

## 《症例報告》

## <sup>99m</sup>Tc-標識赤血球シンチグラフィで出血部位を確認し得た回腸の化膿性肉芽腫の1例

岩窪 昭文\* 津田 隆俊\* 久保田昌宏\* 若林 淳一\*\*  
小林 謙二\*\*\* 森田 和夫\*

**要旨** 今回われわれは、消化管出血の症例で、内視鏡検査、Ba二重造影、血管造影が行われたが、出血部位を確認することができず、in vivo 標識赤血球を用いた腹部シンチグラフィにて出血部位を推定できた1症例を経験した。開腹手術の結果、回腸化膿性肉芽腫 (pyogenic granuloma) からの消化管出血であることがわかった。

### I. はじめに

<sup>99m</sup>Tc-標識赤血球を用いた腹部シンチグラフィは、消化管出血の部位診断に広く用いられている。特に下部消化管出血の診断において検出率と迅速性から最も有効な手段の1つとなっている。急性下部消化管出血の主な原因には、憩室、angiodysplasia、腸管感染症、悪性新生物がある<sup>1)</sup>。

今回われわれは、<sup>99m</sup>Tc-標識赤血球による腹部シンチグラフィにより消化管出血の部位診断ができ、手術により回腸の化膿性肉芽腫と診断された症例を経験したので報告する。

### II. 症 例

症 例：30歳、女性

主 呂：貧血、下血

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：特記すべきことなし、月経は25日周期で規則的、最終月経は5月4日より5日間であった。

\* 札幌医科大学放射線医学講座

\*\* 同 病理診断部

\*\*\* 同 救急集中治療部

受付：元年4月19日

最終稿受付：元年9月4日

別刷請求先：札幌市中央区南1条西16丁目 (〒060)

札幌医科大学放射線医学講座

岩窪 昭文

現病歴：生来著変なく経過してきたが、昭和61年5月23日夕食時に心窓部痛と心悸亢進を自覚し、就寝後、夜半に腹痛、恶心、嘔吐、下血が出現したため、昭和61年5月26日当院救急部に入院した。

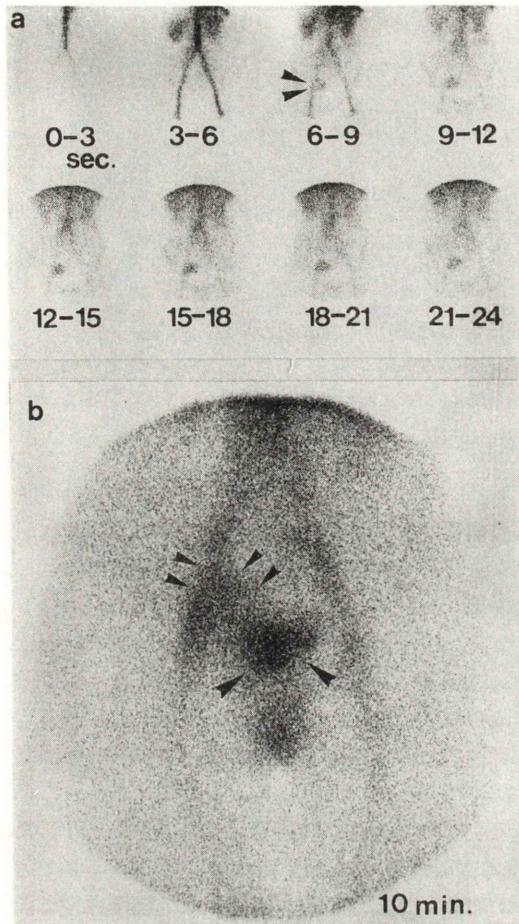
入院時身体所見：意識清明、顔面蒼白、眼瞼結膜は貧血様であった。心音は心尖部に収縮期雜音を聴取した。皮膚に発疹、紫斑、血管腫など異常を認めなかった。腹部にも異常を認めなかった。

入院時検査所見：検査結果をTable 1に示した。CRP弱陽性、末梢血液 Hb 4.8 g/dl, RBC 164万/mm<sup>3</sup>, Ht 13.8%, WBC 12,100/mm<sup>3</sup>, 便潜血反応陽性であり、肝機能および血中 CEA 値に異常を認めなかった。

