

## 症例報告

## 腹腔鏡手術が診断・治療に有効であった Meckel憩室穿孔の1例

清水康博, 杉田光隆, 大石裕佳,  
中 篤雅之, 小野秀高, 馬場裕之

横浜市立みなと赤十字病院 外科

**要 旨**：症例は38歳, 男性。右下腹部痛を主訴に当院に救急搬送された。来院時, 右下腹部を中心に強い圧痛と腹膜刺激症状を認めた。腹部造影CTでは虫垂の軽度腫大と周囲の脂肪織濃度上昇を認め, そのすぐ背側に虫垂との連続性が一部不明瞭な液体貯留を認めた。限局的腹水貯留もしくは膿瘍形成を伴った虫垂炎と診断し, 同日緊急手術を施行した。腹腔下で手術を開始し腹腔内を観察すると, 炎症性に発赤・腫大した虫垂を認め, 虫垂を授動するとそのすぐ背側に発赤・腫大したMeckel憩室を認め, その根部付近で穿孔をきたしていた。虫垂切除, Meckel憩室切除, 腹腔内ドレナージを施行し終刀とした。切除標本では, 虫垂の漿膜面にMeckel憩室穿孔の炎症の波及を認めたが粘膜面に炎症は認めなかった。術後経過は良好で第5病日に退院となった。自験例はMeckel憩室か虫垂炎か鑑別診断が困難であり, 従来の交差切開法による開腹手術ではMeckel憩室穿孔を同定困難であった可能性がある示唆に富む1例であった。

**Key words**: Meckel憩室 (Meckel's diverticulum), 腹腔鏡手術 (laparoscopic surgery)

### はじめに

Meckel憩室は比較的頻度の高い消化管奇形であり, その多くが無症状で経過するが, 稀に炎症や出血, 穿孔をきたし外科治療の対象となる。その際の術前診断は難渋する事が多いとされており<sup>1)</sup>, 今回われわれは腹腔鏡が診断・治療に有効であったMeckel憩室穿孔の1例を経験したので報告する。

### 症 例

患者：38歳 男性

主訴：右下腹部痛

既往歴：特記事項なし

現病歴：心窩部痛を自覚し自宅で経過観察を行っていたが, 徐々に疼痛は悪化し, 疼痛部位は右下腹部に限局した。発症より2日後に当院に救急搬送された。

入院時現症：体温37.2℃, 血圧137/86mmHg, 脈拍90回/分, 右下腹部を中心に強い圧痛と筋性防御を認めた。

血液検査所見：WBC 12100/ $\mu$ l, CRP 6.3mg/dlと炎症反応の上昇を認めた。

腹部造影CT (図1)：虫垂は腫大し, 周囲の脂肪織濃度上昇を認めた。虫垂のすぐ背側に虫垂と一部連続が不明瞭な液体貯留を認めた。

以上より, 限局的腹水貯留もしくは膿瘍形成を伴った急性虫垂炎を第一に疑ったが, Meckel憩室炎の可能性も考慮された。腹膜炎を呈しており, 同日緊急手術を施行した。

手術所見 (図2)：手術は診断も兼ね腹腔鏡を用いて行い, 虫垂切除術に準じて臍部に12mmカメラポートと左下腹部および恥骨上に5mmポートを1本ずつ挿入した。腹腔内には混濁した腹水が少量貯留し, 発赤・腫大した虫垂を認めた。回腸は炎症波及により軽度拡張を呈していた。虫垂を授動すると, そのすぐ背側に炎症性に発赤・

清水康博, 横浜市金沢区福浦3-9 (〒236-0004) 横浜市立大学医学部 消化器・腫瘍外科学  
(原稿受付 2017年8月4日/改訂原稿受付 2017年9月5日/受理 2017年9月8日)

