

症 例

内視鏡的に摘除しえた十二指腸真性腸石の1例

磯垣 淳*, 小林利彦*, 川村統勇**

要旨: 症例は20歳男性。生後7日目に輪状膵に対する十二指腸十二指腸吻合術を施行されている。吐血を主訴に川村病院を紹介受診、入院となった。上部消化管内視鏡検査にて十二指腸十二指腸吻合部の狭窄、出血性潰瘍を認め、また拡張した十二指腸内に結石を認めた。内視鏡下に止血術を行った後、レーザーを用いた碎石術を施行し結石を摘出し得た。結石成分分析の結果はデオキシコール酸98%以上であり、十二指腸内に形成された真性腸石と診断した。真性腸石の報告は少なく、また本邦での輪状膵術後の十二指腸内真性結石形成の報告は無く、極めてまれであると考えられた。

Key words 十二指腸/真性腸石/レーザー/輪状膵

I 結 言

一般に腸石は胃石や胆石などが下降した仮性腸石と、胆汁酸やカルシウム塩等が腸内で固化した真性腸石とに分類され、後者の発生はまれとされている。今回われわれは、輪状膵に対する手術後の吻合部狭窄が原因と考えられる十二指腸に見られた真性結石症に対し内視鏡的結石破碎術を行い、結石摘除した症例を経験した。輪状膵術後十二指腸真性腸石に対する内視鏡的結石摘出術の報告は見られず、極めてまれであると考えられ、文献的考察を加え報告する。

II 症 例

患者: 20歳, 男性。

主訴: 吐血。

既往歴: 生後7日目: 輪状膵に対し十二指腸十二指腸吻合術。2歳, 4歳: ファロー四徴症に対しバイパス術。6歳: ファロー四徴症に対し根治手術および完全房室ブロックに対するペースメーカー埋設術。

家族歴: 特記すべきこと無し。

現病歴: 平成12年7月頃より食欲低下と食後の嘔吐を自覚するも放置していた。平成12年9月9日吐血を主訴に近医を受診、精査目的に川村病院を紹介入院となった。

入院時現症: 身長147cm, 体重45kg, 体温35.6°C, 血圧98/56mmHg, 脈拍71回/分, 整。腹部は平坦軟。眼瞼結膜に貧血を認めた。前胸壁および上腹部に手術創瘢痕を認めた。

入院時検査所見 (Table 1): 末梢血検査ではHb 8.9g/dlと貧血を認め、血液生化学検査ではBUN 36mg/dlと軽度高値、ならびに抗HCV抗体陽性であった。これら以外には異常所見は認められなかった。

上部消化管造影: 十二指腸球部は著明に拡張し、内部には長径約10cmの陰影欠損像が認められた (Figure 1)。

上部消化管内視鏡所見: 胃内には大量の食物残渣と

Gastroenterol Endosc 2004; 46: 158-62.

Jun ISOGAKI

Duodenal Enterolith: A Case of Endoscopic Laser Lithotripsy.

*浜松医科大学 第1外科,

**秀峰会川村病院 内視鏡科

別刷請求先: 〒431-3192 静岡県浜松市半田山1丁目20-1

浜松医科大学 第1外科 磯垣 淳

Table 1 Laboratory data on admission.

WBC	5200 /mm ³	TP	6.1g/dl	Na	139mEq/l
RBC	412 x10 ⁴ /mm ³	GOT	22 IU/l	K	4.5 mEq/l
Hb	8.9 g/dl	GPT	24 IU/l	Cl	103 mEq/l
Ht	30.6 %	ALP	192 IU/l	BUN	36 mg/dl
MCV	74 fl	LDH	319 IU/l	Cre	0.8 mg/dl
MCH	21.6 pg	γ-GTP	16 IU/l	HBs Ag	-
MCHC	29.1 %	T-Bil	0.2mg/dl	Anti-HCV	+
Plt	21.3 x10 ⁴ /mm ³	AMY	52 IU/l		
		T-Cho	121 mg/dl		
		CRP	1.2 mg/dl		

