

## 画像検査にて free air を認めた腸管囊胞性気腫の 2 症例

<秩父>秩父病院研修医<sup>1)</sup>, 同 外科<sup>2)</sup>, 同 内科<sup>3)</sup>, 日本医科大学付属病院<sup>4)</sup>

青山 純一 (研修医)<sup>1)4)</sup>

小島 和人<sup>2)</sup>, 大谷 義孝<sup>2)</sup>, 守 麻理子<sup>2)</sup>

大野 哲郎<sup>2)</sup>, 山田 正巳<sup>2)</sup>, 船生 純志<sup>3)</sup>

芝崎 保<sup>3)</sup>, 坂井 謙一<sup>3)</sup>, 花輪 峰夫<sup>2)</sup>

[外科・救急医療]

## 画像検査にて free air を認めた腸管囊胞性気腫の 2 症例

<秩父>秩父病院研修医<sup>1)</sup>, 同 外科<sup>2)</sup>, 同 内科<sup>3)</sup>, 日本医科大学付属病院<sup>4)</sup>

青山 純一 (研修医)<sup>1)4)</sup>

小島 和人<sup>2)</sup>, 大谷 義孝<sup>2)</sup>, 守 麻理子<sup>2)</sup>

大野 哲郎<sup>2)</sup>, 山田 正己<sup>2)</sup>, 船生 純志<sup>3)</sup>

芝崎 保<sup>3)</sup>, 坂井 謙一<sup>3)</sup>, 花輪 峰夫<sup>2)</sup>

**【要旨】**胸部・腹部 X 線検査あるいは CT 検査における free air の所見は通常、消化管穿孔に特異的なものと認識されており緊急手術が行われる場合が多い。

今回我々は腹部単純 X 線検査および CT 検査にて free air を認め緊急開腹手術を施行した結果、消化管穿孔を認めず腸管囊胞性気腫と診断した 2 症例を経験したので報告する。

症例 1 は 93 歳・女性、腹部緊満を主訴に近医より紹介受診。胸部・腹部 X 線検査にて free air を認め緊急開腹手術施行。小腸から大腸にかけて多発する気腫を認め、腹腔内洗浄後に閉腹し第 21 病日に退院となった。

症例 2 は 72 歳・男性、右季肋部痛を主訴に胆囊炎疑いで近医より紹介受診。来院時、右季肋部に限局する圧痛を認めたが、採血検査は明らかな炎症反応上昇などなかった。腹部 CT で free air を認め、緊急開腹手術施行。少量の腹水と腸管壁内気腫を認めたが、穿孔は認めず第 9 病日に退院となった。本疾患に対する術前診断、治療方針について若干の文献的考察を交えて報告する。

---

**【キーワード】**腸管囊胞性気腫、門脈ガス血症、free air

---

### はじめに

腸管囊胞性気腫症 (pneumatosis cystoides intestinalis : 以下 PCI) は、腸管の粘膜下や漿膜下に貯留する多数の含気性小囊胞を特徴とする比較的まれな疾患である。軽症例では保存的に治療する場合が多いが、free air や門脈内ガス血症を認める場合は開腹手術となることも多い。今回我々は、画像検査にて free air を認め消化管穿孔の疑いにて緊急開腹術を行った結果、消化管穿孔ではなく腸管壁に気腫を認め、腸管囊胞性気腫症

と診断し、単開腹に終わった 2 症例を経験したので、本疾患に対する術前診断、治療方針について若干の文献的考察を交えて報告する。

### 症 例

#### 症例 1：93 歳・女性

現病歴：2004 年 7 月、腹部緊満にて近医より紹介受診となった。

既往歴：特記事項なし。

内服薬：なし。

初診時身体所見：腹部は軽度膨満を認めたが、反跳痛や筋性防御などは認めなかった。

初診時検査所見：WBC 7,600/ $\mu$ l, Hb 12.8g/dl, Plt 23.9 万/ $\mu$ l, CRP 9.3mg/dl, であった。その他、生化学・電解質に明らかな異常は認められなかった。

---

青山純一 (Aoyama Jyunichi)

