

査読論文

^{99m}Tcシンチグラフィ陰性であったが、超音波検査とCT検査より Meckel憩室を疑い、審査腹腔鏡を施行し診断した1例

若林えり子¹、馬路 智昭²、東 浩輝³、内田 恵一⁴

1. 三重大学医学部附属病院小児科
2. 地方独立行政法人桑名市総合医療センター小児科
3. 三重大学医学部附属病院小児外科
4. 三重県立総合医療センター小児外科

要旨

Meckel憩室は小児の下血の原因となり得る疾患であり、診断には異所性胃粘膜を標的とした^{99m}Tcシンチグラフィ（以下シンチ）が用いられる。症例は2歳10か月男児。繰り返す下血を主訴に紹介受診した。超音波検査で下腹部正中に蠕動運動で消失しない嚢胞性病変が確認されMeckel憩室を疑った。入院後下血なく一旦退院としたが、7日後に腹痛と多量の下血を認め出血性ショックとなり再入院した。造影CTで下腹部正中に小腸と連続した嚢胞様構造物を認めた。身体所見、検査所見及び臨床経過から手術適応と判断し転院搬送した。転院後実施したシンチは陰性であったが審査腹腔鏡検査でMeckel憩室を認め切除術が施行された。組織所見では幽門腺を含む異所性胃粘膜を認めたが、胃底腺は認めなかった。幼児の繰り返す下血において、シンチ陰性でもMeckel憩室は否定できず、臨床経過やその他の画像所見を総合的に判断する必要がある。

はじめに

Meckel憩室は小児の下血の原因となり得る疾患で、診断には異所性胃粘膜の粘液分泌細胞を標的とした^{99m}Tcシンチグラフィ（以下シンチ）が用いられる¹⁾。感度94%、特異度97%と診断

能は高く²⁾偽陰性率は2%と報告されている³⁾。今回、シンチ陰性であったが超音波検査と造影CTでMeckel憩室を疑い、審査腹腔鏡検査で診断した1例を経験したので報告する。

症例

症例：2歳10か月、男児。

主訴：下血。

既往歴、アレルギー歴：特記すべき異常なし。

現病歴：X年8月に下血が1回、11月に左側腹部痛を認め、いずれも近医受診したが経過観察を指示された。同年12月25日に1回、26日に1回、下血を認めたため近医を再診し、繰り返す下血の精査目的で12月27日に当科に紹介された。来院前に児は嘔吐、下痢を認めていた。周囲に消化器症状を呈しているものはおらず、受診前1週間以内に生物の摂取はなかった。

入院時現症：身長87cm (-1.5SD)、体重13.1kg (-0.1SD)、体温36.0度、心拍数168回/分、SpO₂ 97% (室内気)、意識は覚醒、啼泣激しく、顔色良好、眼瞼結膜貧血なし、胸部聴診所見異常なし、腹部は軟で肝脾腫なし、触診前から啼泣のため圧痛の評価はできなかった。血液検査所見 (表1)：白血球数の上昇、ヘモグロビン低下、MCVとMCHCの低下、血清鉄

表1 1回目の入院時の血液及び便検査所見

<血算>		<生化学>		<凝固>	
WBC	11.6 × 10 ³ /μL	TP	6.2g/dL	PT-INR	0.94
Neu	34.0%	Alb	4.1g/dL	APTT	29.1sec
Lym	56.8%	AST	23U/L	<静脈血液ガス>	
RBC	354 × 10 ⁴ /μL	ALT	8U/L	pH	7.411
Hb	8.3g/dL	LDH	214U/L	pCO ₂	34.3mmHg
Hct	25.3%	ALP	435U/L	HCO ₃ ⁻	21.3mmol/L
MCV	72fl	CK	82U/L	BE	-2.4mmol/L
MCH	23.4pg	BUN	9mg/dL	<便検査>	
MCHC	23.4%	Cre	0.31mg/dL	潜血	陰性
Ret	16%	Na	137mEq/L	膿球	陽性
Plt	49.4 × 10 ⁴ /μL	K	4.5mEq/L	好中球	陽性
		Cl	106mEq/L	ノロウイルス抗原	陰性
		CRP	0.02mg/dL	ロタウイルス抗原	陰性
		Glu	95mg/dL	アデノウイルス抗原	陰性
		Fe	20 μg/dL	培養	Enterobacteriaceae
		UIBC	386 μg/dL	O-157迅速検査	陰性
		TIBC	406 μg/dL		
		TSAT	5%		
		Fer	12ng/mL		



