paper
?	?	?	?	?	+	?	} surgery for relief of obstruction	10)
?	?	?	?	?	+	?		
?	?	?	?	?	+	?		
68	F	S	?	Dukes B	+	?	colostomy	11)
75	F	S	4	Dukes A	-	R, S	Oxgen, sigmoidectomy	12)
65	M	D	7	IIIa, ss	+	A	sigmoidectomy	13)
51	F	A	3.5	, ss	-	I	right hemicolectomy	14)
81	M	A	8	II, ss	+	T, D, S, J, I	right hemicolectomy	our case

PCI : pneumatosis cyctoides intestinalis, M : male, F : female, S : sigmoid colon, A : ascending colon, D : descending colon, R : rectum, I : ileum, T : transverse colon, J : jejunum

腸管内のガスが粘膜下や漿膜下に迷入する。②細菌説；ガス産生菌が腸管粘膜を通り腸管壁内でガス産生を行うか、腸管内で産生されたガスが腸管壁内に迷入する。③肺原説；激しい咳嗽など胸腔内圧の上昇により肺泡の損傷が引き起こされ、空気が縦隔、大動脈周囲、後腹膜を経て腸管壁に到達する。④化学説；有機溶剤の trichloroethylene が発生に関与している。の4つの説を挙げている文献が多い⁶⁾¹⁵⁾。③を除くと、いずれの説においても何らかの形で腸管粘膜障害、腸管粘膜透過性亢進が PCI 発症のきっかけとなっており、これらをあわせて粘膜障害説とする文献もある¹⁶⁾。粘膜障害を引き起こす疾患としては、大腸内視鏡検査、空腸瘻造設、腸管吻合後、炎症性腸疾患による潰瘍形成、虚血性変化、リンパ流閉塞機転、trichloroethylene などが挙げられている¹⁶⁾。

自験例は胸部単純 X 線検査上、両肺野に気腫性変化を認めた。縦隔気腫、後腹膜気腫は明らかではないものの、発生機序として③の肺原説は否定しえない。しかし、上行結腸癌による腸閉塞および腸瘍内を通じて閉塞部の口側と肛門側が交通した状態にあった。病理組織像で腫瘍およびその周辺粘膜下には多くの間隙が認められることから、腸閉塞状態による腸管内圧上昇下にガスが腫瘍による粘膜破綻部から腫瘍内を経て腸管壁内に入り込んだ可能性が高いと思われた。自験例で囊腫様変化は上行結腸癌の周囲には認められず、小腸および左側結腸に広範囲に広がっていたが、報告例でも腫瘍の口側、肛門側腸管に認められる傾向にあった^{11)~14)}。閉塞部の口側腸管壁へ侵入したガスは腸管膜内のリンパ管や動静脈に沿って進展し、再び脈管に沿って腸壁を貫くことで離れた腸管壁に広がると説明されている¹⁾。自験例では腫瘍により閉塞した口側腸管が壁外に浸潤した腫瘍を通して肛門側腸管と交通していたため、上記の機序により口側腸管だけでなく、左側結腸にも囊腫が広がったものと考えられる。さらに腫瘍切除範囲の腸間膜囊胞内に癌細胞が認められており、気腫の進展経路に沿って癌細胞も広がった可能性が示唆された⁸⁾。

PCI の治療に関して、通過障害、大量出血、壊死などの合併症がない限り保存的治療を行うべきとされている。1973年 Forgacs ら²⁾の報告以来、本邦でも酸素吸入法による PCI の消失が報告され¹⁷⁾、治療の第1選択となっている。酸素の投与方法は高圧酸素療法、酸素テント、酸素マスクなどがあり、51/分前後の酸素を1日5時間程度、数日から1か月吸入させるのが一般的で

ある。高濃度酸素の吸入により血中酸素分圧が高まって気腫内の窒素と血中の酸素が入れ替わり、気腫内に移行した酸素は高圧下のため容易に組織に吸収され代謝されて気腫が消失するとされている¹⁷⁾。

自験例では腫瘍の存在、腹膜刺激症状に加え、腹部単純 X 線写真で free air が認められたため腫瘍に関連した消化管穿孔と診断し、開腹した。実際に腫瘍の一部が穿孔していたが、PCI では時に消化管穿孔を伴わなくとも free air が認められることは知られており、穿孔の診断には注意を要すると思われた。自験例では切除した腸管断端付近に囊腫様変化が認められなかったことから1期的吻合を選択した。また、囊腫様変化が広範囲に及んだため、これらは放置し閉腹した。結果的には吻合に伴う合併症は認められず、術後の酸素投与により囊腫様変化は消失した。吻合部に囊腫様変化が認められる場合には吻合に不安が残り、実際に腸管の viability が問題となることや吻合部での再発の報告¹⁸⁾もあるために術式の選択には慎重を要すると思われた。

