

マイクロカテーテル留置により術中、病変部位を的確に 同定しえた小腸動静脈奇形の1例

耳原総合病院外科, 同 病理*

平林 邦昭 内田 学 山口 拓也
吉川 健治 西岡 宏彰 谷口 雅輝
木村 太栄 木野 茂生* 中林 洋*

患者は70歳の女性で、6か月前に下血と意識消失発作で入院歴がある。そのときは胃・大腸内視鏡、出血シンチグラフィーで異常を認めず軽快退院している。今回同様の症状で再入院し、出血シンチグラフィーと腹部アンギオグラフィーで空腸動静脈奇形 (arteriovenous malformation; 以下、AVMと略記) と診断した。術中の病変部位の同定に難渋すると考え、術直前に腹部アンギオグラフィーを施行し病変近傍にマイクロカテーテルを留置し開腹手術を行った。予想どおり術中の触診、視診では病変は全く不明であり、留置しておいたカテーテルの触診を頼りに病変のおよその部位を判断しサブライトを透光することで病変を肉眼でとらえることができた。切除標本の血管造影と特徴的な病理所見より AVM と確定診断をくだした。

はじめに

消化管の動静脈奇形 (arteriovenous malformation; AVM) は、まれな疾患であるが大量下血症例の鑑別診断上重要である。特に、小腸 AVM は診断、治療に難渋することが多い^{1,2)}。また、診断が付いた後も術中の局在診断が難しく、病変部位不明のまま小腸が過大に長く切除されることがしばしば行われている。

我々は手術直前に腹部アンギオグラフィーを施行しマイクロカテーテルを病変近傍に留置し、術中に病変部位を肉眼で確認しえた空腸 AVM 症例を経験したので報告する。

症 例

患者：70歳、女性

主訴：下血、意識消失

既往歴：96年9月に下血、意識消失発作を3回繰り返して当院に1か月入院した。この時、胃、大腸内視鏡検査、出血シンチグラフィーで異常なく原因不明のまま軽快退院となっている。

現病歴：97年6月6日、大量下血の後トイレで意識消失発作を起こし倒れているところを家人が発見し救急車で当院へ搬送された。

入院時血液検査所見では、Hb 9.8g/dl、BS 249mg/dl、と貧血と高血糖を認めた他は異常を認めなかった。胃、大腸内視鏡検査では出血部位は確認されなかった。入院5日目に出血シンチグラフィーを施行したところ、小腸と思われる部位に出血を示唆する所見を得た (Fig. 1)。続いて腹部アンギオグラフィーを施行したところ、空腸動脈の末梢に矢印のごとく血管濃染像、小血管の集簇像を確認した (Fig. 2)。これを拡大し経時的变化をみてゆくと、動脈相の段階で導出静脈の早期出現が確認され、続いて静脈の拡張所見も明らかになった (Fig. 3)。これにより空腸 AVM を想定し手術を施行することに決定した。手術中、病変部位を正確に確認することはきわめて困難と考えられたため、手術直前に再度、超選択的上腸間膜動脈造影を行い病変部のすぐ近傍、辺縁動脈の手前までマイクロカテーテル (ターゲット社製のトラッカーカテーテル) を進めて留置しておいた (Fig. 4)。

手術所見：腹部アンギオグラフィー後ただちに開腹したが、予想どおり小腸を触診、視診するも病変は全く不明であった。漿膜面にも何の変化も認めなかった。挿入しておいたマイクロカテーテルを触知しながら病変のおよその部位を同定した。そして、サブライトを腸管の後方より照らし透光することで、トライツ靱帯より40~50cmの部位でようやく径5mmの小血管

<2001年6月26日受理> 別刷請求先：平林 邦昭
〒590 0822 大阪府堺市協和町4 465 耳原総合病院
外科

Fig. 1 Radionuclide Bleeding Scintigraphy
Abnormal accumulation of the radionuclide indicated the presence of a bleeding source in the lower abdomen.