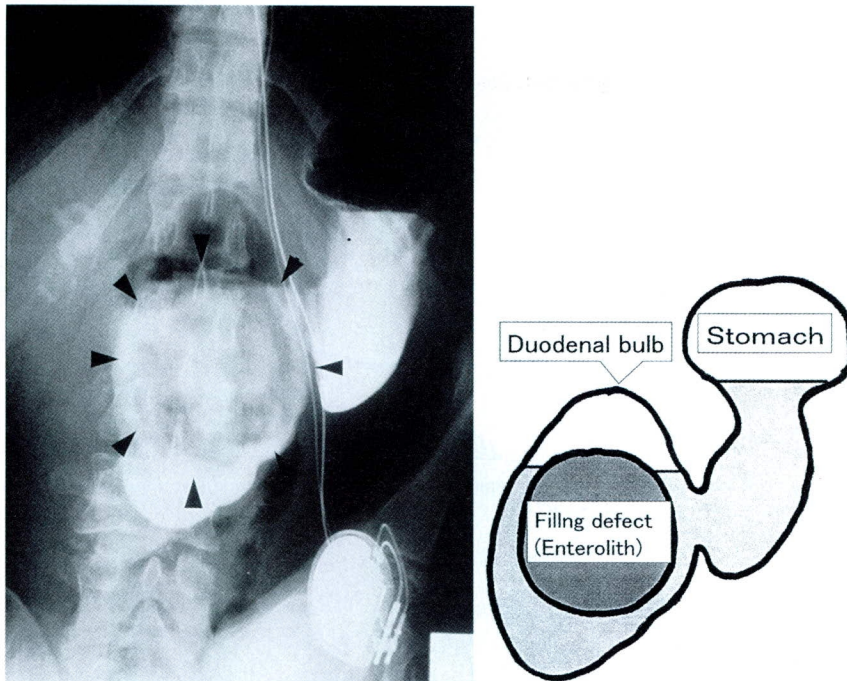


Figure 1 Upper gastrointestinal roentgen series showed a large filling defect in the duodenal bulb (black arrow).

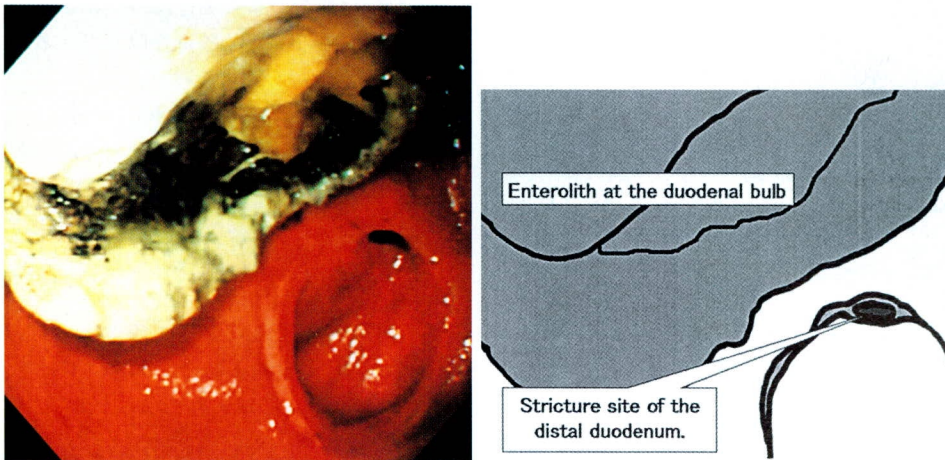


Figure 2 Endoscopic finding of the enterolith at the duodenal bulb.