入院時身体所見および検査所見より消化管出血を疑い、上部消化管内視鏡検査を行ったが、出血

Table 1 Clinical data on admission

RBC; 164 × 10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup>	GOT; 40 IU/l
Ht; 13.8%	GPT; 41 IU/l
Hb; 4.8 g/dl	γ-GTP; 39 IU/l
WBC; 12,100/mm <sup>3</sup>	LDH; 244 IU/l
Platelet; 17.8 × 10 <sup>4</sup>	CPK; 49 IU/l
Total protein; 6.8 g/dl	Creatinine; 0.8 mg/dl
A/G; 1.42	BUN; 15 mg/dl
Blood sugar; 98 mg/dl	Amylase; 79 IU/l
Cholinesterase; 201 IU/l	CRP; (+)
ALP; 95 IU/l	
Total cholesterol; 129 mg/dl	
Occult blood; (+)	
	CEA; normal range



**Fig. 1a:** Dynamic images of the abdomen every 3 seconds after injection of Tc-99m RBCs (anterior view) demonstrated hot accumulation at right lower quadrant which suggested a hemorrhage site (arrows).

**b:** Blood pool image of the abdomen 10 minutes after injection of Tc-99m RBCs (anterior view) demonstrated hot accumulation at right lower quadrant which suggested a hemorrhage site (small arrows) and at suprapubic region suggested uterine blush (large arrows). Just after this examination laparotomy was performed.

部位を確認できなかった。腹部エコーにても肝、胆嚢、脾、腎に異常を認めなかった。

入院後の検査では、腹部単純X線、小腸X線造影、注腸X線造影に異常を認めなかった。大腸内視鏡検査では、S状結腸までファイバース



**Fig. 2** Surgical specimen revealed a polypoid tumor and coagula on its top.

コープを挿入したが出血部位を認めなかった。上部消化管内視鏡による再検にても出血部位の確認はできなかった。上腸間膜動脈造影では消化管出血を疑う造影剤の漏血や局所血管の異常を認めなかった。

その後も下血が続き昭和61年6月2日に出血性ショック状態となったため、当科に紹介されて直ちに<sup>99m</sup>Tc-標識赤血球を用いた腹部シンチグラフィを施行した。ピロ磷酸塩化第一錠を含む生食水を静注し、15分後に<sup>99m</sup>Tc-pertechnetate, 20 mCi ( $7.4 \times 10^2$  MBq)を急速静注した。LFOV ガンマカメラと低エネルギー用汎用コリメータを用いて frame time 3秒、48秒間で dynamic RI angiography を施行したのち、5分後、10分後の static image を 500 k counts、30秒間収集した。RI 静注6秒後より連続する右下腹部に、また10分後のシンチグラムでは、同部位および下腹部中央付近に血液プール像を認め (Fig. 1)、消化管の血管性の腫瘍が疑われた。検査時すでにショック状態にあったため他の検査を待たずに直ちに開腹手術が行われた。

手術所見：全麻下に開腹し、回腸終末部から小腸を検査すると、回腸終末部から口側約2mにわたり腸管内に凝血塊（黒色調内容物）が透見された。回腸終末部より口側約1m 65cmの部位に直径約1cmのポリープ様の腫瘍を触れた。腫瘍より口側には明らかな腫瘍などの異常所見はなく、また、小腸間膜にはリンパ節の腫脹は認めら

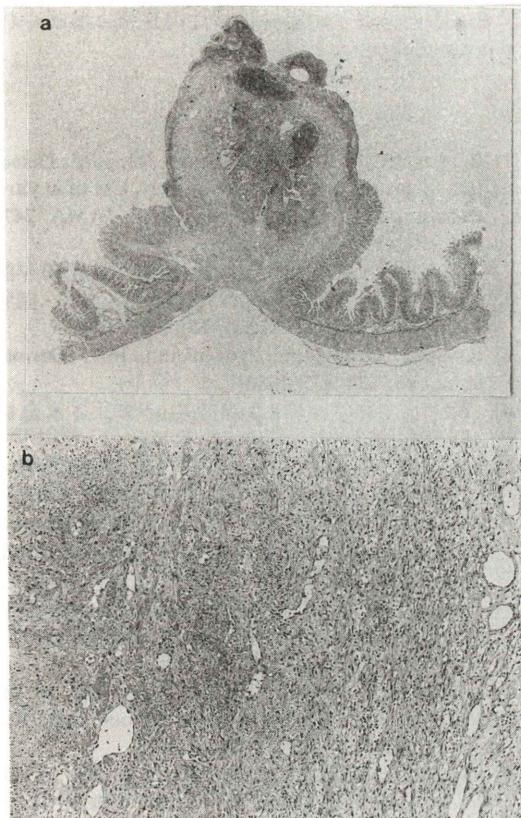


Fig. 3 Microscopic picture showed the ulcerous surface of the lesion (a. low-power), and marked proliferation of the blood vessels and connective tissue surrounded by granulation tissue (b. high-power). (HE stain)

