

## 症例報告

### 術後膿胸を合併したバリウム腹膜炎の一例

尾方 信也, 田上 誉史, 片川 雅友, 坂東 儀昭

健康保険鳴門病院外科

(平成23年2月2日受付)

(平成23年3月11日受理)

症例は40代, 女性。バリウムを用いた上部消化管造影検査後4日目に急激な腹痛をきたし来院。来院時, 腹部は板状硬。腹部X線写真, 腹部CT検査でバリウム腹膜炎と診断し同日緊急手術を施行した。S状結腸に径3cmの穿孔を認め, 穿孔部は超手拳大の糞塊で塞栓されていた。腹腔内には食物残渣を混じた膿性腹水を認め, 腸間膜や腸管には漏出したバリウムが付着していた。これらを約10000mlの温生食で洗浄除去した。術後炎症反応の遷延を認めたため, 第10病日に胸腹部CT施行。両側胸水と左横隔膜下にバリウムの残存と膿瘍を認めた。保存的に加療したが第44病日の胸腹部CTで左膿胸と診断。同日から左膿胸の洗浄ドレナージを行う事により術後炎症反応は軽快した。左横隔膜下に残存したバリウムが原因と考えられた。バリウム腹膜炎を発症した際は, できるだけ早期に診断し, 速やかにこれを取り残すことなく全て除去することが重要である。

消化管造影検査の際頻用されるバリウムは, 消化管に漏出すると重篤な腹膜炎を引き起こし, 短期間で致死的な経過をとることがある。今回われわれは術後炎症反応が遷延し, 膿胸を合併したバリウム腹膜炎の一例を経験したので報告する。

### 症 例

症例: 40代, 女性。

主訴: 腹痛。

既往歴: なし。

現病歴: 当院検診センターで上部消化管造影検査を受けた後から排便なく, 4日後の早朝に下腹部痛が出現し, 近医経由で当院へ救急搬送された。

来院時所見: 意識は清明。体温35.9℃, 血圧124/80mmHg, 脈拍150回/分, 腹部は膨隆し板状硬であった。

血液検査所見: WBC8200/ $\mu$ L, Hb14.7g/dl, PLT46万/ $\mu$ L, CRP0.26mg/dl, PT11.3秒と, 軽度の白血球増多を認めた。

画像所見: 腹部単純X線写真で左下腹部にバリウムを含む糞塊の存在が疑われた。また, バリウムの腹腔内への漏出を認めた(図1)。腹部CT検査でも同様の所見であったが, 肝外側区域腹側に遊離ガス像が検出された。バリウムの漏出は, 左横隔膜下から骨盤内まで広範に及んでいると診断した(図2)。以上より, 消化管穿孔によるバリウム腹膜炎と診断し, 緊急開腹手術を施行した。手術所見: 腹腔内には食物残渣を混じた便臭のする膿性腹水が大量に存在した。S状結腸腸間膜付着反対側に径3cm大の穿孔を認めた。同部位には手拳大の白色の糞塊が露出していた。穿孔部周辺のS状結腸には多数の憩室を認め, 周辺の腸管や腹膜は黒色に変色していた。S

