

## 症例報告

# 腹腔鏡下手術が有用であった 成人 Mesodiverticular Band によるイレウスの1例

増田 康史\*<sup>1</sup>, 奥川 郁<sup>2</sup>, 中野 且敬<sup>2</sup>

<sup>1</sup>京都府立医科大学大学院医学研究科移植・再生外科学

<sup>2</sup>近江八幡市立総合医療センター外科

## Laparoscopic Surgery for Small Bowel Obstruction Associated with Mesodiverticular Band

Koji Masuda<sup>1</sup>, Kaori Okugawa<sup>2</sup> and Katsunori Nakano<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Department of Transplantation and Regenerative Surgery, Kyoto Prefectural  
University of Medicine Graduate School of Medical Science*

<sup>2</sup>*Department of Surgery, Omihachiman Community Medical Center*

### 抄 録

患者は62歳男性，腹痛，嘔吐にて救急受診した。来院時には腹部単純CTにてイレウス像は認められず，症状は軽度であり，胃管による減圧および絶食点滴など保存的加療を試みた。第4病日になっても症状が持続し腹部造影CTを撮影，Mesodiverticular bandによるイレウスが疑われた。本症例に対して，腹腔鏡下にMesodiverticular band切除および腹腔鏡補助下にメッケル憩室切除を行ない，イレウスは改善し良好な術後経過が得られた。Mesodiverticular bandは胎生期の卵黄動静脈遺残であり，それによるイレウスの報告例は散見されるが，腹腔鏡下手術による治療の報告は本邦および海外においても未だ少なく，自験例を含めこれまでに14例であった。14例中1例が開腹手術への移行を要していたが他の13例についてはいずれも腹腔鏡下または腹腔鏡補助下にて手術完遂されており，腹腔鏡手術が有用と考えられた。

キーワード：Mesodiverticular band，Meckel憩室，腹腔鏡下手術

### Abstract

The mesodiverticular band is a rudiment of the velleline artery. This band rarely causes small bowel obstruction. We report the case of 62-year-old male who came to the emergency room complaining of abdominal pain, abdominal distention and vomiting. He was diagnosed with small bowel obstruction associated with a mesodiverticular band, because a caliber change nearby Meckel's diverticulum was shown by contrast-

平成29年9月4日受付 平成29年10月26日受理

\*連絡先 増田康史 〒602-8566 京都市上京区河原町通広小路上路梶井町465番地  
k-masuda@koto.kpu-m.ac.jp

enhanced computerized tomography. Following a diagnosis of ileus, we performed laparoscopic mesodiverticular band resection and laparoscopic-assisted Meckel's diverticulectomy. The postoperative course was uneventful. Although the laparoscopic surgery is minimally invasive, there are only 14 case reports of laparoscopic surgery for small bowel obstruction caused by a mesodiverticular band including our case. Only in one case, conversion to laparotomy was required, due to intestinal ischemia. In the other 13 cases, they accomplished laparoscopic or laparoscopic-assisted surgery. Without intestinal ischemia, laparoscopic surgery seems to be a suitable option for small bowel obstruction of mesodiverticular band.

**Key Words:** Mesodiverticular band, Meckel's diverticulum, Laparoscopic surgery

## はじめに

Mesodiverticular bandは胎生期の卵黄動静脈が索状の構造物として遺残したものとされる<sup>1)</sup>。卵黄動脈は卵黄腸管を栄養している血管であるため、その遺残は卵黄腸管の遺残であるMeckel憩室につながりを持つ。Mesodiverticular bandによるイレウスの症例報告は比較的多く見られるが、開腹手術の報告が多く腹腔鏡下手術の報告例は本自験例までに13例のみであった。今回我々は、Mesodiverticular bandによるイレウスに対し、腹腔鏡下手術を行ない良好な経過を得た1例を経験したので文献的考察を加え報告する。

## 症 例

患者：62歳，男性

主訴：腹痛，嘔吐

現病歴：某日午前11時頃より腹痛を自覚した。徐々に増悪し自制不能となったため午後1時頃近医を受診し、精査目的に当院へ紹介受診となった。

受診時現症：血圧140/100mmHg，心拍数66bpm，体温36.1℃，SpO<sub>2</sub> 97% (room air)，腹部はわずかに膨隆あるも軟であった。腸蠕動音は全体的に弱く臍右側を最強点として、右季肋部から右側腹部および臍上部に圧痛を認めた。反跳痛は認めなかった。右下腹部に約7cmの斜切開手術痕あり。