文 献

- 1) Koss LG : Abdominal gas cysts (pneumatosis cystoides intestinorum hominis) Arch Pathol 53 : 523 549, 1952
- 2) Forgacs P, Wright PH, Wyatt AP : Treatment of intestinal gas cysts by oxygen breathing. Lancet 1 : 579 582, 1973
- 3) Du-Verni GH : Aer intestinorum tam subextima quam intima tunica inclusus. Observatiorum Anatomicae Acad Scient Imp Petropol 5 : 213 215, 1730
- 4) Miwa Y : Uber einen Fall von Pneumatosis cystoides intestinorum hominis. Zbl Chir 28 : 427 428, 1901
- 5) 松岡功治, 前川恭子, 佐伯俊宏 : 過長 S 状結腸より発生した腸管囊腫様気腫の1例。日臨外会誌 60 : 1566 1569, 1999
- 6) 荻野剛志, 米井嘉一, 稲垣恭孝ほか : 再発を繰り返した腸管囊胞様気腫症の1例。内科 84 : 568 570, 1999
- 7) 井久保丹, 中村賢二郎, 藤井輝正ほか : 長期ステロイド剤投与中に発生した気腹を伴う腸管囊腫様気腫症の1例。臨外 46 : 385 387, 1991
- 8) Heng Y, Schuffler MD, Haggitt RC et al : Pneumatosis intestinalis : a review. Am J Gastroenterol 90 : 1747 1758, 1995
- 9) Pear BL : Pneumatosis intestinalis : a review. Radiology 207 : 9 13, 1998
- 10) Knechtel SJ, Davidoff AM, Rice RP : Pneumatosis

- intestinalis. Surgical management and clinical outcome. *Ann Surg* 212 : 160-165, 1990
- 11) Rabin MS, Bledin AG, Price HI : Pneumatosis coli secondary to colonic obstruction. A case report. *S Afr Med J* 53 : 1078-1079, 1978
- 12) Stuart M : Pneumatosis coli complicating carcinoma of the colon report of a case. *Dis Colon Rectum* 27 : 257-259, 1984
- 13) 水口昇三, 岩崎秀康, 横澤秀一ほか : 大腸癌による腸閉塞症に合併し, 穿孔性腹膜炎を併発した腸管囊腫様気腫の1例. *岩手病医学会誌* 38 : 67-71, 1998
- 14) 宮本昭彦, 正岡一良, 清水靖仁ほか : 大腸癌を合併した腸管囊腫様気腫の1例. *消化内視鏡の進歩* 40 : 361-364, 1992
- 15) 宇高徹総, 堀 堅造, 安藤隆史ほか : 門脈ガス血症を呈した結腸腸管囊腫様気腫症の1手術例. *日消外会誌* 32 : 1227-1230, 1999
- 16) Boerner RM, Fried DB, Warchauer DM et al : Pneumatosis intestinalis. Two case reports and a retrospective review of the literature from 1985 to 1995. *Dig Dis Sci* 41 : 2272-2285, 1996
- 17) 坂下 武, 舩井秀宣, 金 正文ほか : 酸素吸入療法により治癒した大腸囊胞様気腫の1例. *日本大腸肛門病学会誌* 45 : 69-74, 1992
- 18) 大西和彦, 淵本定儀, 米花孝文ほか : 術後吻合部に発生を繰り返した腸壁囊腫状気腫の1例. および本邦報告例の統計的観察. *日消外会誌* 17 : 1615-1618, 1984

Pneumatosis Cystoides Intestinalis Complicating Carcinoma of the Colon : Report of a Case

Mikio Yasumura, Tatsumi Iida, Masahiro Goto, Masanao Okada, Katsutoshi Murase,
Tomoo Mizutani, Naoki Futamura* and Kenichi Sakamoto*
JA Yoro Central Hospital
First Department of Surgery, Gifu University*

An 81-year-old man reported abdominal pain and fever. Abdominal computed tomography (CT) revealed free air, numerous smoothly rounded gas cysts, and a tumor 5.5cm in diameter containing gas. We diagnosed intestinal obstruction with imminent ascending colon rupture and conducted emergency laparotomy that revealed extensive cysts in the ileum, left colon, and rectum. We conducted right hemicolectomy. Histological examination of the ascending lesion revealed a mucinous stage II carcinoma (se, ly3, v0, n0, ow (-) aw (-) ew (-)) Few cases of pneumatosis cystoides intestinalis (PCI) coinciding with colonic cancer have been reported. In our case, PCI was considered to be due to intestinal obstruction by colon carcinoma.

Key words : pneumatosis cystoides intestinalis, colon carcinoma

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 35 : 347-351, 2002]

Reprint requests : Mikio Yasumura First Department of Surgery, Gifu University School of Medicine
40 Tsukasa-machi, Gifu City, 500-8705 JAPAN