血液の貯留が認められた。十二指腸球部は著明に拡張し、内部には長径約 10 cm の結石が認められた (Figure 2)。結石は硬く鉗子での把持を試みたが崩れなかった。また十二指腸球部頭側壁には狭窄した十二指腸十二指腸吻合孔が存在し、同部には出血を伴う潰瘍が認められた。球部より肛門側にて十二指腸は狭窄しており、吻合孔および十二指腸遠位への内視鏡挿入は不可能であった (Figure 3)。

以上の所見より、出血性十二指腸潰瘍および十二指腸球部結石症と診断し、平成 12 年 9 月 9 日にまず潰瘍出血に対してクリッピングによる止血術を施行した。9 月 25 日と 27 日に内視鏡下にレーザーで結石の焼灼、破碎結石摘出を行った。

結石摘出手技としては、フードを装着した上部消化管用内視鏡を用いレーザー照射を行い結石の外殻を破碎した。初回は 13,465.9 J を照射し、結石を半周に渡

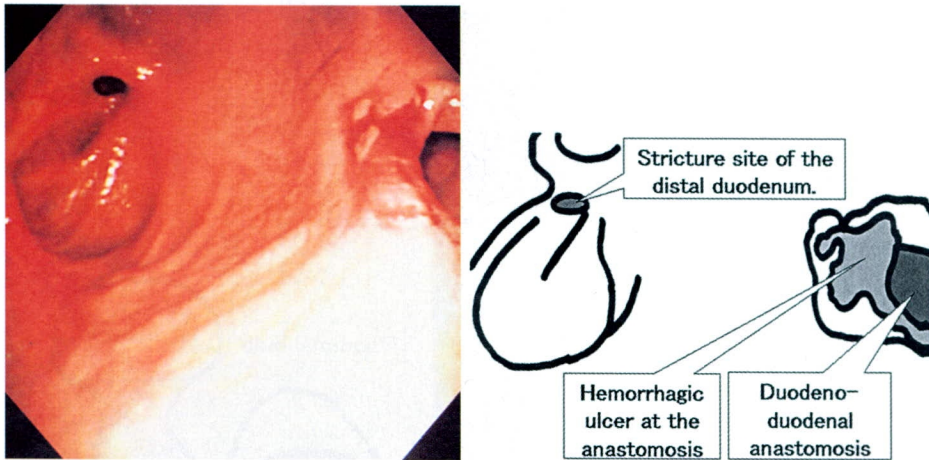


Figure 3 Duodenal endoscopy showed hemorrhagic ulcer at the duodeno-duodenal anastomosis and stricture of the distal duodenum.

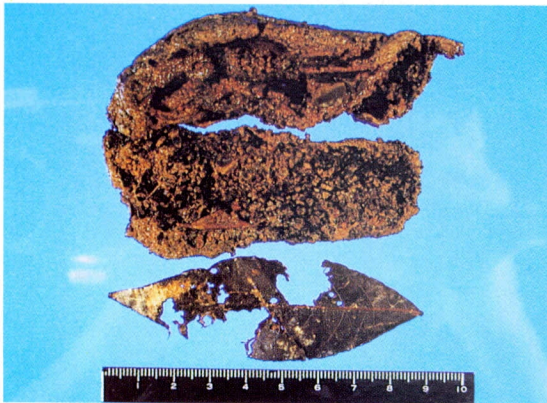


Figure 4 Enterolith mass removed from duodenal bulb. Abotanical leaf was wrapped up in argillaceous material.

り切開を行った。初回照射後2日目に4,248 Jの再照射を行い外殻をさらに約半周切開した後、バスケット鉗子にて結石外殻端を把持し一塊に摘出した。

採取した結石は10 cm×4 cmであった。植物の葉を中心とし、その周囲が暗緑色の無構造な外殻に覆われた結石であった(Figure 4)。外殻の成分分析を行ったところ、98%以上デオキシコール酸で構成されていた。

結石摘出術後の経過に問題はなかった。9月29日の上部消化管内視鏡検査で遺残結石の無いことを確認し、同日退院となった。

III 考 按

腸管結石は通常、仮性腸石と真性腸石に分類される。仮性腸石は経口的に摂取された非消化性内容が消化管

内で沈殿、凝結、硬化した物質と定義され、毛髪塊石(trichobezoar)、植物線維石(phytobezoar)、糞石(fecalith)、バリウム沈殿物等がある^{1),2)}。