既往歴：虫垂炎にて開腹虫垂切除術

糖尿病，高血圧，脂質代謝異常症

家族歴：特記事項なし。

血液検査所見：白血球数8400/ $\mu$ l，CRP 0.03mg/dlと正常範囲内。その他特に異常所見なし。

腹部単純CT：拡張した小腸ループと右側腹部でのcaliber changeを認め、虫垂炎手術の既往と合わせると、術後の癒着性イレウスを疑う所見であった (Fig. 1a)。

以上より、最初は術後癒着による単純性イレウスを疑い入院加療開始とした。同日はCTにて胃拡張を認めず、嘔気、嘔吐も伴っていなかったため、絶食、輸液のみの保存的加療とした。しかし第3病日、朝に嘔吐があり、X線検査にてNiveauの増悪を認めた。左鼻孔より16Fr胃管を挿入したところ胆汁混じりの緑褐色胃液350mlの流出があった。胃管留置により腹痛、嘔吐については軽快したもののその後も排便排ガスを認めず第4病日に腹部造影CTを実施した。

腹部造影CT所見：拡張した小腸ループは前回単純CTと比して増悪しているが、造影不領域は認めず。caliber changeを認める領域から小腸が分岐し、尾側に向かう腸管は盲端に終わっておりcaliber changeにMeckel憩室が関与している疑いがあった。ごく少量腹水の出現を認めた (Fig. 1b, 1c)。

術前の動脈血ガス分析出のpH:7.436とアシドーシスの進行なくLDH，CPKの値もほぼ正常域内にて明らかな腸管虚血が疑われなかったが、CT所見からは保存的加療のみでの改善の見込みは乏しいと考えられたため、第5病日に全身麻酔下に腹腔鏡手術を行なった。

手術所見：体位変換による腸管の誘導を加味し、患者は碎石位とし手術を開始した。臍を約

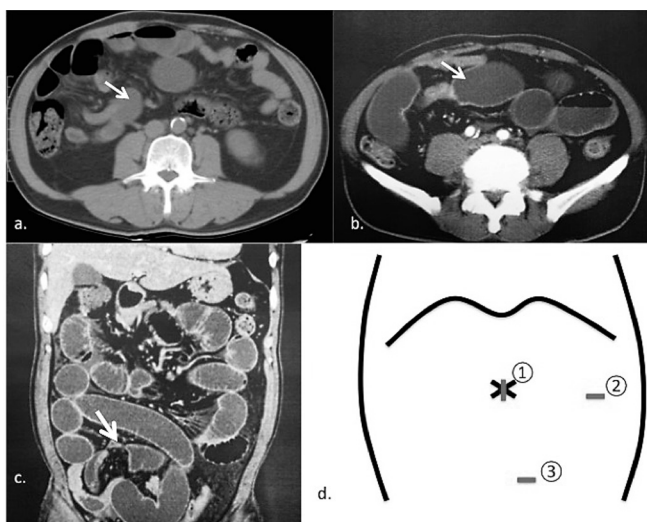


Fig. 1 腹部CT所見および手術時ポート位置

- a.) 来院時腹部単純CTにて白矢印部分に caliber change 認めるもその上流の小腸拡張は軽度。  
 b.) 第4病日 Axial像および c.) coronal像にて caliber change を認め (両白矢印), 同部位から分岐する腸管のひとつが盲端に終わっており, caliber change に Meckel憩室の関与が疑われた。  
 d.) 臍を約1.5cm縦切開 (①) とし, 12mm trocarを留置し, 左側腹部に12mm trocar (②), 下腹部正中やや左寄りに5mm trocar (③) を留置した。

