

混成腸石を伴った成人Meckel憩室穿孔の1例

小林 純子 熱田 幸司 安藤 崇史 宮部 理香
中山 隆盛 白石 好 森 俊治 磯部 潔

静岡赤十字病院 外科

要旨：症例は40代男性。2時間前からの臍部の腹痛と嘔吐を主訴に救急外来を受診した。腹部は膨満，軟で腸蠕動音は良好であった。血液検査では炎症反応の軽度上昇と，腹部単純computed tomography (CT) で小腸内に15mm大の結石を認めたが客観的所見に乏しく，経過観察となった。帰宅12時間後より腹痛が増悪し，22時間後に再度受診。発熱，腹膜刺激徴候と，腹部造影CTで腸管の浮腫，free air，腹水の出現を認め，消化管穿孔による汎発性腹膜炎の診断にて緊急手術を施行した。開腹所見では，回腸末端より約60cm口側に7×4cmの穿孔したMeckel憩室を認め，内部に結石を触れた。

病理組織学的検査では憩室の全層に壊死性病変を認めたが，異所性組織は認めなかった。結石の成分分析では真性腸石であり，胆汁酸類に類似した同定不能成分とシュウ酸カルシウムを主成分とする混成腸石と判明した。

医学中央雑誌で検索したところ，成人Meckel憩室内で混成腸石が認められた報告はなく，稀な症例を経験したので報告する。

Key words：Meckel憩室，真性腸石

I. はじめに

Meckel憩室は，人口の2～4%に発生する消化管奇形の一種で，胎生期の卵黄腸管が遺残した真性憩室である^{1, 2)}。Meckel憩室のうち4～6%は生涯で何らかの合併症を有すると報告されている¹⁾。今回，我々は，成人に発症した急性腹症に対し開腹手術を施行したところ，Meckel憩室穿孔及び内部に腸石を発見した。Meckel憩室内の腸石（真性腸石）の報告は医学中央雑誌内でも14例で，なかでも混成腸石の報告は無く，若干の文献的考察を加えて報告する。

II. 症例

患者：40代，男性

主訴：腹痛，嘔吐

既往歴：脂質異常症（未治療）

職業：健康増進商品販売

生活歴：サプリメント内服歴あり（詳細不明）

現病歴：来院3時間前から臍部周囲の腹痛を自覚し，嘔吐が出現したため救急外来を独歩で受診した。同部位の腹痛はしばしば認めていたが自然軽快していた，腹部は膨満，軟で腸蠕動音は良好であった。血液検査では炎症反応の軽度上昇を認め，腹部単純CT検査では小腸内に15mm大の石灰化像を認めた。症状は軽度であり，診察所見や画像所見からは，腹痛の原因となる明らかな異常所見は認めず外来経過観察となった。しかし帰宅12時間後より腹痛の増悪を自覚し，22時間後に再度救急外来を受診となった。

入院時現症：身長165.0cm，体重68.9kg，体温38.1℃，脈拍120回/分，血圧121/85mmHg

腹部：膨満，右季肋部を最強点とする腹部全体の圧痛，反跳痛，筋性防御を認め，腸蠕動音は減弱していた。

入院時血液検査所見：白血球8650/ μ L，CRP 8.84mg/dL，Lactate 4.1mmol/Lと炎症反応を認

めた。

腹部単純X線写真：小腸ガスを認めたが明らかな遊離ガスを認めなかった (Fig. 1)。

腹部造影CT：腸管内に2cm大の球形の石灰化像認めた。遊離ガスと腹水、周辺腸管壁の肥厚と脂肪織濃度上昇を認めた (Fig. 2)。



Fig. 1 腹部X線所見
明らかな遊離ガス像や結石は認めない。

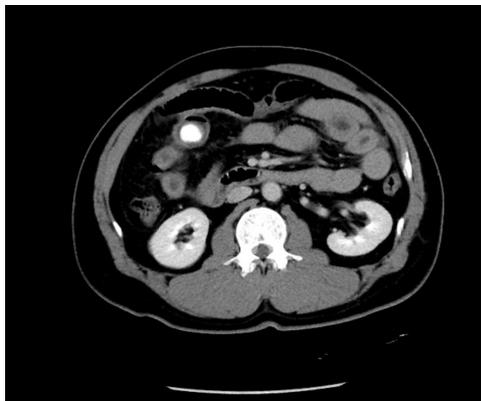


Fig. 2 腹部造影CT所見
遊離ガス像，腸管壁の肥厚，腹水が認められ，消化管穿孔による汎発性腹膜炎と診断された。

以上の所見から，消化管穿孔による汎発性腹膜炎と診断し，緊急手術を施行した。

手術所見：全身麻酔下に腹部正中切開にて開腹した。中等量の混濁した腹水を認めた。回腸末端より約60cmの腸間膜対側に憩室を認め，その基部に比較的近いところに穿孔を認めた。憩室内に結石を触知した。メッケル憩室穿孔と診断した。憩室より前後5cm程度のマージンを取り，小腸を切除・吻合した。