図1 1回目の入院時の腹部レントゲン所見

小腸ガスを認め、通過障害を示唆する所見を認めなかった。

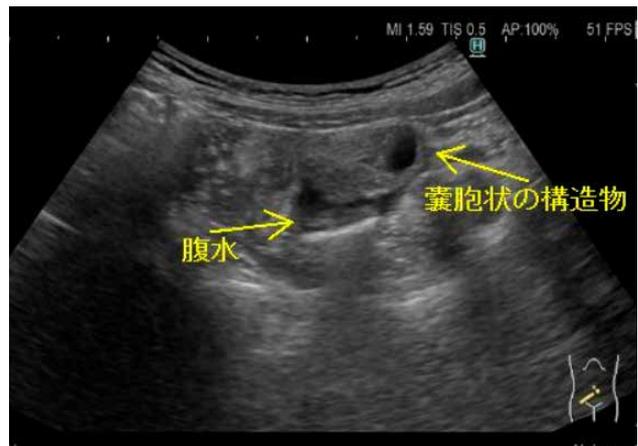


図2 1回目の入院時の腹部超音波所見

下腹部正中部、回盲部より口側に蠕動運動により消失しない嚢胞状構造物を認めた。

の低下、UIBCの上昇、フェリチンの低下を認め、凝固異常は認めなかった。来院時の便検査は潜血陰性であった。

1回目入院時の腹部レントゲン(図1):小腸ガスを認め、通過障害を示唆する所見は認めなかった。

入院後経過:再下血の可能性を考慮し経過観察入院とした。来院時の便に下血を認めず、入院前数日消化器症状を呈し、便検査で膿球陽性であったため今回は急性腸炎による出血と

判断し、輸液とビフィズス菌製剤内服で経過観察とした。児は活気良好で食事摂取も問題なく、再検した便潜血も陰性であり、翌日の血液検査で貧血の進行を認めず、消化器症状も改善した。確認のため行った腹部超音波検査を図2に示す。下腹部正中部、回盲部より口側に蠕動運動により消失しない嚢胞状構造物を認めた。下血を繰り返す経過の背景に基礎疾患が存在する可能性を考慮し、なかでもMeckel憩室の鑑別のためにシンチの予定を立



図3 2回目の入院時に保護者が持参した便おむつ内に収まらない程多量の暗赤色の泥状便を認め、便潜血陽性であった。

てた。溶性ピロリン酸第二鉄とファモチジンの内服を開始し退院、外来経過観察の方針とした。

退院後経過：退院7日後、腹痛と下血を主訴に当院を再受診した。来院時におむつ内に収まらない程多量の暗赤色の泥状便(図3)を認め、顔色不良、活気不良であった。

2回目の入院時身体所見：ぐったりとして活気がなく、顔色不良、体温36.7度、呼吸数24回/分、心拍数121回/分、血圧108/64mmHg、SpO2 97%(室内気)、毛細血管再充満時間2秒以上の延長あり、眼瞼結膜蒼白、胸部聴診所



図4 2回目の入院時の腹部レントゲン所見小腸ガスを認め、通過障害を示唆する所見を認めなかった。腹腔内free airを疑う所見を認めなかった。

見に異常なし、腹部は軟、触診時に痛がる様子はなかった。

2回目の入院時検査所見(表2)：白血球上昇とヘモグロビンの低下を認め、便潜血陽性であった。

2回目の入院時の腹部レントゲン(図4)：小腸ガスを認め、通過障害や腹腔内free airを疑う所見を認めなかった。

腹部単純・造影CT(図5)：回盲部に、腸管に連続している嚢胞性病変を認めた。造影に関しては、後期相のみの撮影であったが、血管外漏出を疑う所見は認めなかった。

表2 2回目の入院時の血液及び便検査所見

<血算>		<生化学>		<凝固>	
WBC	10.8 × 10 ³ /μL	TP	5.3g/dL	PT-INR	1.00
Neu	48.9%	Alb	3.4g/dL	APTT	22.1sec
Lym	42.7%	AST	18U/L	<静脈血液ガス>	
RBC	247 × 10 ⁴ /μL	ALT	6U/L	pH	7.396
Hb	6.0g/dL	LDH	160U/L	pCO ₂	36.4mmHg
Hct	18.0%	ALP	304U/L	HCO ₃ ⁻	22.3mmol/L
MCV	73fl	CK	37U/L	BE	-2.3mmol/L
MCH	24.3pg	BUN	16.4mg/dL	<便検査>	
MCHC	33.3%	Cre	0.34mg/dL	潜血	陽性
Plt	44.2 × 10 ⁴ /μL	Na	137mEq/L		
		K	3.5mEq/L		
		Cl	106mEq/L		
		CRP	0.02mg/dL		
		Glu	135mg/dL		