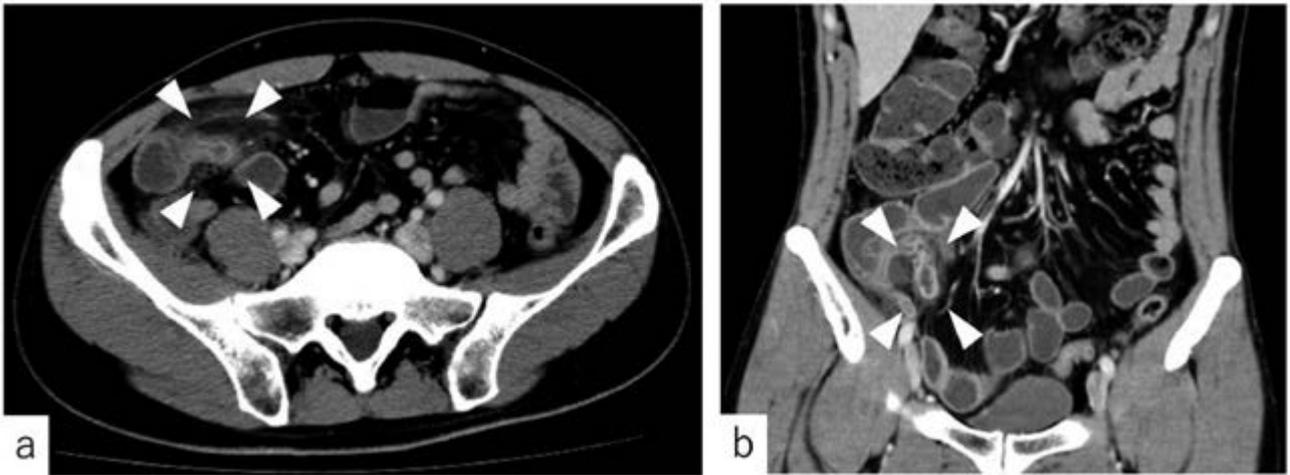


図1：腹部造影CT

- a：冠状断：虫垂の腫大と周囲の脂肪織濃度上昇を認める。
- b：前額断：虫垂の背側に虫垂とは一部連続が不明瞭な液体貯留を認める。この構造物と小腸との連続性は不明瞭であった。

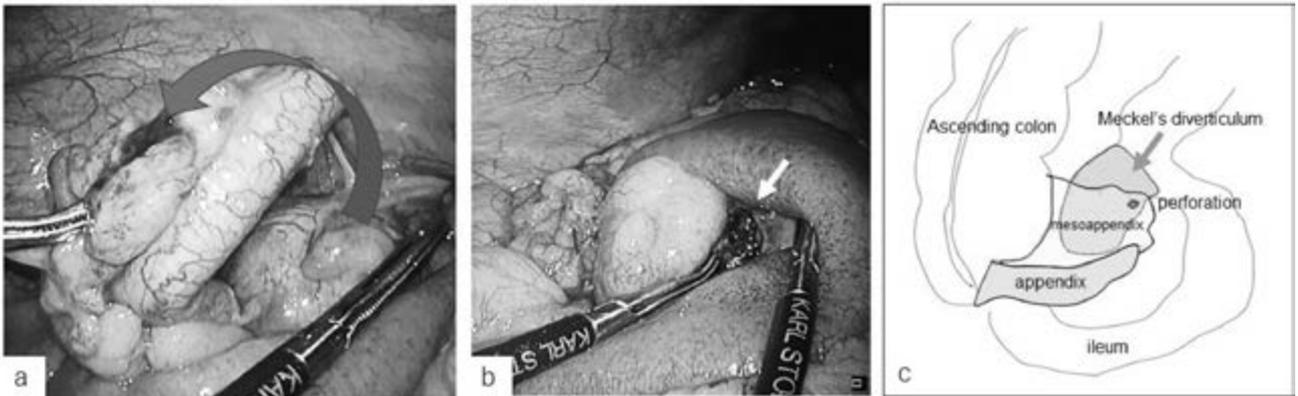


図2：手術所見

- a：盲腸から内側頭側に発赤・腫大を呈した虫垂を認め、虫垂間膜を鉗子で把持し虫垂を引き起こした。
- b：虫垂の背側に発赤・腫大した Meckel 憩室を認め、その根部付近で穿孔していた (白矢印)。便汁による汚染は認めなかった。
- c：シエーマ

腫大した Meckel 憩室を認め、根部付近で穿孔していた。穿孔部は虫垂間膜に被覆されており、周囲に炎症性の腹水の貯留は認めしたが、便汁による汚染はなかった。臍部創を頭尾側方向に約 3 cm 延長し、小開腹創より虫垂切除および Meckel 憩室切除を行った。再度気腹を行い、十分に腹腔内洗浄を行った後に、右傍結腸溝にドレーンを挿入し終刀とした。

摘出標本 (図 3)：虫垂は漿膜面に強い炎症を認めたが、粘膜面は正常であった。Meckel 憩室は強い炎症を認め、その根部付近で穿孔していた。

病理組織学的検査 (図 4)：憩室を構成する粘膜は胃粘膜・大腸粘膜・空腸粘膜が混合しており、胃粘膜と大腸粘膜の境界部分で断裂するように穿孔をきたしていた。穿孔部周囲では好中球を交えた強い炎症細胞浸潤を認め、炎症は漿膜へ波及していた。