摘出標本：回腸の腸間膜対側に7.0×4.0cmの憩室を認め，憩室内部に穿孔を認めた。また，回腸粘膜側の憩室の開口部は3mm程度であった (Fig. 3,

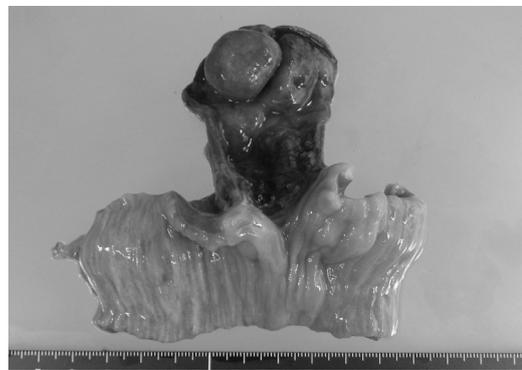


Fig. 3 摘出標本
長さ7cmの管状組織で，開口部は3mm程度であった。内部に20mm大の結石を認め，憩室基部に陥頓していた。

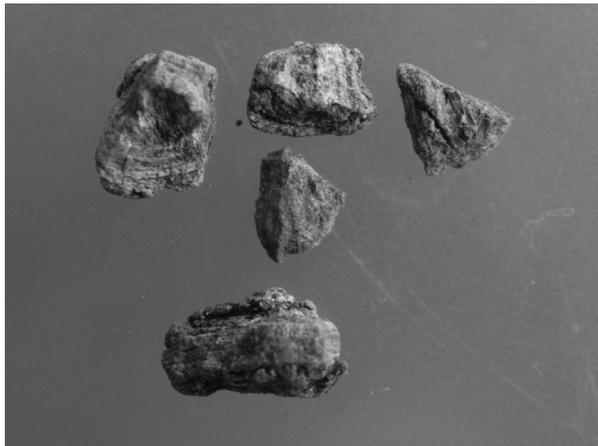


Fig. 4 摘出標本
腸石の断面は層状を呈している。

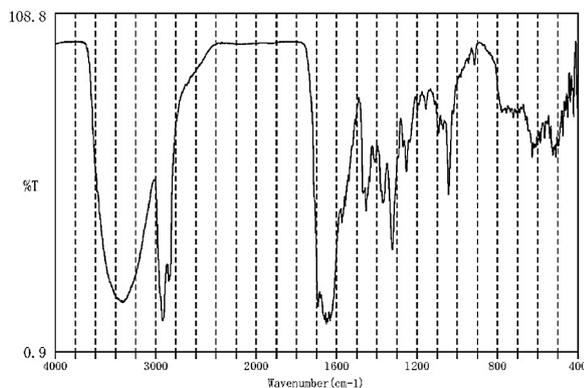


Fig. 5 赤外線吸収スペクトラムによる分析の結果
1320cm-1のピークがシュウ酸カルシウムを、1050cm-1、
2800~3000cm-1のピークがウルソデオキシコール酸を示唆
している。

4). 憩室を切開したところ、内部より結石を摘出した。摘出された腸石の断面は肉眼的に層構造を認めた。

結石分析：赤外線吸収スペクトラムによる成分分析の結果、胆汁酸類に類似した同定不能成分とシュウ酸カルシウムを主成分（成分比不明）とする混成腸石であった（Fig. 5）。