真性腸石は通常の腸内容物が貯留、沈殿した結果、腸内で形成される結石と定義されており、成分分析にて胆汁酸腸石、カルシウム塩腸石に細分類される¹⁾。

本症例は成分分析の結果、外殻はデオキシコール酸98%以上であり、胆汁酸真性腸石であることが確認された。

一般に経験される腸石の多くは仮性腸石とされる。その成因として胃内で形成された結石が落下し腸石となる下降胃石が本邦では多く報告されている³⁾。

成分が明確にされている真性腸石の報告は少なく、本邦においては2003年1月までの医学中央雑誌での検索によると26例の報告がみられた^{4)~9)}。なかでも十二指腸内の真性結石に関する報告は2例を見るのみであった^{7)~9)}。自験例を含めた本邦における真性腸石例27例をTable 2にまとめた。

結石が形成されるためには核となる物質の存在と、狭窄、憩室、盲嚢などの慢性的に腸内容物が停滞する因子の存在が必要とされる¹⁰⁾。自験例は輪状膵術後の十二指腸十二指腸吻合術後に吻合部狭窄を来し、十二指腸球部内に腸内容物が貯留、停滞し、さらに植物の葉が核として存在した為に腸石の形成を招いたものと考えられる。真性腸石の核として金属ナット、銀杏、梅の種子などの経口摂取異物がこれまでに報告されているが⁴⁾、原形を留めた葉を核として認めた報告は無い。経口摂取された異物による消化管結石は異食症との関連が示唆されているが¹⁴⁾、本症例においては軽度の精神発達遅延は認められたが、普段は会社就業し社会人

Table 2 真性腸石の本邦報告例.

Case No.	報告年度	報告者	年齢性別	存在部位	腸石の大きさ(mm)	腸石の成分	生成因子
1	1936	尾瀬ら	43 M	S状結腸 直腸境界部	約 80	リン酸カルシウム	先天性不完全鎖肛
2	1941	阿部ら	62 F	盲腸	35 x 30	シュウ酸(51-52%) カルシウム(21-25%)	回盲弁直上狭窄 (回盲部癌)
3	1965	積ら	54 F	回腸末端	35 x 28 27 x 25	リン酸カルシウム	狭窄(結核性)
4	1973	伊藤ら	52 F	上部小腸	52 x 30	胆汁酸(1次胆汁酸)	ブラウン吻合・狭窄
5	1976	岡村ら	65 M	回腸末端	24 x 20	リン酸マグネシウム カルシウム(84%)	狭窄(回結腸端側吻合 術後)
6	1979	長岡ら	75 F	上部小腸	65 x 65	胆汁酸	狭窄(先天性)
7	1980	及川ら	20 M	下部小腸	20 x 15	シュウ酸カルシウム	狭窄(潰瘍瘻)
8	1980	秋山ら	53 F	上部小腸	?	胆汁酸 (カルシウム塩付着)	狭窄(3カ所・潰瘍瘻)
9	1981	浅江ら	28 M	回腸末端	21 x 28 14 x 16	炭酸カルシウム	慢性再発性腸重積?
10	1982	山岡ら	73 M	上部小腸	50 x 40	胆汁酸(デオキシコール酸 65-70%, コール酸 7-10%)	空腸憩室(2カ所)
11	1983	刑部ら	67 F	下部小腸	40 x 33	内層:胆汁酸 外層:シュウ酸カルシウム	狭窄(6カ所・結核性)
12	1985	関谷ら	62 F	下部小腸	クルミ大	胆汁酸	回腸憩室
13	1985	内藤ら	66 F	下部小腸	40 x 60	リン酸カルシウム	盲囊(小腸切除後)
14	1989	山本ら	80 F	十二指腸	55x46x30	デオキシコール酸	胃切除後(Billroth II)
15	1990	高橋ら	54 F	上部小腸	70 x 60	胆汁酸(デオキシコール酸 98%以上)	腸回転異常? 狭窄(3カ所, 潰瘍瘻)
16	1991	仲井ら	39 M	下部小腸	?	内層:金属製ナット, 梅の種子, 銀杏 外層:シュウ酸カルシウム	メッケル憩室, 回腸狭窄
17	1992	加藤ら	88 M	上部小腸	45 x 30	胆汁酸(2次胆汁酸)	空腸憩室
18	1993	樋口ら	70 M	下部小腸	?	シュウ酸カルシウム	回腸狭窄
19	1995	山形ら	50 F	回腸末端	35 x 31	内層:梅実の種子 外層:シュウ酸カルシウム	?
20	1997	田中ら	79 F	下部小腸	50 x 40	脂肪酸カルシウム	?
21	1997	宮本ら	58 M	下部小腸	約 200	内層:食物繊維 外層:シュウ酸カルシウム	?
22	1997	林ら	77 F	十二指腸	57	脂肪酸カルシウム, コレステロール, ビリルビンカルシウム	胃切除後(Billroth II)
23	1998	松友ら	68 F	下部小腸	?	シュウ酸カルシウム	狭窄(多発)
24	1998	瀬戸ら	79 M	空腸	5 から 20	デオキシコール酸ナトリウム	盲囊(小腸切除後)
25	1999	久保ら	35 F	回腸末端	60 x 50	シュウ酸カルシウム	回腸重積症
26	2000	高柳ら	29 M	回腸末端	7 x 5	リン酸カルシウム(70%) 蛋白(28%)	狭窄(潰瘍瘻)
27	2000	自験例	20 M	十二指腸	100 x 40	炭酸カルシウム(2%) デオキシコール酸 内層:植物の葉	狭窄(十二指腸十二指腸吻合術後)