れなかった。腫瘍を含む小腸を部分切除したのち腸管を端端吻合して閉腹した。

摘出標本肉眼所見：切除された腫瘍は、0.8×0.8 cm の山田 II 型様隆起病変で、先端部に血管露出と帽針頭大の潰瘍による陥凹を認めた (Fig. 2)。

病理組織学的所見：切除された腫瘍は表面潰瘍を示し、炎症反応の目立つ血管、結合織増生による毛細血管性血管腫様である。固有筋層に達する肉芽組織が、この血管腫様の部分を包囲している。悪性の所見なく、回腸の化膿性肉芽腫と診断された (Fig. 3)。

### III. 考 察

小腸に原発する腫瘍は稀で、さらに臨床の場で問題となる良性腫瘍はきわめて少ない。小腸腫瘍の本邦の集計では、小腸良性腫瘍は悪性腫瘍の約1/3の頻度とされ、小腸の血管腫は11%程度の頻度である<sup>2)</sup>。

本例のような化膿性肉芽腫は一般にポリープ状で易出血性であり頻回に出血を起こす。表面に潰瘍や痂皮を伴うこともある。組織学的には炎症と血管増生を伴う豊富な肉芽腫組織の発育過剰を認め、毛細血管腫に属するという説もある<sup>3)</sup>。一般に外傷後の皮膚に好発し、腸管に発生することは稀である。

消化管（胃腸）の毛細血管性血管腫は皮膚発疹を合併しやすく、特に消化管と皮膚の血管腫が合併したものを青色ゴムまり様母斑症候群と呼ぶが<sup>4)</sup>、本例では皮膚の合併症は認められなかった。

消化管血管腫の症状は発生部位に関係し、下部消化管では腫瘍の大小にかかわらず下腹部鈍痛が多い<sup>5)</sup>。本症例でも下腹部痛が病初期に認められ、下血と貧血が存在した。

核医学的な下部消化管出血の部位診断には、現在 <sup>99m</sup>Tc-Sn colloid および <sup>99m</sup>Tc-標識赤血球が広く用いられている。

<sup>99m</sup>Tc-Sn colloid 法は、colloid が網内系細胞に完全に貪食されるまでの最初の数回の体内循環において出血部位から漏出することを利用している。この方法は、Alavi ら<sup>6)</sup>の動物実験により始められたが、血管外組織へ消失する時間が早すぎて、その時間内に出血が起こらなければ検出できないなどの欠点があった。

1967年、Fischer ら<sup>7)</sup>が <sup>99m</sup>Tc-標識赤血球を利用したシンチグラフィを報告して以来、様々な <sup>99m</sup>Tc-標識赤血球法が試みられてきた。1973年、Atkins ら<sup>8)</sup>が in vitro 標識法を発表し、長時間の経時的腹部イメージングが可能となった。1977年、Pavel ら<sup>9)</sup>は、in vitro 法での無菌的操作を必要としない in vivo 標識法を報告した。この方法は、ピロ磷酸塩化第一錫を投与後数十分後に、<sup>99m</sup>Tc-

pertechnetateを投与することで赤血球標識が可能であることを利用している。しかし in vivo 法では、in vitro 法に比べ、free pertechnetate が 5% 増加して<sup>10)</sup> 血液内貯留が減少し、また、かなりの量の <sup>99m</sup>Tc-pertechnetate が胃へ集積するために胃内容の持続吸引が必要となる。このため Bunker ら<sup>1)</sup> は in vitro 法を推奨している。

本症例では in vivo 法が用いられ、右下腹部に RI の異常集積像を認めた。この部位での消化管出血の原因として異所性の胃粘膜を持つ Meckel 懇室が最も一般的である。Meckel 懇室は、100 人に 1~2 人と消化管の先天異常のなかで最も頻度が高く、その 20% が異所性の胃粘膜を持ち、ほとんどに出血が存在している<sup>11)</sup>。本症例も術前の経過とシンチグラフィ所見から Meckel 懇室からの出血の可能性もあったが、手術により回腸の化膿性肉芽腫であることがわかった。

<sup>99m</sup>Tc-標識赤血球法を用いた下部消化管出血の診断において、<sup>99m</sup>Tc-RBCs および free <sup>99m</sup>Tc-pertechnetate の集積で鑑別すべきものとして、正常の消化管、膀胱、異所性腎、動脈瘤、uterine blush、平滑筋肉腫、血管腫、血管筋脂肪腫、膿瘍、メズサの頭、拡張した腸間膜静脈、卵巣静脈、皮下血腫、代用血管等が挙げられる<sup>12)</sup>。本症例では、RI 投与 10 分後の血液プール像にて Fig. 1 のように下腹部中央に RI のプール像を認め、uterine blush の描出を得た。