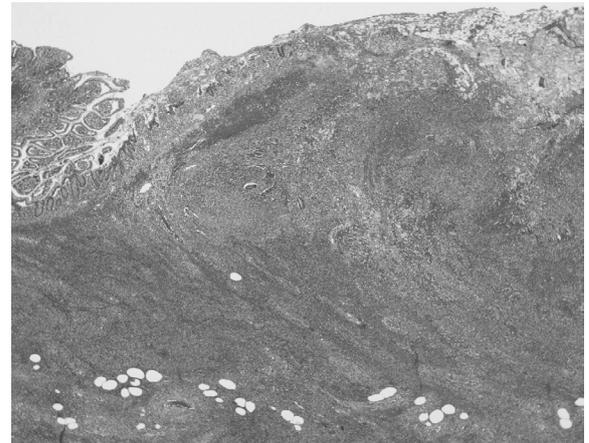
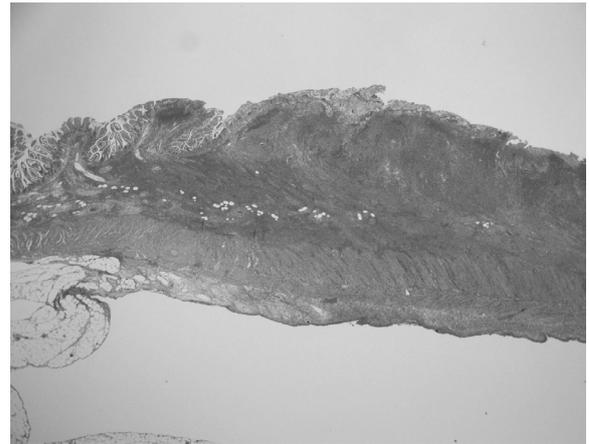


Fig. 6 病理組織学的所見

真性憩室であり、Meckel憩室と考えられた。漿膜層まで達する炎症細胞浸潤と出血を認めたが、異所性組織は認めなかった。

病理組織学的検査所見：憩室は固有筋層を有する真性憩室で、胃もしくは膵臓の異所性組織は認めなかった。全層に壊死性病変を認め、漿膜側にも好中球とリンパ球の浸潤を認めた（Fig. 6, 7）。

術後の経過は良好で、術後4日目より経口摂取を開始し、術後12日目に退院となった。

Ⅲ. 考 察

Meckel憩室は、胎生期に消失するはずの卵黄腸管が遺残した真性憩室で、人口の2~4%に発生するとされている^{1, 2)}。Meckel憩室の4~6%は生涯で何らかの合併症を引き起こすといわれ、本邦での合併症の内訳は、出血27.7%、腸閉塞18.8%、腸重積12.6%、穿孔10.8%、憩室炎6.1%と報告されている^{1, 7)}。なかでも、Meckel憩室穿孔の原因としては胃、膵などの異所性粘膜組織からの消化

液や、腸石、魚骨等の機械的刺激、腸内容鬱滞による内圧上昇、外傷などがあげられる⁷⁾。腸石は仮性腸石と真性腸石に分類され、仮性腸石は胃石、胆石、バリウム結石など上部消化管からの落下石と糞石を包括したものを指す。一方で真性腸石は腸管内で正常腸液を主成分に形成された結石のことを指し、さらに胆汁酸腸石とカルシウム塩腸石の2種類に分類される^{4, 6)}。胆汁酸とカルシウム塩腸石の両成分からなる混成腸石の報告^{5, 6)}もあるが、非常に稀である。

医学中央雑誌にて1983年～2016年の報告（会議録を除く）で、「腸石」「Meckel憩室」または「メッケル憩室」をキーワードに検索したところ15例の報告を認めた。そのうち、「真性腸石」と記録があったものは10例であった。

小腸に真性腸石が形成される機序として、機械的因子と化学的因子が必要といわれている。憩室・狭窄などにより慢性的に腸内容が停滞することと、小腸内容物のpH、沈殿物の溶解度、核になる物質の存在などがあげられる。

カルシウム塩腸石はこれらの条件がアルカリ環境下に揃うと形成されやすく、下部小腸で形成されやすい^{6, 7, 10)}。

一方、胆汁酸腸石は胆汁酸が腸内細菌叢の作用で変成をきたし、酸性条件下で結石を形成するため十二指腸や上部小腸に多い^{6, 7, 9)}。

本症例では回腸末端から約60cmと下部小腸に発生したMeckel憩室で、異所性組織からの胃酸分泌なども無かったにも関わらず、胆汁酸類とカルシウム塩による混成腸石が形成された。腸石の断面が多層構造になっていたことから長期間かけて形成されたものと推測された。真性腸石が憩室基部に陥頓し、内圧が上昇したことで穿孔したと考える。刑部らの混成腸石の報告ではまず上部小腸において胆汁酸結石が形成された後、回腸に下降して外層にシュウ酸カルシウムが沈着して混成腸石になったと推測されている^{5, 6)}。自験例では患者の生活歴より多種類のサプリメント内服歴があり、成分や摂取量は不明ながら混成腸石形成の一因となったのではないかと考えられる。