別刷請求先：〒369-1874 埼玉県秩父市和泉町 20

番

医療法人花仁会秩父病院

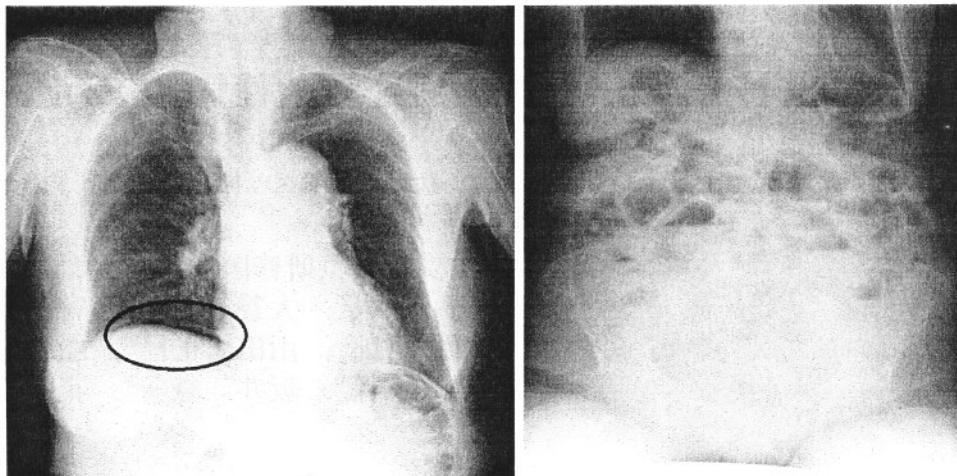


図1 胸部・腹部単純X線像（立位）  
右横隔膜下にfree airを認めた。

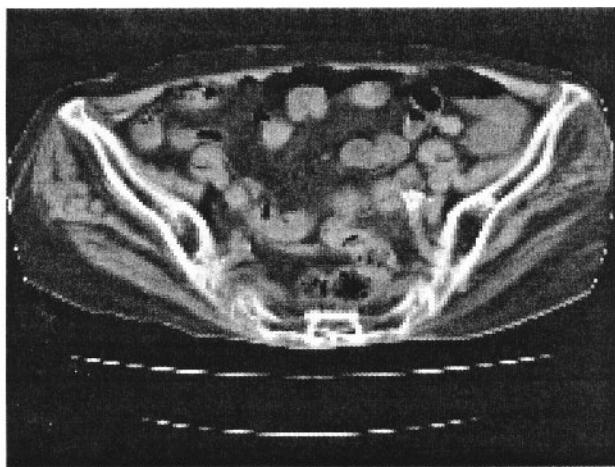


図2 腹部単純CT  
拡張した小腸・結腸と、大量のfree airを認めた。

腹部単純X線所見：右横隔膜下にfree airを認めた（図1）。

腹部単純CT所見：拡張した小腸・結腸と大量のfree airを認めた（図2）。

治療経過：初診時の身体所見や検査所見では明らかな異常は認められなかったが、画像検査にて大量のfree airを認め消化管穿孔が否定できなかった事から、緊急開腹術を施行した。手術は上部消化管穿孔の可能性を考慮し上腹部正中切開にてアプローチした。術中所見としては、小腸壁および腸間膜内の漿膜下にうずら卵大の多発性気腫を認めた。

一方で十二指腸から小腸、大腸、結腸に明らかな穿孔部行は認めず、腹水の貯留もなく、肉眼的にも腹腔

内に明らかな炎症所見は認めなかった為、洗浄後に閉腹した。術後経過は良好で第21病日に退院となった（図3）。

症例2：72歳・男性。

現病歴：2012年8月下旬、夕食後に右側腹部痛が出現し、近医受診。急性胆囊炎の疑いで紹介受診となった。

既往歴：胆石症、脊柱管狭窄症、前立腺肥大症。

内服薬：タムスロシン 0.2mg1T1x。

初診時身体所見：右季肋部に限局性に圧痛を認めたが、反跳痛や筋性防御などは認めなかった。

初診時検査所見：WBC 9,300/ $\mu$ l, Hb 14.4g/dl, Plt 13.9万/ $\mu$ l, CRP 0.04mg/dl, AST 31IU/l, ALT 23IU/l,  $\gamma$ -GTP 48IU/lであった。その他、血液検査所見では明らかな異常なく、生化学も肝・胆道系酵素、電解質含め明らかな異常所見はなかった。

