

症例報告

Meckel憩室のmesodiverticular bandによる腸閉塞の1例

高田幸成, 川村陽一*, 中村麻里*, 吉田裕輔*, 浅野貴子*, 松本 浩*,
若松 太*, 野々山恵章*

防医大誌 (2018) 43 (4) : 183-187

要旨: Meckel憩室は症候化した場合, 腸閉塞や消化管出血といったさまざまな病態を呈する。そのため小児の腸閉塞の原因の一つとして考慮する必要があるが, 術前に疑うことは困難な場合が多い。今回我々は, 腹痛, 嘔吐を主訴に入院し, 術前の画像診断の時点でMeckel憩室のmesodiverticular band (MDB)による腸閉塞と診断しえた1例を経験した。症例は開腹歴のない3歳, 男児。腹痛と嘔吐, 発熱を主訴に入院した。入院時は活気不良であり, 腹部は著明に膨隆していた他, 腸蠕動音は低下していた。加えて, 腹部単純レントゲン画像で著明な小腸の拡張像と液面形成を認めたことから腸閉塞と診断した。このため, イレウス管による減圧術が施行されたが, 症状は改善しなかった。追加で施行された腹部造影CTで腹水や小腸内の液体貯留を認めた他, 小腸内の狭窄部位とcaliber change, さらには狭窄部位近傍の憩室構造を認めたことから, Meckel憩室のMDBによる腸閉塞が疑われた。外科治療の適応ありと判断され, 開腹手術でMDBの切除に加え, Meckel憩室が楔状に切除された。小児の腸閉塞の原因としては稀であるが, 原因不明の腸閉塞を見た場合にはMeckel憩室, 特にMDBも鑑別に含め, 診断および治療を適切に行う必要があると思われた。

索引用語: Meckel憩室 / mesodiverticular band / 腸閉塞 / 腹部CT

緒言

腹痛や嘔吐を主訴に受診する小児は多く, その原因は多岐にわたる。Meckel憩室は先天性腸管奇形の中でも頻度が高く, 健常人の1~4%に認めるとされている¹⁾。そのほとんどは無症候性であるが, 症候化した場合, 腸閉塞や消化管出血といったさまざまな病態を呈するようになる¹⁾。今回我々は, 腹痛・嘔吐を主訴に入院し, 術前の画像診断の時点からMeckel憩室のmesodiverticular band (MDB)による腸閉塞と診断しえた1例を経験したので報告する。

症例: 3歳, 男児。

主訴: 腹痛, 嘔吐, 発熱。

現病歴: 入院3日前より腹痛と頻回の嘔吐を認めた。入院2日前に近医で胃腸炎と診断され,

浣腸の後に制吐剤を挿肛されたが, その後も嘔吐が持続した。加えて, 入院前日からは発熱も認めるようになったため, 入院当日に近医を再診した。診察上, 腸閉塞が疑われたため, 同日当院に入院した。

既往歴: 特記事項なし, 開腹歴なし, 周囲に流行性疾患なし。

入院時現症: 身長 94.7cm, 体重 13.6kg, 体温 37.5℃, 呼吸数 28回/分, 心拍数 136回/分, 血圧 112/72mmHg。

活気は不良であり, 不機嫌でうめき声をあげる状態であった。顔面は蒼白で, 末梢冷感あり, 毛細血管再充満時間は2秒と軽度遅延していた。心音は整で心雑音や奔馬調律を認めず, 腹部は著明に膨隆し, 打診上, 鼓音を認めた。聴

診で腸蠕動音は消失していたが、筋性防御や反跳痛は認めなかった。

入院時血液検査所見（表1）：総ビリルビンおよびアミラーゼの上昇の他、低張性脱水の所見を認めた。一方、静脈血液ガス分析では代謝性アシドーシスが呼吸性に代償されていた。

入院時画像検査所見（図1）：腹部単純レントゲンでは著明な小腸の拡張像と液面形成を認めた。また、腹部造影CTでは小腸全体が著明に拡張し、小腸内の液体貯留および腹水の所見を認めた。拡張した小腸の遠位側では回盲部近傍に拡張部位から連続した狭窄病変が存在した