Meckel憩室は特異的な症状がなく、穿孔や憩室炎など急性腹症の手術時に発見されることが多い。一般には、小腸造影X線検査や^{99m}Tcシンチグラフィが診断に有用とされているが¹⁾、急性腹症の臨床現場では実用的でない。Meckel憩室に腸石を伴うことは前述のようにまれであるが、CT、超音波検査などで嚢状構造物の中に石灰化像を認めた場合は腸石を伴う憩室を鑑別診断に加える必要がある⁶⁾。

IV. 結 語

極めて稀な混成腸石を伴うMeckel憩室穿孔の1例を経験した。

本症例は、第78回臨床外科学会総会で発表した。

文 献

- 1) Menezes M, Tareen F, Saeed A, et al. Symptomatic Meckel's diverticulum in children : a 16-year review. *Pediatr Surg* 2008 ; 24 : 575-7.
- 2) Sagar JI, Kumar V, Shah DK. Meckel's diverticulum: a systematic review. *J R Soc Med* 2006 ; 99 : 501-5.
- 3) Kusumoto H, Yoshida M, Takasaki I, et al. Complications and diagnosis of Meckel's diverticulum in 776 patients. *Am J Surg* 1992 ; 164 : 382-3.
- 4) 青木照明, 鳥海弥寿雄. 消化管結石症. *臨と研*1998 ; 75 : 109-12.
- 5) 西村潤也, 永原 央, 前田 清ほか. 吻合部狭窄により生じた真性腸石の1例. *日腹部救急医学会誌* 2014 ; 34 : 915-8.
- 6) 刑部恒男, 高橋俊毅, 菊池史郎ほか. 多発性小腸狭窄に伴った2層混成真性腸石の1例. *北里医学* 1983 ; 13 : 543-53.
- 7) 雄谷慎吾, 宮田完志, 湯浅典博ほか. 真性腸石を伴ったメッケル憩室穿孔の1例. *日消誌* 2009 ; 42 : 561-5.
- 8) 荒谷英二, 新津洋司郎. 腸結石. 別冊日本臨牀領域別症候群シリーズ, 消化管症候群6. 大阪:

- 日本臨牀社；1994. P.446-8
- 9) 高橋 稔, 幸田久平, 中澤 修ほか. 著明な消化管出血・低蛋白血症とイレウスを伴った胆汁酸真性腸石の1例. 日消誌 1990 ; 87 : 1067-73.
- 10) Grettve S. A contribution to the knowledge of primary true concretions in the small bowel. Acta Chir Scand 1947 ; 95 : 387-410.
- 11) 野中健太郎, 岩瀬和裕, 山東勤弥ほか. 多発性小腸狭窄に合併した真性腸石の1例. 日臨外 2004 ; 65 : 2368-73.
- 12) Pantongrag-Brown Ll, Levine MS, Buetow PC, et al. Meckel's enteroliths : clinical, radiologic, and pathologic findings. Am J Roentgenol 1996 ; 167 : 1447-50.

A Case of Meckel's Diverticulitis with True Enteroliths.

Junko Kobayashi, Koji Atsuta, Takashi Ando, Rika Miyabe,
Takamori Nakayama, Kou Shiraishi, Shunji Mori, Kiyoshi Isobe

Department of Surgery, Japanese Red Cross Shizuoka Hospital

Abstract : A man of forty with no significant medical history, presented to the emergency department with umbilical pain and vomiting continuing 2 hours. He had no fever and mild pain. Computed tomography (CT) showed no remarkable findings, except a small high intensity structure inside the intestine with no ileus. Because there was no evidence of emergency, he was released. 12 hours later, symptoms suddenly worsen and he presented to the emergency department again after 22 hours. He had a fever and syndrome of peritoneal irritation. CT showed free air, ascites and intestinal edema. We diagnosed perforation and performed an emergency operation. We found a perforation of Meckel's diverticulum (MD). In the MD, the enterolith was made of ursodeoxycholic acid and calcium oxalate. Perforations caused by Meckel's enteroliths are very rare, much more the hybrid enterolith. The diagnosis is not usually made before surgery. We describe this rare case with a discussion of the literature.

Key words : Meckel's diverticulum, true enterolith