腹部単純X線所見：大腸ガスを認めたが、free airなど消化管穿孔を疑う所見はなかった（図4）。

腹部単純CT所見：胆囊左側にわずかにfree airを認めた（図5）。上行結腸から横行結腸にかけての肝湾曲部結腸壁に小さな気泡の形成を認めた。しかし、糞便塊もあり、腸管内部の類似した気泡様所見との鑑別は難しく、術前画像診断としてはPCIの診断に至らなかった。

治療経過：初診時の検査所見でも炎症反応の上昇もなく、身体所見も明らかな異常は認められなかったが、画像検査にてfree airを認めた事から、消化管穿孔を否定できずに緊急開腹術を施行した。手術所見として

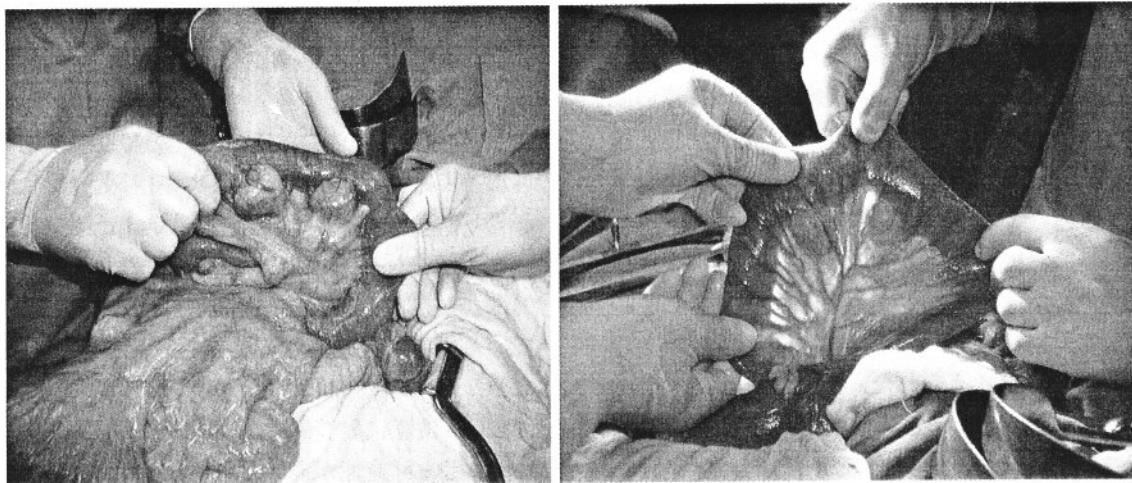


図3 症例1術中写真  
小腸壁及び腸間膜内、漿膜下にうずら卵大の多発性気腫を認めた。

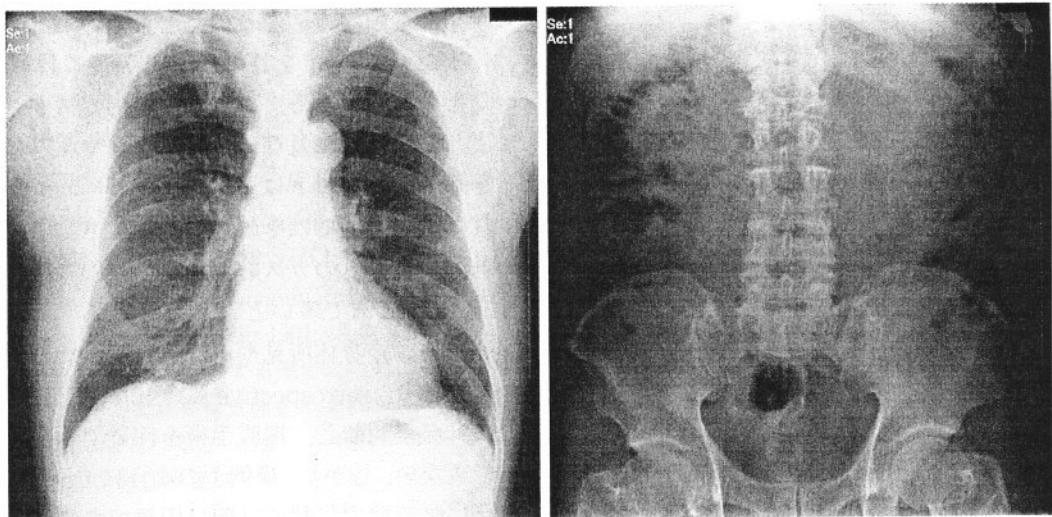


図4 胸腹部単純X線像（立位）  
大腸ガスを認める程度で、free airなどはなかった。

は、少量の腹水の貯留と、上行から横行結腸壁の漿膜下に多発する集属性小囊胞を認めたが(図6)、上部下部消化管に穿孔所見はなく、腹腔内洗浄後に閉腹し、第9病日に退院となった。

### 考 察

PCIは腸管壁に大小の含気性気腫を形成する比較的まれな病態で、1730年DuVernoyにより剖検例で初めて報告された<sup>1)</sup>。本邦では1901年に三輪らが初めて剖検例を報告し<sup>2)</sup>、2010年までに800例以上が報告され

ている<sup>3)</sup>。自験例の様に画像検査でfree airを認める症例は、時に門脈ガス血症を伴う事もあり、消化管穿孔や腸管壊死との鑑別を要することがある。

分類としては基礎疾患の有無により、特発性PCIと消化器疾患や慢性閉塞性肺疾患、膠原病などの基礎疾患を有する続発性PCIとに分けられる<sup>4)</sup>。続発性PCIの基礎疾患として他にも、糖尿病、臓器移植後、有機溶媒への暴露などが挙げられる。Hengらの集計では続発性PCIが全体の85%を占めている<sup>5)</sup>。