Uterine blush は <sup>99m</sup>Tc-RBCs または free <sup>99m</sup>Tc-pertechnetate の正常子宮粘膜の血液プールへの集積像と考えられている<sup>13)</sup>。本症例は RI 投与時の子宮粘膜が再生期から増殖期にあったが、分泌期以外の期間においても uterine blush が認められることが報告されている。シンチグラム上で uterine blush が疑われる場合は、その確認に腹部エコー検査が簡便かつ有用である<sup>14)</sup>。

今回われわれは、<sup>99m</sup>Tc-標識赤血球による腹部シンチグラフィにより、消化管出血の部位診断が

でき、手術により回腸の化膿性肉芽腫と診断された症例を経験した。

## 文 献

- 1) Bunker SR, Brown JM, McAuley RJ, et al: Detection of gastrointestinal bleeding sites. Use of in vitro technetium Tc-99m labelled RBCs. *JAMA* **247**: 798-792, 1982
- 2) 八尾恒良、日吉雄一、田中啓二、他：最近 10 年間(1970-1979)の本邦報告例の集計からみた空・回腸腫瘍、II. 良性腫瘍。胃と腸 **16**: 1049, 1981
- 3) Ro MD: Granuloma Pyogenicum. *Int J Dermatology* **10**: 634-635, 1986
- 4) 須貝哲郎：青色ゴムまり様母斑症候群。日本臨床 **45**: 550, 1987
- 5) 野並芳樹、山城敏行、北川 素、他：小腸腸間膜血管腫の一例。消化器外科 **8** (8): 1285-1289, 1985
- 6) Alavi A, Dann RW, Baum S, et al: Scintigraphic detection of acute gastrointestinal bleeding. *Radiology* **124**: 753, 1977
- 7) Fischer J, Wolf R, Leon A, et al: Technetium-99m as a label for erythrocytes. *J Nucl Med* **8**: 229-232, 1967
- 8) Atkins HL, Eckelman WC, Klopper JF, et al: Vascular imaging with <sup>99m</sup>Tc-red blood cells. *Radiology* **106**: 357-360, 1973
- 9) Pavel DG, Zimmer AM, Patterson VN, et al: In vivo labelling of red blood cells with <sup>99m</sup>Tc. A new approach to blood pool visualization. *J Nucl Med* **18**: 305-308, 1977
- 10) Hegge FH, Hamilton GW, Larson SM, et al: Cardiac chamber imaging. A comparison of red blood cells labelled with technetium-99m in vitro and in vivo. *J Nucl Med* **19**: 129, 1978
- 11) Yamaguti M, Takeuti S, Awazu S: Meckel's diverticulum. Investigation of 600 patients in Japanese literature. *Am J Surg* **136**: 247-249, 1978
- 12) Lecklitner ML, Hughes JJ: Pitfalls of Gastrointestinal Bleeding Studies with <sup>99m</sup>Tc-Labeled RBCs. *Seminars in Nucl Med* **16** (No. 2): 151-154, 1986
- 13) Burt TB, Knochel JQ, Datz FL, et al: Uterine activity. A potential cause of false-positive Meckel's scan. *J Nucl Med* **22**: 886-887, 1981
- 14) Mandell GA, Harcke HT, Sharkey C, et al: Uterine blush in multiphasic bone imaging. *J Nucl Med* **27**: 51-55, 1986

## Summary

### **Diagnostic $^{99m}$ Tc-Labeled Red Blood Cells Scintigraphy in Gastrointestinal Tract Bleeding from an Intestinal Pyogenic Granuloma**

Akifumi IWAKUBO\*, Takatoshi TSUDA\*, Masahiro KUBOTA\*,  
Jun-ichi WAKABAYASHI\*\*, Kenji KOBAYASHI\*\*\* and Kazuo MORITA\*

\*Department of Radiology, \*\*Division of Clinical Pathology,  
\*\*\*Division of Emergency and Critical Care Medicine, Sapporo Medical College

$^{99m}$ Tc-labeled red blood cells (RBCs) scintigraphy was useful to detect the site of gastrointestinal (GI) tract bleeding in a 30-year-old woman. Other examinations, double-contrast barium meal study, fiberscopy and conventional contrast arteriography were unsuccessful in diagnosis. A surgical treatment was performed and GI tract bleeding from ileal pyogenic granuloma was

proved. In this case the patient had no another obvious hemangioma or pyogenic granuloma. Pyogenic granuloma occurs most commonly on the exposed skin areas and very rare on the intestine.

**Key words:**  $^{99m}$ Tc-labeled red blood cells scintigraphy, Gastrointestinal bleeding, Pyogenic granuloma.