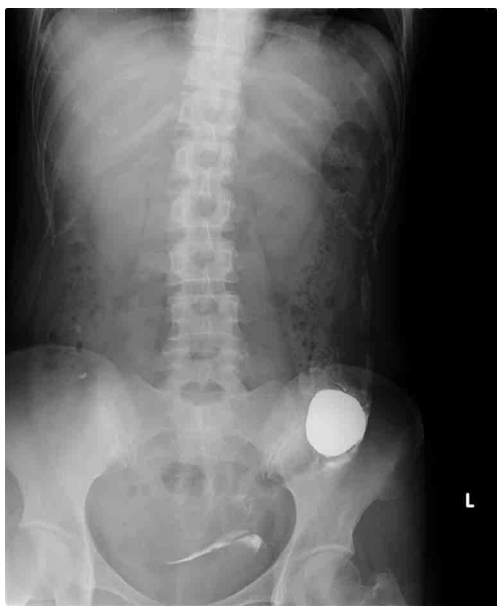


図1 来院時腹部単純 X 線写真

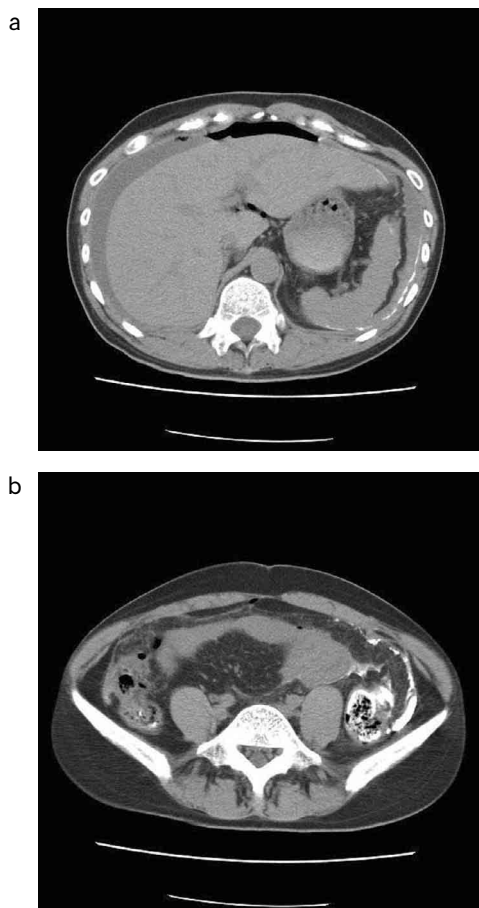


図2 来院時腹部 CT 検査  
 a. 腹腔内遊離ガスを認め、左横隔膜下に漏出したバリウムを認めた。  
 b. 左下腹部の結腸内にはバリウムを混じた糞塊を認め、周囲の腹膜にバリウムの漏出を認めた。

状結腸穿孔によるバリウム腹膜炎と診断し、腹腔内を約10000mlの温生食で洗浄し、腹膜や腸管に付着したバリウムを除去し、肉眼的にバリウムが残存していないことを確認した。穿孔部は糞塊を摘出した後、粘膜の色が健康であることを確認し単純閉鎖した。さらに横行結腸右側に双孔式の人工肛門を作成した。糞塊は6.2cm×4.1cm×4.6cmで硬く、バリウム塊の周辺に糞便が付着しているものであった。

術後経過：手術当日から連日38℃を超える発熱が続き、第10病日の胸腹部造影CT検査で、両側胸水および左横隔膜下にバリウムの残存とその周辺に液体貯留を認めた。左横隔膜下膿瘍と診断したが、膿瘍腔は非常に小さく、経皮的に安全な穿刺ラインの確保が困難であったため、ドレナージは断念し抗生剤投与を継続した(図3)。