術後経過：術後合併症を認めず、経過良好で術後 5 日目に退院となった。

## 考 察

Meckel 憩室は卵黄腸管の遺残による小腸の真性憩室であり、健常人の 1.2% に認め消化管奇形の中では最も頻度が高いとされている<sup>2)</sup>。その多くは無症状で経過し臨床的に問題になる事は少ないが、15~25% で何らかの合併症により外科手術を要しており、合併症は腸閉塞 35.1%、出血 14.6%、腸重積症 14.5%、憩室炎 12.5%、穿孔 7.5% と報告されている<sup>3)</sup>。穿孔の原因は、異所性胃粘膜による潰瘍、憩室炎、魚骨などの異物、腫瘍、捻転などが挙げられ<sup>4)</sup>、潰瘍による穿孔は異所性粘膜と回腸粘膜の境界付近である憩室根部で多いとされる<sup>5)</sup>。Dowse らは、

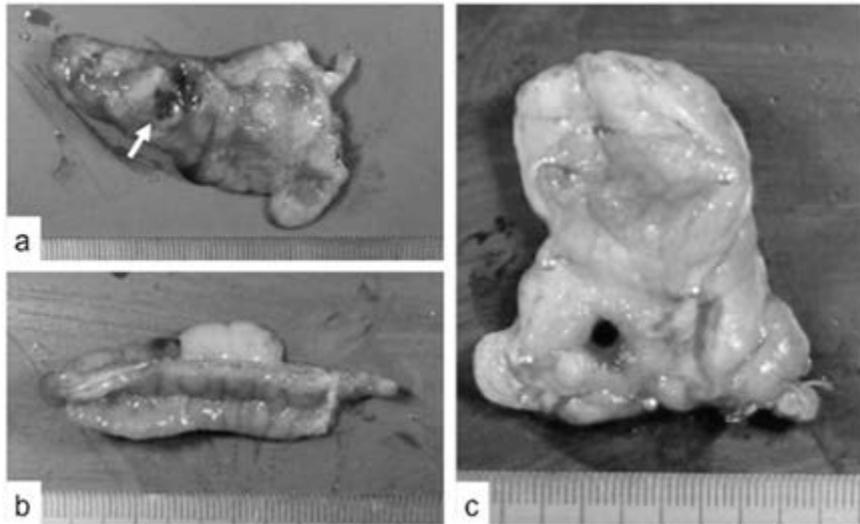


図3：摘出検体

- a：虫垂：漿膜面に強い炎症を認める。白矢印部が Meckel 憩室穿孔部を被覆していた。
- b：虫垂断面：粘膜面には炎症を認めない。
- c：Meckel 憩室：根部付近で約 5 mm の穿孔を認める。

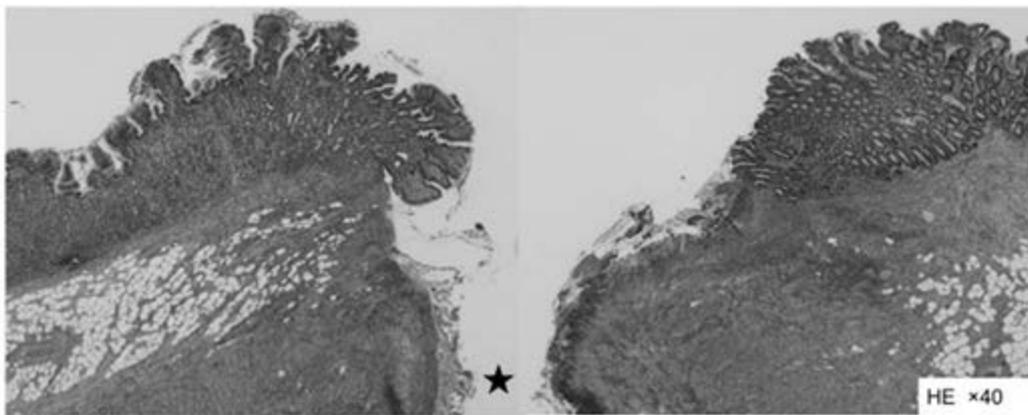


図4：病理組織学的検査所見

穿孔部 (★) は異所性胃粘膜 (左側) と異所性大腸粘膜 (右側) の境界で穿孔をきたしていた。(HE 染色×40)