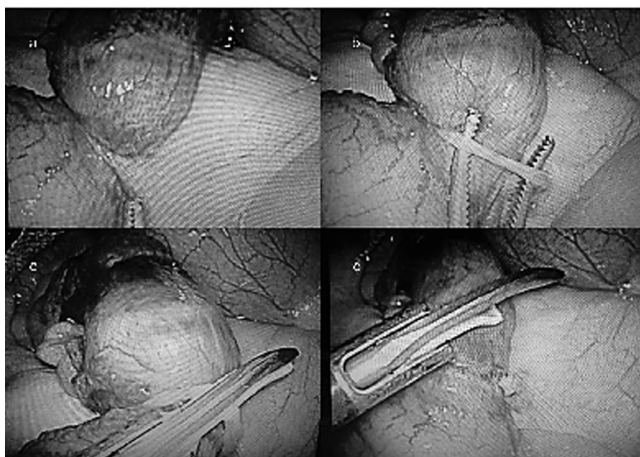


Fig. 2 術中所見①

- a, b) 腸間膜につながるbandとそれによる腸管の絞扼を認める。  
 c, d) それを超音波凝固切開装置にて切除し, 絞扼解除が得られた。

1.5cm縦切開とし, 12mm trocarを留置し, 二酸化炭素で気腹した。腹腔内には漿液性腹水を中等量認めた。左側腹部に12mm trocar, 下腹部正中やや左寄りに5mm trocarを留置した

(Fig. 1d). 虫垂切除によると思われる癒着を回腸末端と腹壁にごく軽度認めたが, これは今回の責任病変ではないと判断した。回腸末端から60cmあたりにbandによる絞扼部位を認め, こ

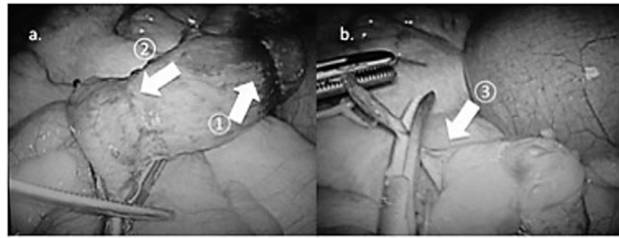


Fig. 3 術中所見②

- a) Meckel憩室は発赤腫大し (①), 起始部に絞扼痕あり (②)  
 b) mesodiverticular bandの一端はMeckel憩室先端に付着していた (③).

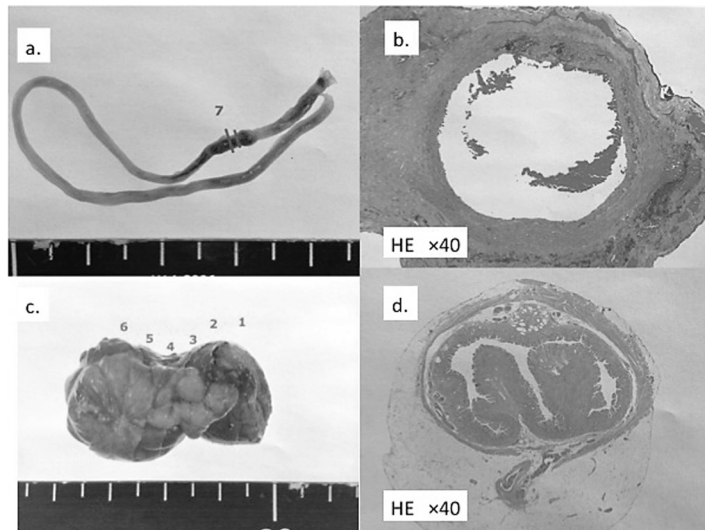


Fig. 4 病理検査所見

- a) mesodiverticular bandマクロ像. b) mesodiverticular band顕鏡像. 動脈壁構造を伴う.  
 c) Meckel憩室マクロ像. d) Meckel憩室顕鏡像. 異所性胃底腺を伴う.

のbandを超音波凝固切開装置により切離し、これにより腸管の絞扼は解除し得た (Fig. 2). bandは約10cm長あり片端はMeckel憩室に付着していた. この付着部からbandを切断した (Fig. 3). 臍部の創を約4cmまで延長し, 創縁保護装置 (Alexis wound retractor size S) をかけ, そこからMeckel憩室および周囲の腸管を体外へ授動した. 改めてbandの付着部がMeckel憩室先端とMeckel憩室起始部付近の腸間膜であることが確認された. Meckel憩室起始部でLinear stapler (TLC 75, ETHICON) にて切除し, その

他に狭窄部位残存のないことを確認し閉創, 手術を終了した.

術後特に問題なく経過し, 食事摂取, 排ガス, 排便も良好であったため術後6日目に退院とした. その後, 再発を認めず経過している.