本病態の発生機序としては①機械説：腸管内圧が上昇し、粘膜破綻部より腸管内ガスが腸管壁に侵入し気

腫を形成、②細菌説：腸管内のガス産生菌が腸管粘膜を通過し、腸管内でガスを產生、③肺原説：閉塞性肺疾患患者が咳嗽時、胸腔内圧の急激な上昇に伴い肺胞が破綻し、放出されたガスが縦隔、後腹膜、腸間膜を経由して腸管壁内に到達、④化学説：トリクロロエチレンへの暴露などが報告されている<sup>6)~15)</sup>。自験例では特に症例2において患者が便秘症であった事や、排ガスを我慢する傾向にあったことから、背景として慢性的な便秘症や腸内細菌産生ガスによる、機械説と細菌説の両者の影響が考えられた。

診断についてはPCIの腹部CTを肺野条件で観察することによって、診断可能と言われており<sup>16)17)</sup>土田らはPCIの30症例の断面像を観察し、そのガス像を円形、非円形、平滑線状、不整線状と分類して重症度との対比を行っている<sup>18)</sup>。その中で、円形～平滑線状のガ

ス像を“軽症”，非円形～不整線状ガス像が見られた場合を“重症”と分類すると、感度100%，特異度88%，正診率93%で重症症例を抽出することが可能だと報告している。その他、PCIのCT像と重症度に触れた報告は多くみられるが、軽症例で円形や泡沫状のガス像が見られる傾向が高い。自験例では2例とも円形に近いガス像を呈していた。また、先にも述べた通りPCIでは、しばしば門脈ガス血症を合併することが知られている。本所見が陽性の場合は、腸管壊死の確率、死亡率が高く重症であるとの報告もあり<sup>8)9)19)~23)</sup>、土田らは、CT検査に腸管壁内ガスと門脈ガス血症を認めれば、重症の可能性が高いと述べている<sup>18)</sup>。PCIの保存的治療の適応として腸管壊死が無いことが原則であることを考慮すると、腸管壁内ガスと門脈ガス血症を認め、身体所見や血液データにて腸管壊死が否定できない場合は、造影CT検査や腹腔鏡アプローチによる腹腔内観察が1つの方法だと見解もある<sup>24)</sup>。