として生活をしており、本人、家人に対する問診でも異食症の既往は聴取されなかった。

本邦における十二指腸真性腸石報告例は、2例とも胃切除術後に Billroth II法による再建術を受けており、輸入脚内の胆汁、膵液の停滞が結石形成に関与していると考えられる。本例のごとく輪状膵術後に認められたとの報告は本邦では見られない。しかし欧米では Kokkonen ら¹¹⁾による輪状膵を含む十二指腸狭窄に対し手術を行った41症例の長期観察にて、成分の記述は無いものの2例に結石を認めたとの報告があり興味深い。

腸石は腸閉塞の原因となりうるため破碎もしくは摘出術の対象となる。腸石は一般に内視鏡の到達範囲内に存在することは少なく⁴⁾、外科的治療が中心となるが、本症例は十二指腸内に結石が存在したため内視鏡的治療を選択した。

結石の内視鏡的破碎、摘出法としては、鉗子とスネアによる方法の他に、レーザー照射、電気水圧衝撃波法が報告されている¹²⁾。本症例は結石径が10 cm前後

と大きく、スネアによる破碎が困難であったためレーザーによる破碎法を選択した。

近年、内視鏡の到達可能な消化管結石である胃石に対し、内視鏡下結石破碎術を行い結石摘除した報告が増加している。毛利ら¹²⁾は本邦における胃石内視鏡的破碎術報告29例を検討し、結石破碎法は鉗子とスネアを用いた摘出術が多く、レーザーは8例に使用され1例を除き破碎に成功したと報告している。本症例においても2回のレーザーによる破碎が必要であったものの摘出に成功しており、レーザーによる結石切開法は結石除去に有用であるものと考えられた。

本症例では結石径が大きく、摘出時の消化管損傷が危惧されたが、レーザーによる切開後の結石は比較的柔らかく、また長軸方向に長く引き延ばされた状態での摘出が可能であったため、特に損傷を回避する手段は考慮しなかった。摘出後の内視鏡検査にて、結石摘出に関連する消化管損傷は認められなかった。

真性腸石の再発に関する報告は見られないものの、一般に消化管結石の治療においては再発予防を常に念

頭に置かねばならない¹³⁾。本症例は、若年発症であること、十二指腸球部の通過障害が結石形成に関わっていることから結石再形成の可能性が高いと考えられたため外科的処置の対象とし、平成13年7月17日十二指腸空腸吻合術を施行した。手術後の経過に問題はなく、術後2年1ヵ月現在、再発所見なく外来にて経過観察中である。

IV 結 論

輪状膵に対する十二指腸十二指腸吻合術後、吻合部狭窄による通過障害により形成されたと考えられる十二指腸真性腸石に対し、内視鏡下にレーザーによる結石破碎術を施行し結石摘出し得た1例を経験した。十二指腸に発生した真性腸石は極めて稀であり、文献的考察を加え報告した。