手術時に摘出したMeckel憩室および, それにつながるbandの病理検査結果では, band内に動脈性血管の構造を認めた (Fig. 4). これにより, 臨床所見とあわせて本症例の原因がMesodiverticular bandによると診断された. Meckel憩室には異所性胃底腺組織を認めたが,



Table 1. mesodiverticular band による腸管閉塞に対する腹腔鏡下手術の報告

Author	Reference number	Year	Number of Patients	Sex	Age	Operation method
自験例		2016	1	M	62	Laparoscopic resection of mesodiverticular band and Laparoscopic-assisted Meckel's diverticulectomy
Matsumoto T, et al	5)	2016	1	F	26	Laparoscopic resection of mesodiverticular band and Laparoscopic-assisted Meckel's diverticulectomy
Cuyong, et al	4)	2014	1	M	9	Laparoscopic resection of mesodiverticular band and Laparoscopic-assisted Meckel's diverticulectomy
Chang YT, et al	6)	2010	1	M	3	Laparoscopic resection of mesodiverticular band and Meckel's diverticulectomy
石原ら	7)	2008	1	F	29	Laparoscopic resection of mesodiverticular band and Meckel diverticulectomy using an endovascular GIA stapler
Chan K. W, et al.	8)	2008	2	M×2	3, 13	Conversion to laparotomy small bowel resection×1, Laparoscopic resection of mesodiverticular band and Meckel's diverticulectomy×1
Sai Prasad	9) 10)	2007 2006	4	M×3, F×1	8~12	Laparoscopic resection of mesodiverticular band and Laparoscopic-assisted Meckel's diverticulectomy×4
Tashjian DB, et al.	11)	2003	1	F	17	Laparoscopic resection of mesodiverticular band and Meckel diverticulectomy using an endovascular GIA stapler
中澤ら	12) 13)	2001 2001	2	M×2	15~20	Laparoscopic-assisted Meckel's diverticulectomy×2

特に悪性所見の合併は認めなかった。

## 考 察

Meckel憩室は、胎生4週頃に発生し胎生6週頃に吸収消失するはずの卵黄腸管が、吸収されず遺残したものとされている。Meckel憩室は全人口の1~3%に存在し、そのほとんどは無症状で経過するが、腸閉塞などを引き起こすことがある<sup>1)</sup>。その原因についての検討は古くは1966年、Rutherfordらによりなされており、およその頻度としてMeckel憩室 148例のうち、腸閉塞をきたしたものの26例(17.6%)、そのうち①Meckel憩室を軸としておこる捻転7例、②Meckel憩室を先進部とした腸重積7例、③Mesodiverticular bandによるイレウス6例、④Meckel憩室炎が原因でおこる癒着によるイレウス4例、⑤ヘルニア嚢内へのMeckel憩室嵌頓2例という内訳になっている<sup>2)</sup>。本症例はこのうち③にあたると思われる。さらにはMesodiverticular band内に動脈性の構造物を確認し得た。これは発生学的には卵黄腸管を栄養

している左卵黄動脈または右卵黄動脈の末梢が遺残したものとされており<sup>3)</sup>、本症例の原因であったbandが発生学的にもMesodiverticular bandとして相違ないことの証明となった。RutherfordらはMesodiverticular bandの遺残はMeckel憩室148例中12例に認められ、そのうち6例がイレウスを起こしたと報告しており<sup>2)</sup>、Meckel憩室に加えて、Mesodiverticular bandが存在する場合、イレウスを起こす頻度は上昇すると考えられる。

本症例では当初は単純性イレウスと考えていたが胃管留置と絶飲食では改善が乏しく、フォローCTをおこなったが、Mesodiverticular bandの関与が疑われたためイレウス管の留置など行う前に手術の方針となった。CTにてMeckel憩室が認められた場合においても本疾患のような病態を考慮すべきかと考える。

腸管の壊死を伴わないMesodiverticular bandによるイレウスでは本症例のように腹腔鏡下手術により、Mesodiverticular bandを含めてMeckel憩室起始部からLinear staplerにて切除