表1. 検査所見（入院時）

<血算>		<生化学>	
WBC	4,900 / μ l	T-Bil	1.93 mg/dl
Band	42.0 %	D-Bil	0.82 mg/dl
Seg	29.0 %	AST	46 U/l
Lymph	13.0 %	ALT	13 U/l
Hb	8.6 g/dl	TP	7.1 g/dl
Plt	36.1 万/ μ l	Alb	4.6 g/dl
<凝固>		Amy	185 U/l
PT-INR	1.13	UA	10.1 mg/dl
APTT	25.5 sec	BUN	18 mg/dl
Fib	275 mg/dl	Cre	0.17 mg/dl
D-dimer	1.0 μ g/dl	CK	340 U/l
<静脈血液ガス分析>		Na	131 mEq/l
pH	7.381	K	4.9 mEq/l
pCO ₂	29.6 mmHg	Cl	92 mEq/l
HCO ₃ ⁻	17.2 mmol/l	<免疫>	
BE	-6.3 mmol/l	CRP	1.0 mg/dl

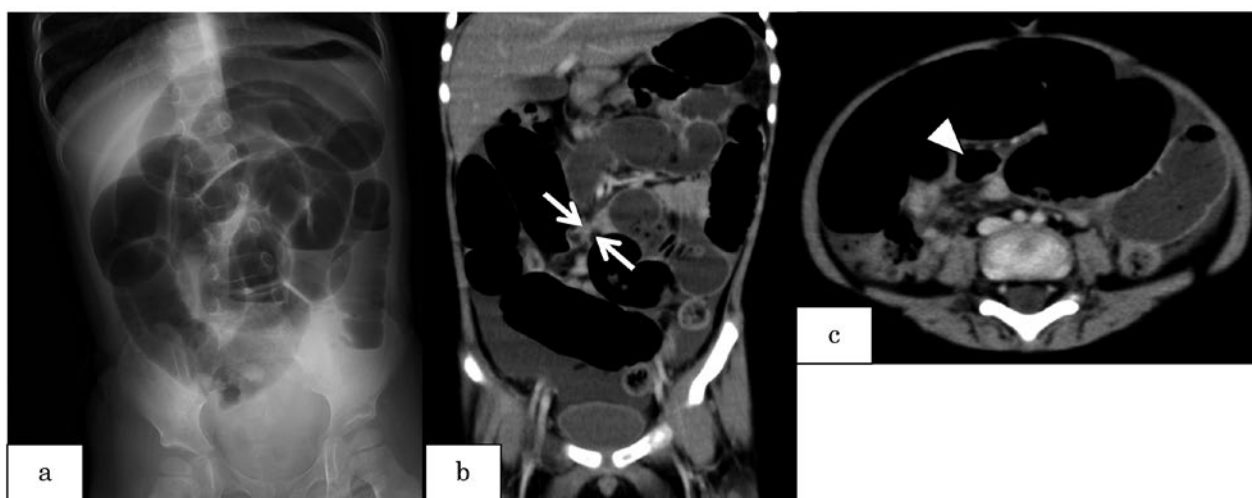


図1. 入院時画像所見

a：腹部単純レントゲン写真（立位），b：腹部造影CT（前額断），c：腹部造影CT（冠状断）

a：著明な小腸の拡張像と液面形成を認めた。

b：小腸内の液体貯留、腹水に加えて、小腸の拡張部位から連続する狭窄部位を認め、caliber change（矢印）と判断した。

c：狭窄部位の近傍に憩室構造を認めた（矢頭）。

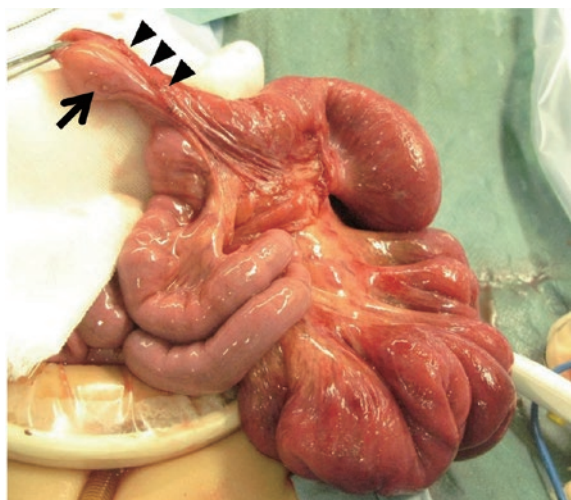


図2. 術中所見

回腸末端から40cm口側に Meckel 憩室(矢印)を認めた。加えて、憩室先端から小腸間膜の間に索状の構造物(矢頭)を認め、これが mesodiverticular band であると考えられた。