文 献

1. Grettve S. A contribution to the knowledge of primary true concretions in the small bowel. *Acta Chir Scand* 1947; 95: 387-410.
2. Charles H, Jeffrey L. Bezoars. Classification, Pathophysiology, and Treatment. *Am J Gastroenterol* 1988; 83: 476-8.
3. 牧野惟義, 木村幸三郎, 奈良英功ほか. 本邦における植物胃石の統計的観察. *外科診療* 1964; 6: 645-7.
4. 高柳典弘, 村松博士, 松永卓也ほか. 急性虫垂炎を併発し

た真性腸石の1例. *日本消化器病学会雑誌* 2000; 97: 1378-84.

5. 瀬戸啓太郎, 瀬島照弘, 滝川 豊ほか. 空腸側々吻合術37年後, 盲端部に真性腸石を形成し穿孔性腹膜炎を呈した稀な1症例. *日本腹部救急医学会雑誌* 1999; 19: 748.

6. 久保 真, 湯ノ谷誠二, 向井伸介ほか. 真性腸石を合併した回腸重複症の1例. *日本消化器外科学会雑誌* 1998; 31: 2099-103.

7. 山本英夫, 七野滋彦, 佐藤太一郎ほか. 閉塞性黄疸を呈した稀な十二指腸腸石の1例. *日本臨床外科学会雑誌* 1989; 50: 959-66.

8. 林 達彦, 下山雅朗, 金子一郎ほか. 消化管結石の十二指腸嵌頓にて発症した輸入脚症候群の1例. *日本腹部救急医学会雑誌* 1997; 17: 885-8.

9. 伊藤英明, 大里敬一, 為末紀元ほか. 胆汁酸腸石. 胃と腸 1973; 8: 93-9.

10. Lantsberg L, Eyal A, Khodadadi J et al. Enterolithiasis. *J Clin Gastroenterol* 1988; 10: 165-8.

11. Kokkonen ML, Kalima T, Jaaskelainen J et al. Duodenal atresia: late follow-up. *J Pediatr Surg* 1988; 23: 216-20.

12. 毛利靖彦, 松本好市, 木村光政ほか. 電気水圧衝撃波により破碎した柿胃石の1例. *Gastroenterol Endosc* 2000; 42: 1185-9.

13. Escamilla C, Robles-Campos R, Parrilla-Paricio P et al. Intestinal obstruction and bezoars. *J Am Coll Surgeons* 1994; 179: 285-8.

14. 市来嘉伸, 宮澤光男, 竹内裕也ほか. 腸閉塞をきたした毛髪胃石の1例. *日本消化器外科学会雑誌* 2001; 34: 254-8.

論文受付 平成15年4月4日

同 受理 平成15年6月18日

DUODENAL ENTEROLITH: A CASE OF ENDOSCOPIC LASER LITHOTRIPSY

Jun ISOGAKI*, Toshihiko KOBAYASHI* AND Muneo KAWAMURA**

*The First Department of Surgery, Hamamatsu University School of Medicine, Hamamatsu, Japan.

**Department of Digestive Endoscopy, Kawamura Hospital, Fuji, Japan.

We report a case of duodenal enterolith associated with the surgical operation for annular pancreas, which was treated endoscopically using laser lithotripsy.

A 20-year-old Japanese man was admitted to Kawamura hospital with hematemesis. Upper gastrointestinal endoscopy and X-ray examination revealed a hemorrhagic duodenal ulcer and an enterolith in the duodenal bulb. Duodenal hemorrhage was successfully managed endoscopically. Then, we removed the enterolith with endoscopic laser lithotripsy. The chemical analysis proved that the enterolith was made from 98% deoxycholic acid. Therefore, we diagnosed it as a true enterolith. Duodenal true enterolith is very rare disease. In this case, anastomotic stricture of the duodeno-duodenostomy for annular pancreas was considered to have caused the stagnation of intestinal contents and the formation of the enterolith.