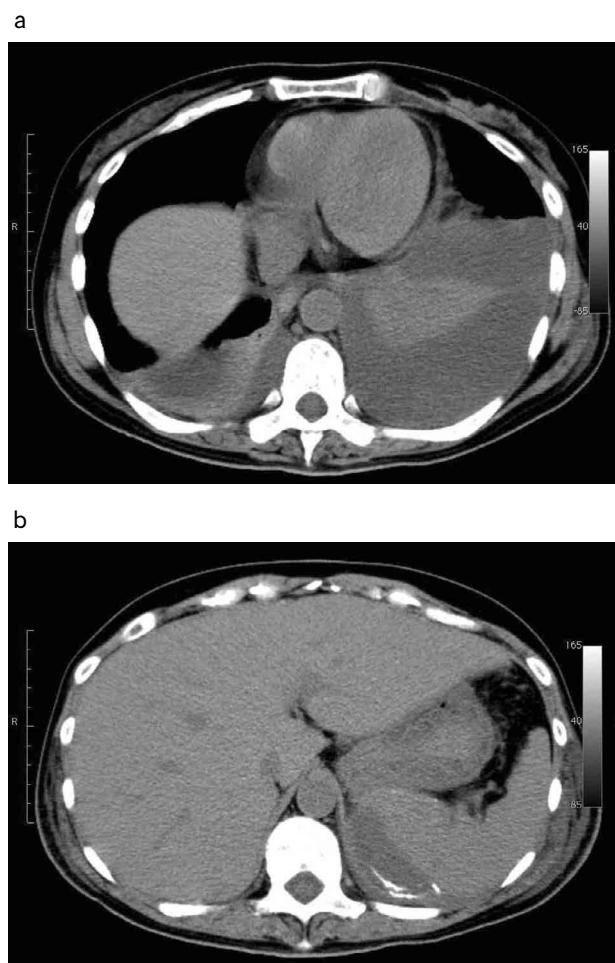


図3 第10病日胸腹部 CT  
 a. 両側胸水を認めた。  
 b. 左横隔膜下にバリウムの残存と周囲に液体貯留を認めた。

静脈血細菌培養検査は陰性であったが血中  $\beta$ -D グルカン 54.4pg/ml と高値を示し、カンジダ抗原陽性であったため、F-FLCZ0.4g/日の投与も開始した。しかしながら発熱は遷延したため、第19病日に左胸腔穿刺を行ったところ黄色透明な胸水を約750ml 採取できた。細菌培養検査結果は陰性であった。その後は白血球数の減少と CRP 値の低下はみられたが、発熱は継続した。第44病日の胸腹部造影 CT では、左横隔膜下の膿瘍は縮小し、右側胸水は消失していたが、左側胸水は増加し、内部に気体を混じていた。左膿胸と診断した (図4)。同日左胸腔ドレナージを施行し白色の膿性胸水を約100ml 採取した。細菌培養検査で *Bacteroides fragilis* が検出された。そこで、連日生食500ml/日による左膿胸腔の洗浄を行ったところ、第57病日には解熱し、白血球数、CRP 値も正常化した (図5)。第67病日には胸腔ドレーンを抜去でき、第81病日に退院した。手術から半年後に、人工肛門閉鎖術を行った。