ため、caliber changeと判断した。加えて、狭窄部位近傍に憩室構造を認めたことから、Meckel 憩室のMDBによる絞扼が疑われた。ただし、腸管壁の造影効果は保たれており、絞扼性イレウスを示唆する所見は認めなかった。なお、イレウス管挿入時に施行された注腸造影により、腸重積は否定された。

入院後経過：入院当初は単純性イレウスと診断し、イレウス管による減圧術を行って保存的に経過観察を行う方針とした。しかし、画像所見からMeckel憩室のMDBによる腸閉塞が疑われた他、入院翌日になってもイレウス管の先進部が移動せず、症状も改善しなかったため、外科治療の適応があると判断された。術中所見(図2)では、回腸末端から40cm口側の小腸にMeckel憩室を認めた他、憩室先端から小腸間膜の間にMDBと考えられる索状物が同定され、同部位で小腸が捻転したことによる腸閉塞が疑われた。その後、Meckel憩室が楔状に切除され、MDBも合わせて切除された。術後の経過は良好であり、4か月が経過した時点で症状の再燃は認めていない。

考 察

Meckel憩室は胎生期の卵黄腸管遺残による真性憩室である。もともと卵黄嚢・卵黄腸管を

栄養するために腹部大動脈から分岐した左右の卵黄動脈は、通常左が消退し右が上腸間膜動脈となる。しかし、左卵黄動脈が消退しない場合、あるいは右卵黄動脈の末梢が消退しない場合、Meckel憩室から伸びるMDBとよばれる索状物として出生後も残存し、腸閉塞の原因となりうる(図3a)²⁾。

症候性のMeckel憩室は半数以上が4歳以下で発症し、全体の約70%を男児例が占める¹⁾。小児における症状別の頻度は出血(30%)、腸重積(20%)、腸閉塞(12%)の順で³⁾、さまざまな病態を呈することが分かる。Rutherfordら⁴⁾はMeckel憩室148例について検討し、腸閉塞が認められた26例について、(1)憩室を先進部とした腸重積(7例)、(2)卵黄腸管遺残による索状物を軸として起こる捻転(7例)、(3)憩室炎による癒着(4例)、(4)ヘルニア嚢内への憩室の嵌頓(2例)、(5)MDBによる絞扼(6例)の5つの原因に分類している。このうち、MDBによる腸閉塞の機序としては、本来の腸管とMDBによって形成された狭い領域に、腸管ループが潜り込むことによる絞扼が原因で発症すると考えられており(図3b)⁴⁾、自験例でも同様の機序が考えられた。

開腹歴のない小児において、腸閉塞の原因としては腸重積が最も多い。ただし、注腸造影検査でカニ爪状サイン等の腸重積特有の所見がなく、なおかつ回腸末端近くで造影剤の移行が停止した場合、Meckel憩室による腸閉塞を念頭に置く必要がある⁵⁾。しかし術前にMeckel憩室による腸閉塞を疑うのは難しく、安田らはMeckel憩室による腸閉塞で手術になった68例のうち、術前に疑うことができたのはわずか6例であったと報告している⁶⁾。一方で近年、腹部CTをはじめとする画像診断の進歩に伴い、小児の急性腹症でも術前診断が可能となってきた。MDBに関しては、これまでの報告例の大部分は開腹後に診断されていたが、近年、術前の腹部CTで診断された症例が成人例のみならず、小児例でも報告されるようになってきた^{2, 7-8)}。したがって急性腹症の鑑別、およびMDBの診断においても、腹部CTが有用であると考えられる。