また、free airを認めたPCIの多くは軽症例であったとの報告もある。これは腸管内ガスが粘膜の破綻により粘膜下層に及び、さらに神経や脈管に沿って筋層を通して漿膜下に及ぶとすれば、筋層が強く傷害された重症患者ではその通過が制限されることが推察され、漿膜下へのガス貯留および漿膜の破綻によるfree airは軽症例で多いと言われている<sup>18)</sup>。自験例もfree airを認め、身体所見や血液検査所見などはいずれも軽度であり、retrospectiveにみればPCIと診断し、さらに軽症と判断し、開腹手術を回避できた可能性は否定できない。しかし、症例1のようにfree airが大量の場合に腸管壁内気腫の証明は困難であり、症例2では腸管内に大量の糞便塊もあり、内部の類似した気泡様所

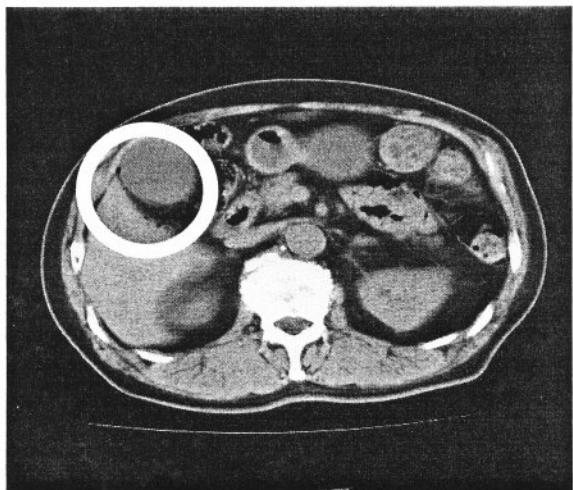


図5 胆囊左側にわずかにfree airを認めた。

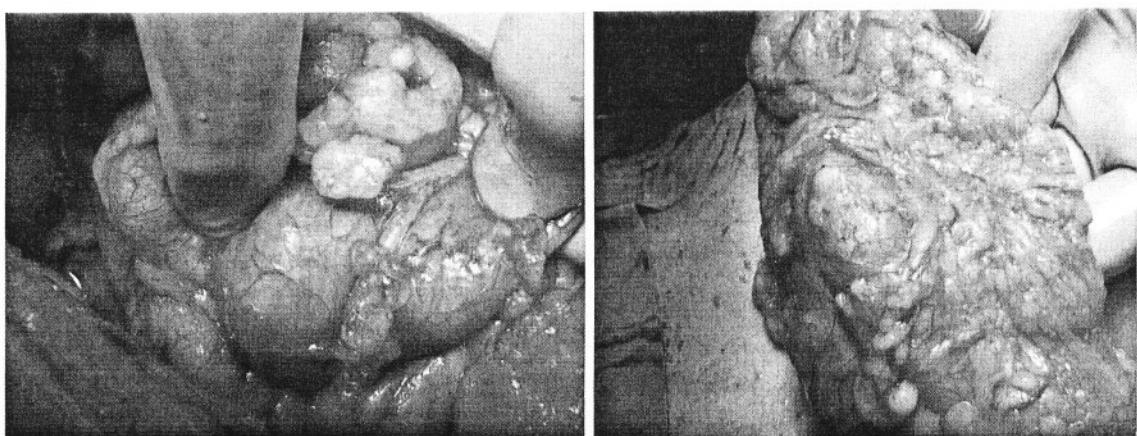


図6 結腸壁の漿膜下に多発する集属性小囊胞を認めた。

見との鑑別は難しく、術前のPCIの確定診断は出来なかった。加えて、深夜の救急外来受診であり、十分な術前検討を行えなかったことも緊急開腹術となった要因ではあるが、救急担当医を含め全員がこの疾患を再度認識するべきだと反省させられる。

一方、特に高齢者では消化管穿孔があっても腹筋の薄弱化などにより筋性防御を呈さないなど、身体所見に乏しい事が往々にしてあることも念頭に置かなければならぬ。

### 結語

free airを認めても、血液検査所見やその他、消化管穿孔を示唆する所見に乏しい場合はPCIを鑑別疾患の1つに挙げるべきである。また、画像診断および臨床所見等にて軽症であるとの確診がなされた場合には、開腹手術を要しない症例もあることを認識すべきと考える。

