

責任動脈コイルマーキングが手術時に有用であった小腸出血の2例

小林健太郎¹⁾, 白瀧 浩明¹⁾, 原田太以佑¹⁾, 西岡 典子¹⁾, 石黒 絵里¹⁾,
宮崎知保子¹⁾, 上坂 貴洋²⁾, 西澤 竜矢²⁾, 深作 慶友²⁾, 菊地 一公²⁾,
武田 圭佐²⁾, 三澤 一仁²⁾

要 旨

症例1：70代男性。下血があり、腹部造影CTで回腸に造影剤の血管外漏出像を認めた。緊急血管造影を行い、回腸動脈の分枝に出血点を認め、出血点近傍にマイクロコイルを留置後、外科的に切除した。漿膜面まで達する潰瘍からの出血であった。現在再出血なく外来で経過観察中である。

症例2：80代男性。悪性リンパ腫に対する化学療法中。下血による出血性ショックがあり、腹部造影CTで小腸に造影剤の血管外漏出像を認めた。緊急血管造影で空腸領域に出血点を認め、近傍にマイクロコイルを留置後、外科的に切除した。小腸のリンパ腫病変からの出血であった。術後全身状態の悪化と再出血のため永眠された。

小腸出血に対する治療としては経カテーテル的動脈塞栓術や手術が選択される。開腹手術において、出血点を漿膜面から同定することは困難であり、補助手段として血管内にコイルをマーカースとして留置した例が報告されている。今回小腸出血に対してコイルをマーカースとして留置することで開腹時に速やかに責任病変を同定することができ、迅速・確実な切除が可能であった2症例を経験したので報告する。

キーワード：小腸出血、コイルマーキング、動脈塞栓術

はじめに

消化管出血の原因として潰瘍、腫瘍、炎症、血管性病変、外傷などが報告されている¹⁾。多くは、診断と治療を兼ねた内視鏡検査が第一に行われ、内視鏡的止血術の成功率は90%以上とされる¹⁾。経カテーテル的動脈塞栓術（以下、TAE）や外科手術は、内視鏡の到達が不可能な小腸出血や内視鏡による止血が困難な症例などで選択される。

今回我々は、小腸出血に対し、責任動脈にコイルマーキングを施行後、外科的に切除した2例を経験したので報告する。

症例1：70代男性。

主 訴：下血。

既往歴：大腸ポリープ、ポリペクトミー後。

Burger病で交感神経切離術後、ワーファリン、バファリン内服中。

腹壁瘢痕ヘルニア根治術後。鼠径ヘルニア術後。

現病歴：朝方から3度の下血があり、救急搬送された。

現 症：体温35.5°C、心拍数78回/分、
血圧100/64mmHg。

臨床検査所見：

WBC 7000/ μ l、RBC 413×10^4 / μ l、Hb 11.4g/dl、
Ht 37.1%、Plt 287×10^3 / μ l、T-Bil 0.3mg/dl、
AST 15IU/l、ALT 21IU/l、LDH、181IU/l、
 γ -GTP 32IU/l、BUN 38mg/dl、Cre 1.13mg/dl、
Na 135mEq/l、K 5.3 mEq/l、CRP 0.73mg/dl。