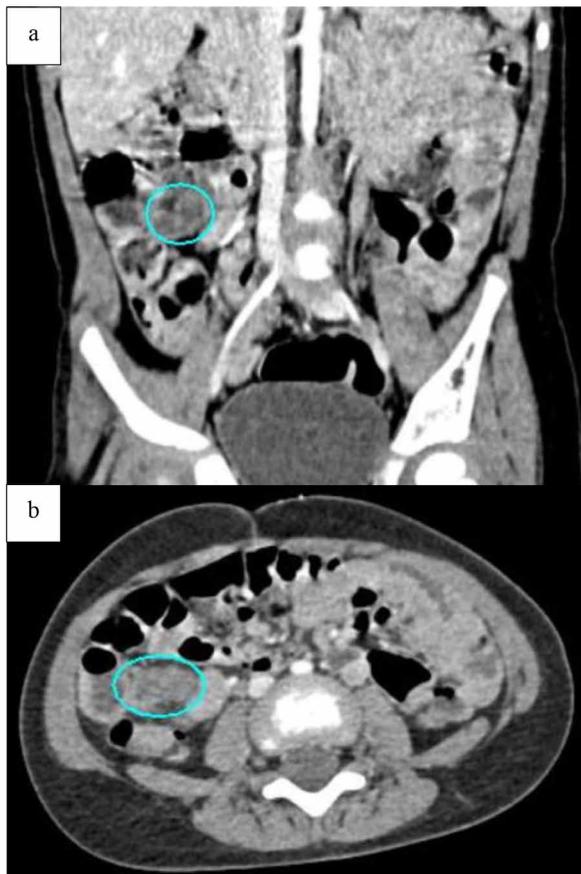


図5 腹部CT所見

回盲部に腸管に連続している嚢胞性病変を認め、Meckel憩室を疑った。a：冠状断、b：水平断。いずれも同部位を示している。

2回目の入院後経過：出血性ショックと判断し、生食ボラス投与による輸液蘇生を行い、頻脈は改善し、児の意識レベルと活気は改善した。再出血した経過、身体所見、画像所見からMeckel憩室を疑い手術適応と判断して、手術可能な高次施設へ転院搬送した。

転院後の経過：転院当日に濃厚赤血球輸血(20ml/kg)を行い全身状態は安定した。転院翌日にシンチが施行され陰性であった。しかし、下血を繰り返したこと、出血性ショックを呈したこと、赤血球輸血を要したこと、当院での超音波検査と造影CTの所見を総合的に判断し、転院4日目に審査腹腔鏡を施行した。手術所見(図6)：回腸末端より口側30cmの位置に腸間膜対側に嚢胞性病変を認め、Meckel憩室と診断した。一部腸管膜と癒着していたた

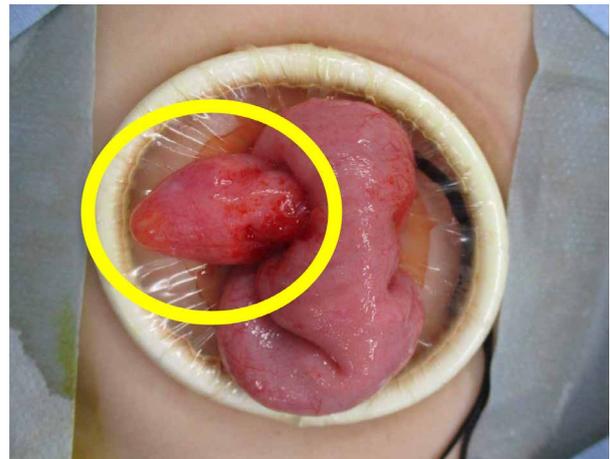


図6 手術所見

回腸末端より口側30cmの位置に腸管膜対側に嚢胞性病変(丸印)を認め、Meckel憩室と診断した。一部腸間膜と癒着していたため病変を含む小腸部分切除術が施行された。



図7 肉眼所見

憩室入口部付近に、固有筋層を超える潰瘍形成が見られた(矢印)。

め、病変を含む小腸部分切除術が施行された。肉眼所見(図7)：憩室入口部付近に、固有筋層を超える潰瘍形成を認めた。

病理組織所見(図8)：Meckel憩室部の粘膜では陰窩の多くが消失し、慢性炎症性細胞浸潤を伴う肉芽組織となっており、一部に幽門線を含む異所性胃粘膜病変が見られた。胃底腺は確認出来なかった。

術後経過：術後は順調に経過し、6日目に退院した。退院後のフォローでも下血等の症状の再燃はなかった。



図8 病理所見 (HE染色)