### 文献

- 1) DuVenoi GJ. Aer intestinalis tam subextima quam intima tunica inclusus. *Observationes Anatomicae Acad Scient Imp Petropol* 1730; 5: 213—215.
- 2) Miwa Y. Über einen fall von pneumatosis cystoideus intestinalis hominis. *Zbl Chir* 1901; 28: 427—428.
- 3) 乗田亜希, 他. 精神疾患有する患者に生じた腹腔内遊離ガスを伴う腸管囊腫様気腫症の1例. *日腹部救急医会誌* 2010; 30: 469—472.
- 4) 藤澤律子, 他. 腸管囊胞様気腫症. *胃と腸* 2005; 40(4): 657—660.
- 5) Heng Y. Pneumatosis intestinalis. *Am J Gastroenterol* 1995; 90: 1747—1758.
- 6) Feczkó PJ, et al. Clinical significance of pneumato-sis for the bowel wall. *RadioGraphics* 1992; 12: 1069—1078.
- 7) St Peter SD, et al. The spectrum of pneumatosis intestinalis. *Arch Surg* 2003; 138: 68—75.
- 8) Ho LM, et al. Pneumatosis intestinalis in the adult: benign to life-threatening causes. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 188: 1604—1613.
- 9) Soyer P, et al. Linear or bubbly: a pictorial review of CT features of intestinal pneumatosis in adults. *J Radiol* 2008; 89: 1907—1920.
- 10) Hughes DT, et al. Pneumatosis cystoides intestinalis. *Gut* 1966; 7: 553—557.
- 11) Galandiuk S. Pneumatosis cystoides intestinalis: a review of the literature. *Dis Colon Rectum* 1986; 29: 358—363.
- 12) Pear BL. Pneumatosis intestinalis: a review. *Radiology* 1998; 207: 13—19.
- 13) Yale CE, et al. The bacterial etiology of pneumatosis cystoides intestinalis. *Arch Surg* 1974; 109: 89—94.
- 14) Keyting WS, et al. Pneumatosis intestinalis: a new concept. *Radiology* 1961; 764: 733—741.
- 15) 山口孝太郎, 他. 大腸腸管囊腫様気腫の臨床疫学的検討: trichloroethen 使用歴との関係について. *日消誌* 1985; 82: 1710—1716.
- 16) Yamada CY, Sackhoff R, Novelline RA. Pneumatosis intestinalis in association with sigmoid volvulus: value of lung windows during abdominal computed tomography. *Emerg Radiol* 1996; 3: 198—201.
- 17) 佐竹秀一, 他. 鑑別診断のポイント—腸管気腫性囊胞症の4例. *消臨* 2006; 9: 702—704.
- 18) 土田恭幸, 他. 腸管気腫症の重症度診断におけるCTの有用性について—腸管壁内ガス像の検討を中心として. *臨床放射線* 2011; 56(2): 213—218.
- 19) Lassandro F, et al. Intestinal pneumatosis in adult: diagnostic and prognostic value. *Emerg Radiol* 2010; 17: 361—365.
- 20) Kernagis LY, et al. Pneumatosis intestinalis in patients with ischemia. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 180: 733—736.
- 21) Peloponissios N, et al. Hepatic portal gas in adults: review of the literature and presentation of a consecutive series of 11 cases. *Arch Surg* 2003; 138: 1367—1370.
- 22) Miyoshi O, et al. Prediction of bowel necrosis in patients with hepatic portal venous gas detected by computed tomography. *日救急医会誌* 2009; 20: 823—828.
- 23) Wayne E, et al. Management algorithm for pneumatosis intestinalis and portal venous gas: treatment and outcome of 88 consecutive cases. *J Gastrointest Surg* 2010; 14: 437—448.
- 24) 中山幹大, 他. 腸管気腫性囊胞症の手術適応および術式選択の検討. *外科* 2012; 74(10): 1106—1109.