1) 市立札幌病院 放射線診断科

2) 同 外科

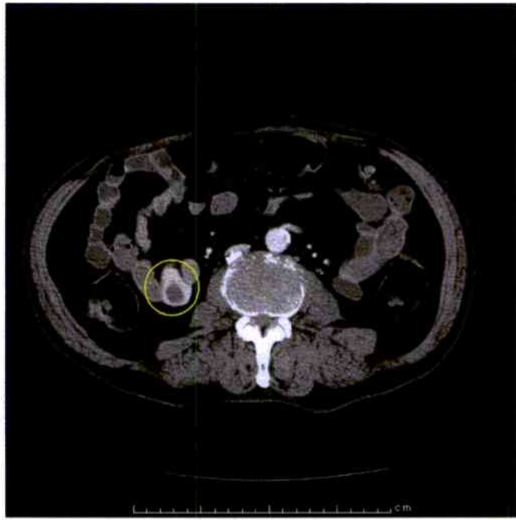


図1 腹部造影CT
回腸に造影剤の血管外漏出像を認めた（黄○の範囲）

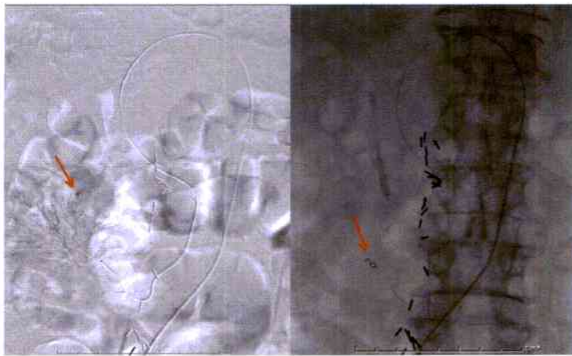


図2
上腸間膜動脈造影で回腸動脈の分枝に出血点を認め、近傍にマイクロコイルを留置した（赤矢印）



図3 摘出標本
漿膜面まで達する深い潰瘍からの出血であった（赤○印）

臨床経過：問診で下部消化管からの出血が疑われ消化器内科で緊急下部消化管内視鏡検査を施行した。結腸に大量の血液を認めたが、出血点は同定できなかった。腹部造影CT検査で回腸内に造影剤の血管外漏出像を認めた（図1）。

血管造影では、回結腸動脈の分枝部よりも遠位からの造影で回腸領域に造影剤の血管外漏出像を認めた。回腸動脈の分枝（肛側から3番目）に出血点を同定し、近傍にマーキングを目的としてマイクロコイルを1本留置した（図2）。直後に施行された開腹手術では、回腸末端から約20cm程の部位から口側30cmほどに小腸内血液の貯留を認めたが、マイクロコイルは触知不能であり、X線透視下にマイクロコイルの位置を同定した。マイクロコイルの留置された血管が栄養する小腸を10cmほど切除したが出血源は同定されず、さらに口側の腸管を20cm切除し、口側の切除断端から10cmの部位に潰瘍を認め、出血源と考えられた（図3）。潰瘍は漿膜面にまで達していた。手術後32日で退院し、再出血なく外来で経過観察中である。

症例2：80代男性

主 訴：下血。

既往歴：特記事項なし。

現病歴：diffuse large B-cell lymphoma(ⅢB)に対し、当院血液内科でR-THP-COP療法施行中。THP-COP療法4コース目を開始したが、14日目の夕方より下血があり、次第に増加し、出血性ショックとなった。

現症：体温37.8℃、心拍数90/分、血圧51/30mmHg、SpO2 100%(O2カマラ2l/min)。

臨床検査所見：

WBC 4700/ μ l、RBC $149 \times 10^4 / \mu$ l、Hb 4.2g/dl、Ht 12.3%、Plt $287 \times 10^3 / \mu$ l、T-Bil 0.2mg/dl、AST 21IU/l、ALT 16IU/l、LDH、160IU/l、BUN 24mg/dl、Cre 0.96mg/dl、Na 129mEq/l、K 5.2 mEq/l。