Meckel憩室部の粘膜では陰窩の多くが消失し慢性炎症細胞浸潤を伴う肉芽組織(矢印)となっていた。幽門腺(丸印)を含む異所性胃粘膜を認めた。胃底腺は認められなかった。

考察

本例は繰り返す下血のエピソードと貧血を認め、超音波検査で嚢胞状の構造物を認めMeckel憩室の存在が示唆された。診断確定のためシンチ予定としたところ、再度下血を認め出血性ショックとなった。輸液蘇生を行い安定化した後、手術目的で他院へ搬送した。搬送前のCTも同様に嚢胞状構造物を認めていた。術前に輸血を要し、シンチ陰性であったが、診断のために審査腹腔鏡が必要と判断された。術中所見からMeckel憩室と診断され病変部切除を行なった。肉眼所見では潰瘍形成がみられ出血点と思われた。組織所見で幽門腺を含む異所性胃粘膜を認め、胃底腺は認めなかった。

Meckel憩室の診断には、シンチ、超音波検査、CT等の画像所見が重要である。Meckel憩室に存在する異所性胃粘膜病変を描出するためにシンチが用いられており、小児では感度94%、特異度97%と診断能が高いが²⁾、偽陰性2%とする報告も認める³⁾。シンチ陰性の理由として、異所性胃粘膜病変が存在しない、サイズが小さい、炎症壊死や血流不足となっている、腸管蠕動による核種取り込み障害、出血部からの核種流出

等が考えられている⁴⁾。本例では表層の粘液分泌細胞が胃酸により傷害されて脱落し、核種が取り込まれる組織がなくなっていたため偽陰性となった可能性がある。

Meckel憩室の超音波検査の特徴としては、肥厚した粘膜をもつ円筒状の小腸、片側が盲端、蠕動がなく腸内容物の通過が見られないという3徴が挙げられる⁵⁾。CT検査では小腸より突出した盲端で終わる腸管様の構造物とされている⁶⁾。本例は1回目入院時の超音波検査で片側が盲端、蠕動がなく腸内容物の通過が見られない所見を確認していた。シンチを行う予定を立てて退院後、検査施行前に出血性ショックを起こして2回目入院した際に撮影した緊急CT検査では、回腸より突出した盲端で終わる腸管様の構造物を確認した。超音波検査、CT検査のみで診断確定に至らないが、共に典型的な所見であり、下血の背景疾患としてMeckel憩室を疑う必要があった。速やかにシンチの計画を立てたが待機期間中に再下血を認めた。ショックとなり輸液蘇生や緊急輸血を必要とした経過を振り返ると、下血を複数回認めた段階で侵襲の少ない超音波検査を繰り返し行うことでMeckel憩室を疑う所見を早期に得ることができたと考える。

幼児の繰り返す下血において、シンチが陰性でもMeckel憩室は否定できず、臨床経過やその他の画像所見を総合的に判断する必要があると思われた。

論文内容に関連し、三重県小児科医会の定める利益相反に関する開示事項はありません。

本論文の趣旨は、2022年7月30日に東京都で開催された第35回日本小児救急医学界学術集会で講演発表された。

(2024年3月7日受付、2024年5月2日受理)

引用文献

- 1) Frederick LD, Paul EC, William RH, et al. Physiological and pharmacological interventions in radionuclide imaging of tubular gastrointestinal tract. Seminars in nuclear medicine. 1991; VolXXI, No 2 (April) : p140-52
- 2) Shinha CK, Pallewatte A, Easty M, et al. Meckel's scan in children: a review of 183 cases referred to two paediatric surgery specialist centers over 18 years. Paediatr Surg Int. 2013; 29: p511-7
- 3) George N, Conway J, et al. Detection of Ectopic Gastric Mucosa in Meckel's Diverticulum and in Other Aberrations by Scintigraphy: II . Indications and Methods-A 10 Year Experience. 1981; J Nucl Med 22: p732-8
- 4) 有吉平、伊藤智子、中村圭李ら、腹部エコーが手術の手がかりとなった99mTcシンチグラム陰性幼児Meckel憩室例. Jpn J Med Ultrasonics 2015; Vol 42 No.6:p737-41
- 5) 中島由希子、羽田野貴裕、柏坂舞ら、腹部超音波検査で特徴的な所見を示したメッケル憩室炎の一例. 日本小児栄養消化器肝臓学会雑誌:2019:33 (suppl): 118
- 6) 林谷康生、栗栖佳宏、赤木真治ら、MDCTで診断したMeckel憩室穿孔の1例. 日本腹部救急医学会雑誌:2013:33 (8) : 1382-4