その潰瘍の発生機序について、憩室内胃粘膜は通常胃粘膜と同様の神経支配を受け胃液を分泌し、胃液分泌時には食物が回腸に達していないため胃酸が中和されず回腸粘膜が損傷しやすいと考察している<sup>6)</sup>。自験例においても、憩室根部付近の異所性胃粘膜と異所性大腸粘膜の境界部分で断裂するように穿孔しており、異所性胃粘膜からの胃酸分泌により境界部分で局所的な潰瘍を形成し穿孔をきたしたと考えられる。

Meckel憩室の確定診断には、一般的に小腸造影や小腸内視鏡、<sup>99m</sup>Tc シンチグラムが行われるが、急性腹症を呈した症例や大出血症例など時間的猶予のない症例では困難である。腹部超音波検査は非侵襲的で簡便であり、憩室は小腸と連続した蠕動のない短冊状の低エコー像として描出されるが、術者の熟練度や腸管ガスの状況に左右

されやすく一定しない<sup>7)</sup>。CTは従来の Single-detector-row CTでは腸管の形態異常の検出は困難であったが、近年 Multi-detector-row CT (MDCT) の普及により、術前に Meckel憩室と診断し得た症例の報告が増えている<sup>8)</sup>。CTで Meckel憩室は小腸の盲端の腸管様構造物いわゆる “blind-ending pouch”<sup>9)</sup> として描出され、特徴的な画像であり診断に有効である。急性腹症の診察の際には腹部超音波や MDCT を用いて、Meckel憩室炎や穿孔も念頭に特徴的な画像所見を見逃さぬよう注意深く画像読影を行う事が重要である。また、しばしば虫垂炎との鑑別が問題となる事がある。Meckel憩室は回腸末端より90cm以内に存在する事が多く、腸間膜対側に発生することが70%と多い<sup>10)</sup>とされているが、自験例では Meckel憩室が回腸末端より約40cmと比較的近位に存在し、また腸間膜側に発

生する事で解剖学的に虫垂と非常に近接したことにより、虫垂炎に類似した症状・経過を呈し、さらに画像診断でも両者の鑑別診断は困難であった。虫垂炎との鑑別診断が困難であった特異的な形態をしたMeckel憩室炎の報告もあり<sup>11)</sup>、両者の鑑別は必ずしも容易ではないが、Meckel憩室は多くは正中線付近に存在する特徴があり、正常な虫垂を認める場合にはMeckel憩室炎の可能性が高くなる<sup>12)</sup>。また、画像上の虫垂の炎症の程度と、身体所見や血液検査所見を照らし合わせ、虫垂炎では説明がつかない場合にはMeckel憩室炎の可能性を考慮する必要があると考えられる。

Meckel憩室穿孔に対する手術は、異所性組織を遺残させぬよう憩室を含んだ小腸楔状切除を行うのが一般的であるが、憩室切除後に回腸狭窄が危惧される症例や憩室周囲の回腸に壊死や強い炎症性変化を認める症例では憩室を含めた小腸部分切除が必要である。アプローチとしては、近年の腹腔鏡の普及に伴い、腹腔鏡手術が有効であった症例の報告が増えている<sup>13)</sup>。自験例や穿孔部が横行結腸間膜に被覆され術前診断が困難であった症例<sup>14)</sup>のように、術前診断が困難な症例でも診断的腹腔鏡として開始する事は有効であり、所見により創延長やポート追加などで対応可能と考えられる。自験例では、仮に交差切開法による手術を施行していた場合、回腸の拡張により十分な腸管検索が困難であったと想定され、また、虫垂がMeckel憩室からの炎症波及により外観上虫垂炎を呈しているように見えたため、虫垂炎のみの診断で虫垂切除および周囲の清拭のみで終刀し、その結果Meckel憩室を見逃してしまった可能性も考えられる。その点において診断的腹腔鏡を兼ねた腹腔鏡手術が非常に有効であった。Meckel憩室穿孔に対する腹腔鏡手術後の腹腔内膿瘍などの合併症率に関する報告はないが、虫垂穿孔性腹膜炎に関して術後腹腔内膿瘍発生率は開腹4.8%、腹腔鏡下4.1%と報告されており<sup>15)</sup>、腹腔鏡下手術での優位な増加は認められていない。自験例においても術後合併症は認めず、侵襲・整容性の面からもMeckel憩室穿孔に対する腹腔鏡手術は妥当であり、腹腔内の汚染の状況により開腹手術に移行するなど柔軟性のある対応が必要である。