臨床経過：出血性ショックによる血圧低下のため内視鏡検査は施行不能と判断された。腹部造影CTを撮像し、小腸に局所的な造影剤の血管外漏出像を認めた（図4）。

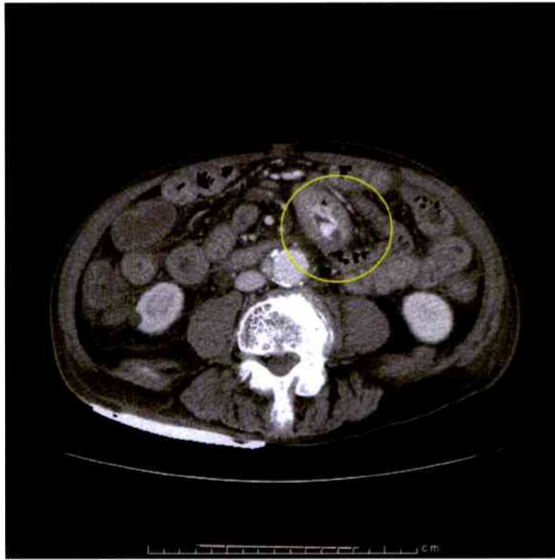


図4 腹部造影CT
小腸に造影剤の血管外漏出像を認めた（黄○の範囲）

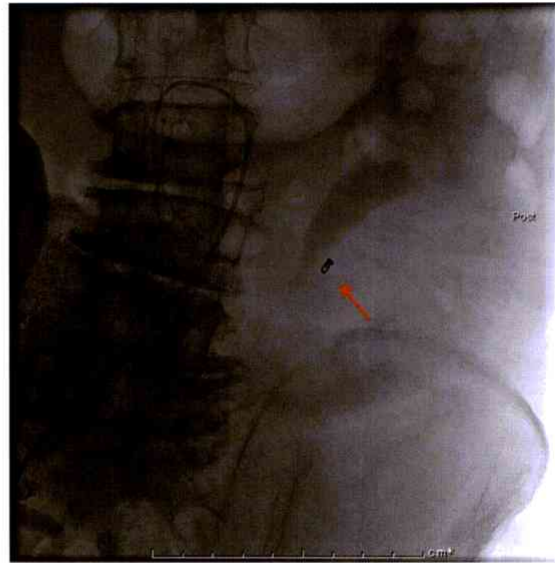


図6
出血点近傍にマイクロコイルを留置した（赤矢印）



図5
上腸間膜動脈造影で空腸領域に出血点を認めた（赤矢印）



図7 摘出標本
悪性リンパ腫からの出血と考えられた（赤○印）

血管造影では、空腸動脈第二分枝からの造影で造影剤の血管外漏出像を認め、出血点近傍にマーキングを目的としてマイクロコイルを2本留置した（図5、6）。開腹手術では視触診でのマイクロコイルの同定が困難であったため、X線透視下にマイクロコイルを確認し、小腸部分切除を施行した。病理診断はT-cell lymphomaであり、出

血点と考えられた（図7）。原疾患のdiffuse large B-cell lymphomaとは異なる病態と考えられた。

術後10日目で小腸の他のT-cell lymphomaの病変からの再出血や腸管穿孔があり、再手術を要した。初回手術から55日目に全身状態の悪化と下部消化管出血があり、永眠された。

表1 動脈塞栓術単独での永久止血成功例
7)、8)、9)より小腸出血に対してTAEのみで永久止血が得られた症例のみ抜粋

Age/Sex	Location	Embolization Site	Etiology
67/M ⁷⁾	Jejunum	middle colic artery branch	Pseudoaneurysm
45/M ⁸⁾	Jejunum	first jejunal artery branch	Pseudoaneurysm after PD
43/M ⁸⁾	Jejunum	second jejunal artery branch	Ulcer
69/F ⁹⁾	Jejunum	jejunal artery	AVM
21/M ⁹⁾	Jejunum	jejunal artery	Unclear
72/F ⁹⁾	ileum	ileocolic artery	Angiodysplasia
82/M ⁹⁾	ileum	ileocolic artery	Unclear

考 察

下血のうち小腸に出血源がある頻度は成人で1-3%、小児で5%前後であり、それほど多くない¹⁾。小腸出血の原因疾患は腫瘍性病変、炎症性疾患、血管性病変、その他に分けられる¹⁾。下血のうち97%以上が結腸からの出血であるため、下部消化管内視鏡検査が施行可能な場合は施行し、結腸に出血源がなければ小腸出血の可能性を考慮する必要がある。その診断には、腹部造影CT検査、血管造影、小腸内視鏡が用いられ、循環動態が安定している場合はカプセル内視鏡、出血シンチグラフィも有用である^{1), 2)}。治療法としてはTAEや外科的切除が選択される。近年ではダブルバルーン内視鏡による診断・治療も報告されているが施行可能な施設は限定される。

過去の報告では小腸出血に対するTAEによる一次止血効果は概ね良好であり、特にショック状態から循環動態が安定するにまで回復したという報告が多い³⁾。一次止血不成功、または短期間で再出血をきたしやすい要因として高度凝固障害(血小板 <5 万/ μ L and/or PT-INR ≥ 1.5)⁴⁾、出血多量(48時間以内に2,000ml以上の輸血が必要な場合)、原因疾患が悪性腫瘍・深い潰瘍・炎症性腸疾患の場合などが挙げられる^{3), 5)}。TAEの合併症として塞栓後の虚血・壊死が報告されており注意が必要である。またTAE単独では出血源である原因疾患の治療にはならないため、再出血の危険性があることに留意しなければならない。Peterら⁷⁾、Okazakiら⁸⁾、Defreyneら⁹⁾はそれぞれ消化管出血に対してTAEを行った症例を報告しており、この内TAEのみで永久止血が得られた小腸出血の症例は、表1に示すように、原因不

明のものを除き血管病変および潰瘍のみであり、これら以外の場合、根本的な治療に外科的切除を考慮する必要がある。

外科的手術では、出血源である病変を切除するため、最も確実な止血効果が得られるが、出血源が不明のまま緊急手術を行う場合、致死率が25-50%にまで及ぶとする報告がある⁸⁾。これは漿膜面から出血源を同定するのが困難なためと考えられる。これに対する補助手段として、術前に血管内にコイルをマーカーとして留置し、切除できた小腸動静脈奇形の2例^{10), 11)}や、術中内視鏡が有用であったとする報告がある¹²⁾。今回我々が経験した2例ではいずれも漿膜面からの視触診で出血源の同定が困難であり、術前にマーカーとして留置したマイクロコイルが出血部位の同定に有用であった。