最後に、自験例に関する考察を示す。腹部レントゲン所見から腸閉塞と診断され、腹部造影

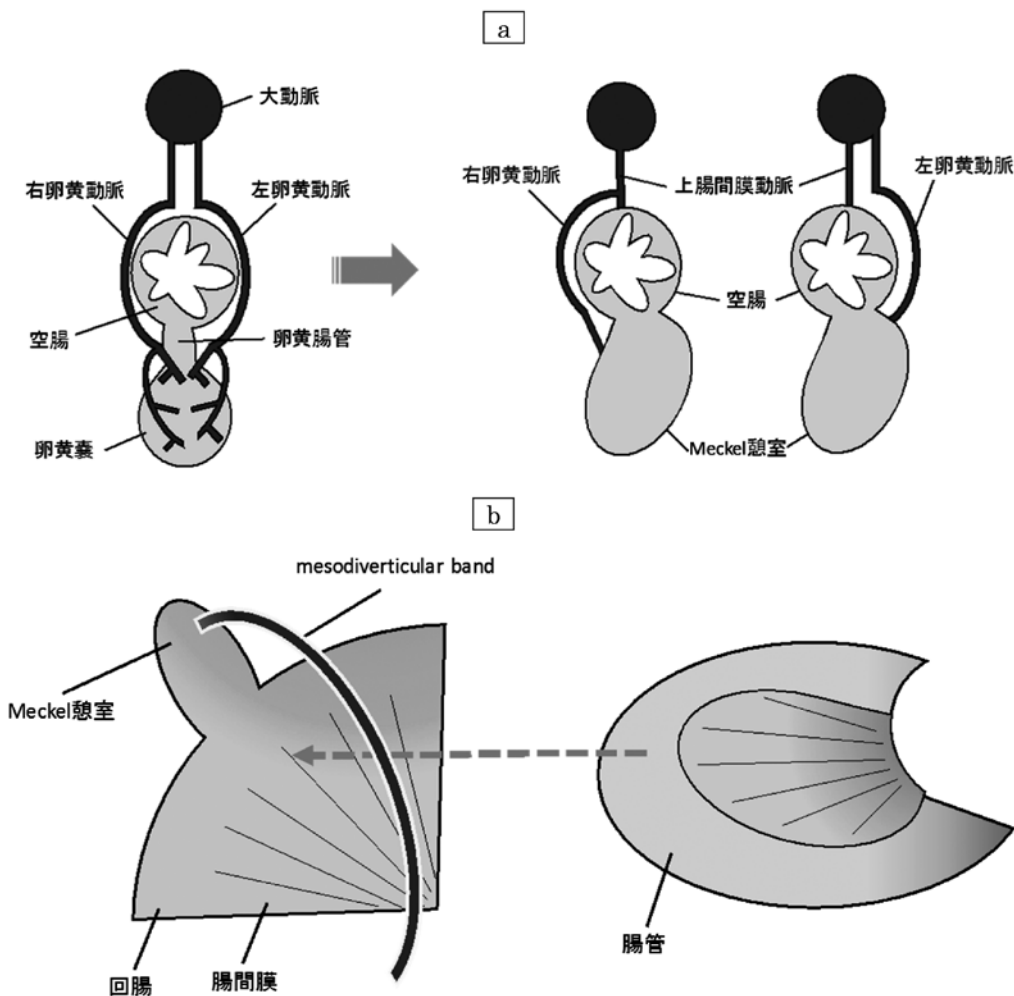


図3. mesodiverticular band の遺残形式と腸閉塞の機序¹⁾

a : mesodiverticular bandの遺残形式を示す。胎生期に卵黄囊・卵黄腸管を栄養するために腹部大動脈から分岐した左右の卵黄動脈は、通常左が消退し右が上腸間膜動脈となるが、左卵黄動脈が消退しない、あるいは右卵黄動脈の末梢が消退しない場合、Meckel憩室から伸びるmesodiverticular bandとして出生後も索状物が残存する。

b : mesodiverticular bandによる腸閉塞の機序を示す。mesodiverticular bandによって形成された狭い領域に、腸管ループが潜り込むことで締め付けられ、腸閉塞が発生すると考えられている。

CTで憩室構造を指摘できたことから、MDBによる腸閉塞が疑われ、開腹手術でその所見を確認した。不要な放射線被曝は回避する必要があるものの、術前診断の精度が向上すれば、それに伴って低侵襲の術式選択につながる事が期待できる。そのため、今後も同様の症例の蓄積が重要と思われた。

結 語

MDBによる腸閉塞の3歳男児例を経験した。小児の腸閉塞の原因の一つとして、Meckel憩室も念頭に置く必要がある。

謝 辞

本症例の画像を読影していただいた、防衛医科大学放射線科 新本弘先生、見越綾子先生、および本症例の外科手術を施行していただいた、防衛医科大学小児外科 谷水長丸先生、石橋勇輔先生、黒沼祐哉先生に深謝いたします。