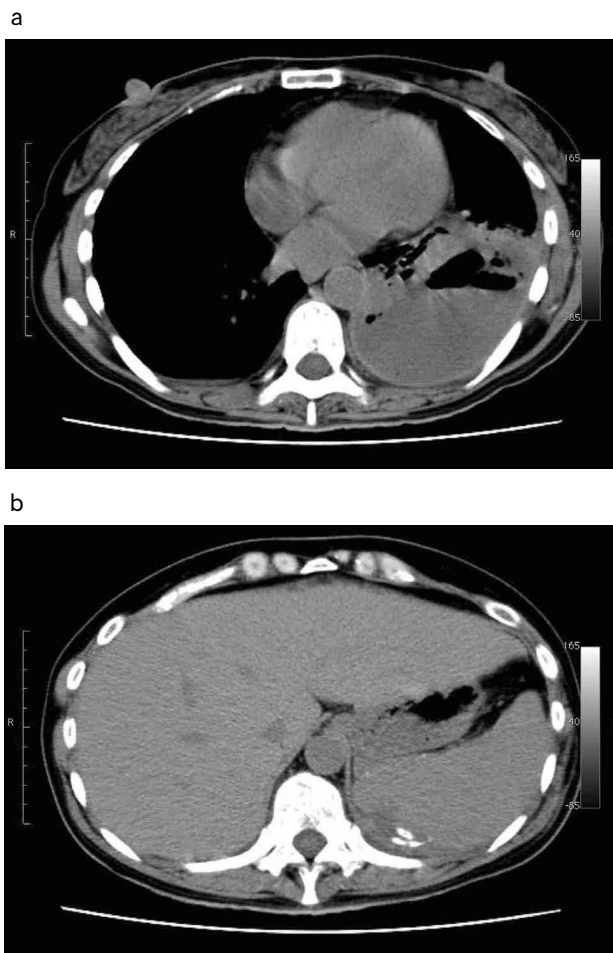


図4 第44病日胸腹部 CT  
 a. 左側胸水は増加し、内部に気体を混じる膿瘍腔を形成していた。  
 b. 左横隔膜下に貯留した液体は減少していた。

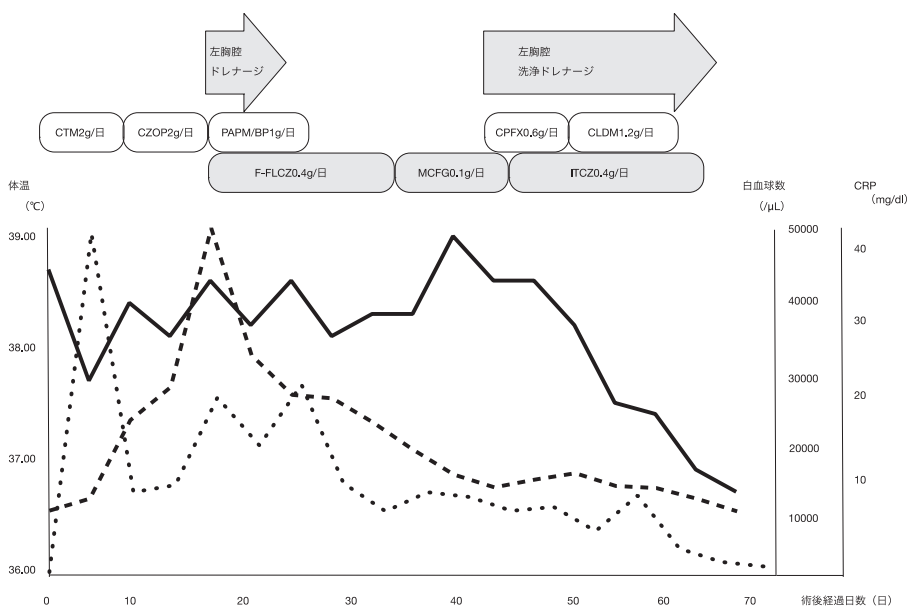


図5 体温、白血球数、CRP 値の推移

## 考 察

消化管造影剤として広く普及している硫酸バリウム製剤の副作用として、消化管に硫酸バリウムが停留することにより、まれに消化管穿孔や腸閉塞が起り、その結果として重篤な症状を引き起こす場合があると報告されている<sup>1)</sup>。2005年には厚生労働省が医薬品医療機器等安全性情報にバリウムを追加し、検査後に水分を多く服用すること、検査後数日間は排便の状況を確認すること等の注意喚起を呼びかけている。また佐野<sup>2)</sup>らによるバリウム腹膜炎についての本邦報告44例の検討によると、上部消化管透視後バリウム腹膜炎を発症した患者のうち、63.6%の症例が3日以内に発症していたとされている。さらに、穿孔部位やその肛門側内腔に原因と考えられる器質的疾患が認められたものは33例(83%)であったとしている。自験例は検査後4日間排便なく経過しており、早期にバリウムの排出を促す処置が行われるべき症例だったと考えられた。また穿孔部周辺に多数の憩室を認めており、大きな憩室が長時間同部位に停滞したため、腸管壁の菲薄化や循環障害がおこり穿孔に至ったと推測された。バリウム腹膜炎の死亡率は特に下部消化管穿孔例では高く、本邦では17~29%とされている<sup>2,3)</sup>。その機序として、バリウムと腸管内容が腹腔内に同時に漏れると催炎症反応が相乗的に増加することが挙げられている<sup>4)</sup>。犬の腹腔内にバリウムと糞便を注入した実験<sup>5)</sup>では、バリウムあるいは糞便の単独注入よりも、バリウムと糞便の両方を注入した腹膜炎の方がはるかに死亡率が高く、モルモットを用いた実験<sup>6)</sup>ではバリウムを腹腔内に注入すると、30分後には大網や各種臓器表面にバリウムの凝集が始まり、60分後には炎症細胞がバリウム周囲に集簇し、バリウム除去がきわめて困難な状況になると報告されている。以上より救命率向上のためには、早期に完全なバリウム除去が必要と考えられている。自験例では腹痛の始まりから、手術開始まで約13時間を要したが、比較的容易にバリウムを除去し得た。これは大きな憩室が穿孔部に栓をする形になっており、バリウムの腹腔内への漏出が比較的少なかったためと考えられた。

その反面約10,000mlの温生食で洗浄したにも関わらず、少量ではあるが脾臓により死角となる左横隔膜下にバリウムが残存して、これにより術後炎症反応が遷延したと考えられた。バリウム腹膜炎における膿瘍形成とそれに続発する癒着には、腹膜面で賦活化された凝固系カスケードにおけるフィブリンが重要な役割を果たす<sup>7)</sup>。バリウムがフィブリンに捕縛されると、これを分離除去するのは困難になるといわれる。バリウム除去の際には、生食500mlにウロキナーゼ72,000単位の割合で混合し腹腔内に投与すると、フィブリンを溶解させバリウムを容易に除去できるとの報告がある<sup>8)</sup>。バリウム除去が困難な症例では検討すべき方法であろう。バリウム腹膜炎の際には、十分な皮膚切開と丹念な腹腔内の検索によりバリウムの取り残しをしないこと、また術前CTで腹腔内に漏出したバリウムの局在を十分把握しておくことが必要であると考ええる。