することで根治性が得られると考える。Mesodiverticular bandに起因するイレウスについて2003年から2010年までに腹腔鏡下での手術が施行された報告例は8例のみであるとChunyongらは述べている<sup>4)</sup>。これを参照し、Chuyongら報告以降の症例を加え、自験例と共に検討する (Table 1)。Chanらの報告<sup>8)</sup>のうち1例は開腹手術へのconversionを要していたが、その他の13例については、腹腔鏡下での完遂が3例、Mesodiverticular band切除を腹腔鏡下で行い、メッケル憩室切除を腹腔鏡補助下で行なったものが7例、両者を腹腔鏡補助下で行なったものが2例であった。年齢は20歳以下が10例と最も多く、20代が2例、自験例が62歳と最も高齢であった。腹腔鏡下手術においては気腹による循環呼吸管理、麻酔管理の難しさを伴

うが、低侵襲、整容性といったメリットは高齢者であっても有益と考えられる。術後合併症としてはSaiらの報告<sup>9)10)</sup>において術後癒着性イレウスが1例あり、これは腹腔鏡補助下癒着剥離術により治療されていた。その他の報告例においては術中、術後に合併症は認めなかった。

## 結 語

Mesodiverticular bandによるイレウスに対し、腹腔鏡下手術は未だ施行数が少ないが、本症例のように絞扼の程度として不可逆的壊死を来してはならず腸管穿孔や穿孔性腹膜炎などを伴わない症例について、腹腔鏡下手術のよい適応であると考えられた。

開示すべき潜在的利益相反状態はない。

## 文 献

- 1) Soltero MJ, Bill AH. The natural history of Meckel's Diverticulum and its relation to incidental removal. A study of 202 cases of diseased Meckel's Diverticulum found in King County, Washington, over a fifteen year period. *Am J Surg.* 1976;132:168-173.
- 2) Rutherford RB, Akers DR. Meckel's diverticulum: a review of 148 pediatric patients, with special reference to the pattern of bleeding and to mesodiverticular vascular bands. *Surgery.* 1966;59:618-626.
- 3) Smithy HG, Chamberlin JA. Persistence of the vitelline (omphalomesenteric) artery as a clinical problem. *Surg Gynecol Obstet.* 1946;82:579-585.
- 4) Chunyong L, Taizo S, Yusuke K, Takayoshi Y, Shunji H, Daisuke K, Fumio K. Laparoscopic-Assisted Surgery for Small Bowel Obstruction Caused by a Mesodiverticular Band: Report a Case. *日外科系連会誌.* 2014;39:917-920.
- 5) Matsumoto T, Nagai M, Koike D, Nomura Y, Tanaka N. Laparoscopic surgery for small-bowel obstruction caused by Meckel's diverticulum. *World J Gastrointest Surg.* 2016;8:169-172.
- 6) Chang YT, Chen BH, Shih HH, Hshin YM, Chiou CS. Laparoscopy in children with acute intestinal obstruction by aberrant congenital bands. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2010;20:e34-37.
- 7) 石原明, 藤森聡, 松田和広, 竹中弘二, 村上雅彦, 草野満夫. 腹腔鏡下に治療しえたMeckel憩室による腸閉塞の1例. *日鏡外会誌.* 2008;13:405-409.
- 8) Chan KW, Lee KH, Mou JW, Cheung ST, Tam YH. Laparoscopic management of complicated Meckel's diverticulum in children: a 10-year review. *Surg Endosc.* 2008;22:1509-1512.
- 9) Sai Prasad TR, Chui CH, Singaporewalla FR, Ong CP, Low Y, Yap TL, Jacobsen AS. Meckel's diverticular complications in children: is laparoscopy the order of the day? *Pediatr Surg Int.* 2007;23:141-147.
- 10) Prasad TR, Chui CH, Jacobsen AS. Laparoscopic-assisted resection of Meckel's diverticulum in children. *Jsls.* 2006;10:310-316.
- 11) Tashjian DB, Moriarty KP. Laparoscopy for treating a small bowel obstruction due to a Meckel's diverticulum. *Jsls.* 2003;7:253-255.
- 12) 中澤哲, 矢野美弥, 藤田竜一, 村田順, 呉兆礼, 亀岡信悟. 腹腔鏡下手術による診断・治療が有効であったメッケル憩室症の2例. *東女医大誌.* 2001;71:828-831.
- 13) 中澤哲, 矢野美弥, 藤田竜一, 呉兆礼, 飯田衛, 村田順. 腹腔鏡下手術による診断・治療が有効であったメッケル憩室のMesodiverticular vascular bandによる絞扼性イレウスの1例. *日救急医会関東誌.* 2001;22:94-95.