利益相反に関する開示事項はありません。

文 献

1) Ruscher, K.A., Fisher, J.N., Hughes, C.D., Neff, S., Lerer, T.J., Hight, D.W., Bourque, M.D. and Campbell, B.T.: National trends in the surgical

- management of Meckel's diverticulum. *J. Pediatr. Surg.* 46: 893-896, 2011.
- 2) 岡村かおり, 竜田恭介, 飯田則利: Mesodiverticular bandに起因した内ヘルニアにメッケル憩室茎捻転を合併した1男児例. *日本小児外科学会雑誌* 52: 281-285, 2016.
 - 3) 山本 弘, 西 寿治, 大浜用克, 新開真人: Meckel憩室合併症の検討 とくに急性腹症を中心に. *小児外科* 27: 642-648, 1995.
 - 4) Rutherford, R.B. and Akers, D.R.: Meckel's diverticulum: A review of 148 pediatric patients, with special reference to the pattern of bleeding and to mesodiverticular vascular bands. *Surgery* 59: 618-626, 1966.
 - 5) 北村正敏, 渡辺興治, 永江宣明: 小児絞扼性イレウスの2例, Mesodiverticular bandと卵黄腸管遺残例. *米沢市立病院医学雑誌* 3: 11-18, 1983.
 - 6) 安田香織, 松井康司, 種村廣巳, 大下裕夫, 井深奏司, 山田鉄也: 腹部CT検査が術前診断に有用であったMeckel憩室mesodiverticular vascular bandによる絞扼性イレウスの1例. *日本臨床外科医学会雑誌* 70: 98-103, 2009.
 - 7) 勝田絵里子, 兼子 順, 岩田乃理子, 吉田 剛, 長谷川久美, 前島静顕: 術前MDCTにて診断したMeckel憩室mesodiverticular bandによるイレウスの1例. *臨床外科* 68: 1377-1381, 2013.
 - 8) 篠塚高宏, 中村俊介, 永田二郎, 家出清継, 平林 祥, 大西英二, 浅野智成, 森岡祐貴, 阪井 満, 間瀬隆弘, 橋本昌司: 腹部CTにより診断し得た, mesodiverticular bandを伴うMeckel憩室によるイレウスの1例. *日本臨床外科医学会雑誌* 75: 1752, 2014.

A case of ileus caused by a Meckel's diverticulum with a mesodiverticular band

Kosei TAKADA, Yoichi KAWAMURA*, Mari NAKAMURA*, Yusuke YOSHIDA*,
Takako ASANO*, Hiroshi MATSUMOTO*, Hajime WAKAMATSU*
and Shigeaki NONOYAMA*

J. Natl. Def. Med. Coll. (2018) 43 (4) : 183 – 187

Abstract: Symptomatic Meckel's diverticula can show various symptoms, such as ileus and gastrointestinal bleeding. Therefore, they should be considered as a possible cause of intestinal obstruction in children; however, preoperative diagnosis is difficult. We experienced a case of ileus caused by a Meckel's diverticulum with a mesodiverticular band (MDB), which was diagnosed via preoperative abdominal computed tomography (CT). A 3-year-old boy with no surgical history was admitted to our hospital because of abdominal pain, vomiting, and pyrexia. On admission, he appeared to be exhausted, had marked abdominal distension, and had weak bowel sounds. Abdominal X-ray showed significant small intestinal expansion and niveau, which led to a diagnosis of ileus. Intestinal decompression with an ileus tube was performed, but the symptoms did not improve. Abdominal contrast-CT showed ascites, liquid retention, stenosis, and caliber change in the small intestine, and a diverticular structure adjacent to the stenosed segment. Small bowel obstruction due to the MDB of a Meckel's diverticulum was suspected and necessitated surgical intervention. The MDB and the diverticulum were removed by open surgery via a wedge-shaped incision.

Although MDB is a rare cause of ileus in children, we should consider MDB as a differential diagnosis in cases of unidentified ileus and administer treatment accordingly.

Key words: Meckel's diverticulum / mesodiverticular band / ileus
/ abdominal CT