結 語

小腸出血では、外科的手術の前に出血点近傍をコイルマーキングすることは、術中に出血部位を迅速に同定し、確実に切除するための有効な手段である。

参考文献

- 1) 長沼 誠、緒方晴彦、今枝博之・他 消化管出血—最近の話題 各論(3)小腸出血への対応—カプセル内視鏡の現況. 臨牀消化器内科24(8):1127-1136, 2009
- 2) William G. Kuhle, Robert G. Sheiman: Detection of active colonic hemorrhage with use of helical CT: findings in a Swine

- Model. Radiology 228 : 743-752, 2003
- 3) 金井道夫、近藤成彦、柳野正人・他：腹部大量出血に対する緊急経カテーテル的動脈塞栓術の有用性について。日消外会誌 21(5) : 1301-1307, 1988
 - 4) 米満尚史、河合信行、佐藤守男・他：緊急コイル止血塞栓不成功例の検討。臨牀放射線 56(2) : 187-195, 2011
 - 5) 草野正一、富永紳一、沢田宜久・他：消化管出血に関する血管造影診断と治療—静脈瘤を除いた大量消化管出血の止血治療を中心に—。北里医学11 : 106-119, 1981
 - 6) Gerlock AJ Jr, Muhletaler CA, Berger JT, et al: Infarction after embolization of the ileocolic artery. Cardiovasc Intervent Radiol 4 : 202-205, 1981
 - 7) Peter T. Evangelista, Michael J. Hallisey: Transcatheter embolization for acute lower gastrointestinal hemorrhage. JVIR 11 : 601-606, 2000
 - 8) M. Okazaki, S. Furui, H. Higashihara, et al: Emergent embolotherapy of small intestine hemorrhage. Gastrointestinal Radiol 17 : 223-228, 1992
 - 9) Luc Defreyne, Peter Vanlangenhove, Martine De Vos, et al : Embolization as a first approach with endoscopically unmanageable acute nonvariceal gastrointestinal hemorrhage. Radiology. 218 : 739-748, 2001
 - 10) 澤田 雄, 杉田光隆, 福島忠男・他：血管内マイクロコイル留置により，術中病変を同定した小腸動静脈奇形の1例。日臨外会誌70(6), 1707-1711, 2009
 - 11) 山本貴章、河地茂行、川原英之・他：血管内コイルをマーカーとして腹腔鏡補助下に切除しえた空腸動静脈奇形の1例。日消外会誌 32(5) : 1235-1239, 1999
 - 12) 浦田雅子、湯ノ谷誠二、鮫島隆一郎・他：術中内視鏡が出血点の同定に有用であった微小小腸動静脈奇形の2例。日臨外会誌 69(2), 380-384, 2008

Placing intravascular microcoils is useful to detect the points of bleeding during operation in two cases of small intestinal bleeding

Kentaro Kobayashi¹⁾, Hiroaki Usubuchi¹⁾, Taisuke Harada¹⁾, Noriko Nishioka¹⁾, Eri Ishiguro¹⁾, Chihoko Miyazaki¹⁾, Takahiro Uesaka²⁾, Tatsuya Nishizawa²⁾, Yasutomo Fukasaku²⁾, Kazutomo Kikuchi²⁾, Keisa Takeda²⁾, Kazuhito Misawa²⁾

1) *Department of Diagnostic Radiology, Sapporo City General Hospital*

2) *Department of Surgery, Sapporo City General Hospital*

Summary

Case 1: A man in his 70's was introduced to the hospital because of melena. A contrast-enhanced abdominal CT scan showed extravasation of contrast material into the ileum. Emergency angiography was performed. Bleeding from one of the ileal arteries was detected and a microcoil was placed near the bleeding point. There after, partial resection of the small intestine including the bleeding lesion was performed. An ulcer was detected, and it was thought to be the cause of bleeding. Currently he is on follow-up without any further bleeding.

Case 2: A man in his 80's was being treated by chemotherapy because of a malignant lymphoma. He went into shock with melena and a contrast-enhanced abdominal CT scan showed extravasation of contrast material into the small intestine. On emergency angiography, the bleeding point was detected and a microcoil was placed as a landmark. Partial resection of the small intestine was performed and malignant lymphoma of the small intestine was detected. After the surgery, he died from worsening of his general condition and bleeding from other lesions of the small intestine lymphoma.

Transcatheter arterial embolization or surgery have been selected as treatment for small intestinal bleeding. During surgery, it would be difficult to detect the bleeding point from the intestinal serous surface. We show two cases of bleeding from the small intestine in which placing microcoils near the bleeding point as markers was useful to detect bleeding.

Keywords : small intestinal bleeding, microcoil, transcatheter arterial embolization