## 結 語

急性腹症の診察の際にはMeckel憩室穿孔も念頭におき、MDCTなどの特徴的な画像所見を見落とさぬよう留意する事が重要であり、緊急手術の際には腹腔鏡が診断・治療に有効であると考えられた。

## 文 献

- 1) 日高敦広, 守永暁生, 黒田久志, 他: 術前腹部造影CTで診断したMeckel憩室の2例. 日臨外会誌, **71**: 1190-1194, 2010.
- 2) Daniels IR: Historical perspectives on health: Johann Friedrich Meckel the younger and his diverticulum. JR Soc Promot Health, **120**: 125-126, 2000.
- 3) 篠原玄夫, 森 崇高, 三室晶弘: 老年期に発症したMeckel憩室穿孔の1例. 本邦119例の統計的観察. 日外連系会誌, **29**: 1002-1006, 2004.
- 4) C-E Leijonmark, Kerstin Bonman-Sandelin: Meckel's diverticulum in the adult. Br J Surg, **73**: 146-149, 1986.
- 5) Soderlund S: Meckel's diverticulum in children. A report of 115 cases. Acta Chir Scand, **110**: 261-274, 1956.
- 6) Dowse JL: Meckel's diverticulum. Br J Surg, **48**: 392-399, 1961.
- 7) 橋本敏章, 永吉茂樹, 向井憲重, 他: 腹部超音波検査が術前診断に有用であったMeckel憩室穿孔性腹膜炎の1例. 日臨外会誌, **72**: 186-189, 2011.
- 8) 青葉剛史, 島 秀樹, 佐藤百合子, 他: 術前腹部CTが有用であったMeckel憩室穿孔の1例. 日小外会誌, **44**: 29-32, 2008.
- 9) Bennett GL, Birnbaum BA, Balthazar EJ: CT of Meckel's diverticulitis in 11 patients. Am J Roentgenol, **182**: 625-629, 2004.
- 10) Yamaguchi M, Takeuchi S, Awazu S: Meckel's diverticulum. Investigation of 600 patients in Japanese literature. Am J Surg, **136**: 247-249, 1978.
- 11) 潮 真也, 大亀浩行, 間遠一成, 他: 特異な形態をしたMeckel憩室の1例. 日臨外会誌, **69**: 73-76, 2008.
- 12) 佃 和憲, 中原早紀, 高木章司, 他: 当院における症候性Meckel憩室に対する手術症例の検討. 日臨外会誌, **70**: 1931-1935, 2009.
- 13) 古郡茉莉子, 長谷川公治, 小原 啓, 他: 術前診断し腹腔鏡下手術を施行したMeckel憩室穿孔の1例. 日腹救急会誌, **33**: 883-886, 2013.
- 14) 橋詰直樹, 八木 実, 浅桐公男, 他: 横行結腸に癒着・穿孔し診断に難渋したメッケル憩室の1例. 日小外会誌, **50**: 838-841, 2014.
- 15) 井上真帆, 岩田讓司: 汎発性腹膜炎に対し審査腹腔鏡によりMeckel憩室穿孔と診断し、腹腔鏡補助下憩室切除を施行した1例. 日小外会誌, **52**: 1073-1076, 2016.

**Abstract**

A CASE OF PERFORATED MECKEL'S DIVERTICULUM EFFECTIVELY DIAGNOSED  
AND TREATED BY LAPAROSCOPIC SURGERY

Yasuhiro SHIMIZU, Mitsutaka SUGITA, Yuka OHISHI,  
Masayuki NAKASHIMA, Hidetaka ONO, Hiroyuki BABA  
*Department of Surgery, Minato Red Cross Hospital*

A 38-year-old man was brought to our hospital with a complaint of right lower abdominal pain. At admission, strong tenderness and symptoms of peritoneal irritation were observed around the right lower quadrant. Abdominal contrast CT revealed mild swelling of the appendix and an increase in surrounding adipose tissue, and liquid continuity with the appendix was observed in part of the immediate dorsal side, partly unclear. We diagnosed appendicitis accompanied by abscess formation and performed emergency surgery the same day. Perioperatively, when the inside of the peritoneal cavity was examined, inflammatory redness and swelling appendix were observed. As we approached the appendix, we recognized a reddened and swollen Meckel's diverticulum on the dorsal side of the appendix. We performed appendectomy, Meckel's diverticulum resection, and intraperitoneal drainage. Distinguishing between Meckel's diverticulum or appendicitis was difficult in this case, and identifying perforation of Meckel's diverticulum might have been difficult with laparotomy using a conventional cross-incision method. We report this case with a review of the relevant literature.