術後炎症反応の遷延に残存バリウムによる異物反応の可能性を指摘する報告もある<sup>9)</sup>。明らかな感染徴候を認めない場合は考慮する必要があり、ステロイド投与が奏功したと報告されている。自験例では、発熱が続いている間継続して白血球増多、CRP上昇などの感染徴候を認めていた。当初は左横隔膜下に残存したバリウム周辺の膿瘍が感染源と考えドレナージも考慮したが、経皮的に安全な穿刺ラインを確保することが困難と考え断念した。その後膿胸に陥り、これを洗浄ドレナージすることにより軽快した。膿胸の原因は初回穿刺による汚染の可能性も考えられるが、穿刺前にも炎症反応があり発熱を認めたことから否定的である。さらに培養同定された起因菌は、下部消化管の穿孔性腹膜炎後膿瘍形成の起炎菌として整合性のある嫌気性菌であり、左横隔膜下に残存していたバリウム周辺の膿瘍との関連が最も考えられた。いずれにしても、バリウム残存により惹起された病態と考えられた。本症は穿孔しなければ決して起きることがない病態である。発症時の早期発見も重要であるが、それ以上に消化管造影検査後はバリウムを停滞させず、速やかに排出させることが最重要であると考ええる。

## 結 語

上部消化管造影検査後発症したS状結腸穿孔によるバリウム腹膜炎の一例を経験した。術後残存したバリウムが原因と考えられる炎症反応が遷延し、治療に苦慮した。バリウム検査の後の排便状態に注意する事は当然であるが、万が一バリウム腹膜炎を発症した際は、速やかに緊急手術を行い、完全にバリウム除去することが重要である。

## 文 献

- 1) 石塚武夫, 加藤紀夫: バリウム停滞によるS状結腸穿孔の1例. 日臨外会誌, 53: 1390-1393, 1992
- 2) 佐野真, 和田徳昭, 片井均, 前田耕太郎 他: 上部消化管透視後に発生したバリウム腹膜炎の2治験例—本邦報告44例の検討—. 日腹部救急医学会誌, 15: 423-427, 1995
- 3) 右近圭: 胃透視後のバリウム貯留による大腸穿孔の3例. 日臨外会誌, 71: 1560-1565, 1992
- 4) Cochran, D. Q., Almond, C. H., Shucart, W. A.: An experimental study of the effects of barium and intestinal contents on the peritoneal cavity. Am. J. Roentgenol. Radium. Ther. Nucl. Med., 89: 883-887, 1963
- 5) Sisel, R. J., Donovan, A. J., Yellian, A. E.: Experimental fetal peritonitis. Arch. Surg., 104: 765-768, 1972
- 6) Williams, S. M., Harned, R. K.: Recognition and prevention of barium enema complications. Curr. Probl. Diagn. Radiol., 20: 123-151, 1991
- 7) 仁科雅良, 藤井千穂, 荻野隆光: バリウム腹膜炎症の4例. 日消外会誌, 26: 347-352, 1991
- 8) Yamamura, M., Nishi, M., Furubayashi, H., Hioki, K., *et al*: Barium peritonitis. Report of a case and review of the literature. Dis. Colon. Rectum., 28: 347-352, 1985
- 9) 堤敬文, 郡谷篤史, 高橋郁雄, 西崎隆 他: 術後炎症反応が遷延したバリウム腹膜炎の1治験例. 日臨外会誌, 70: 1860-1863, 2009

## *A case of barium peritonitis causing postoperative empyema*

*Shinya Ogata, Takashi Tagami, Masatomo Katakawa, and Yoshiaki Bando*

*Department of Surgery, Health Insurance Naruto Hospital, Tokushima, Japan*

### SUMMARY

The patient was a 40-year-old woman. She visited our hospital because of sudden pain developing 4 days after upper gastrointestinal radiography with barium. Her abdomen showed board-like rigidity. On the basis of abdominal radiography and computed tomography (CT) findings, we made a diagnosis of barium peritonitis. Emergency surgery was performed on the same day. A 3-cm diameter perforation was noted in the sigmoid colon. The perforated area had been plugged with fecal mass of a size larger than the fist. Purulent ascites, mixed with food residues, were noted in the peritoneal cavity, and the leaked barium had attached to the mesentery and intestine.

Cleansing with about 10,000 mL warm physiological saline was carried out to remove these contaminants. Because postoperative inflammatory reactions persisted, thoracic and abdominal CT scans were obtained on the 10th hospital day; they showed bilateral hydrothorax as well as residual barium and abscess under the left diaphragm. The patient was treated conservatively, but thoracic and abdominal CT scans obtained on the 44th hospital day allowed a diagnosis of left empyema. On the same day, lavage and drainage of the empyema-affected area were carried out. This resulted in the alleviation of the postoperative inflammatory reactions. The residual barium under the left diaphragm was considered as the cause of the postoperative condition in this case. Upon detection of barium peritonitis, it is essential to diagnose the underlying condition as soon as possible and to completely (leaving no residual barium) and immediately remove the barium.

Key words : barium peritonitis, pleural empyema, operation