Fig. 2 Selective superior mesenteric arteriography
A spot of contrast medium was appeared in the jejunal branches (arrow)

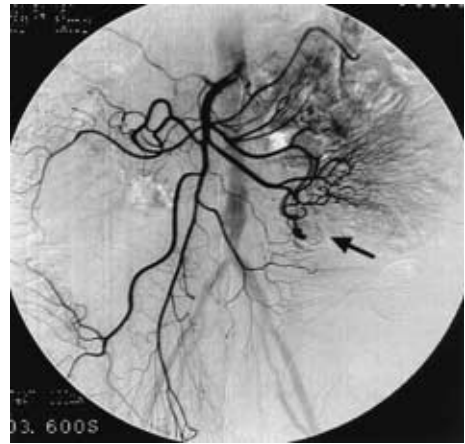
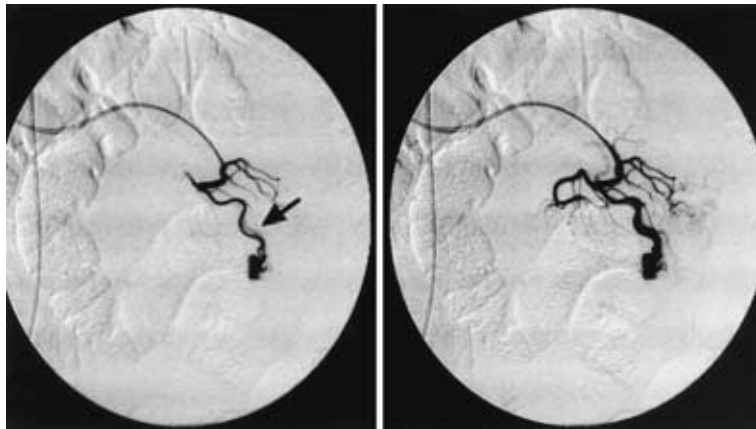


Fig. 3 Magnified view of the arterial phase of SMA
The distal artery supplying the AVM and the early draining vein (arrow) were clearly detected.



の集簇像を確認した (Fig. 5). この時点でも一方の面からの透光では病変を確認できず, その反対面からライトを当ててようやく病変を描出することができた. ここで, 再度術中アンギオグラフィーを施行し病変を確定した後, 病変を含め空腸を10cm 弱切除した.

切除標本血管造影: 切除標本を開いたが, 粘膜面にも肉眼的には何の変化も認めなかった. ただちに標本の血管造影を施行し, ①早期静脈還流, ②小血管の集

簇像, ③静脈拡張, を確認し病変は切除されていることを確信した (Fig. 6).

病理組織所見: 粘膜下層は浮腫状に拡大し, 著しく拡張, 蛇行した静脈が粘膜下層のみに集簇して認められた. Step section を作製して観察したところ, 粘膜下の小動脈から拡張した静脈へと直接的に移行する像がみられ, AVM に特徴的な所見と考えられた (Fig. 7). 粘膜固有層に著変は認められなかった. 病理組織学的

Fig . 4 The head of the microcatheter (arrow) was inserted adjacent to the bleeding site (on this side of the marginal artery) and maintained.

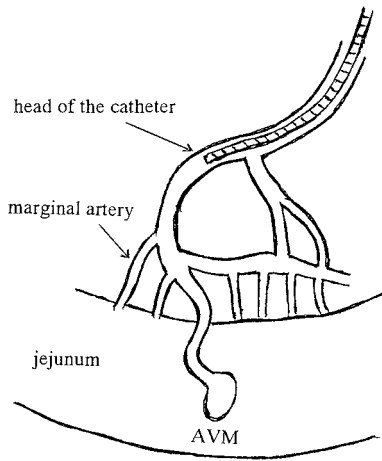


Fig . 5 Transillumination of the site of the small intestine recognized by palpation of the microcatheter. The exact lesion was detected.

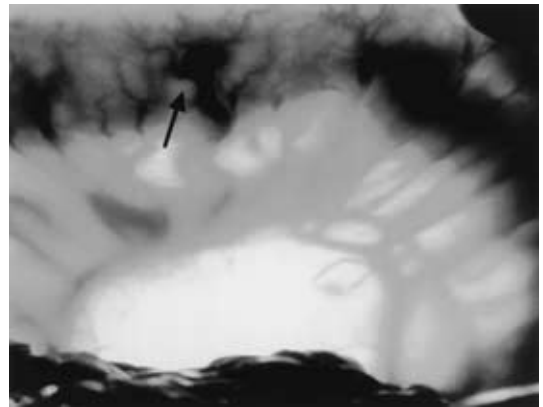
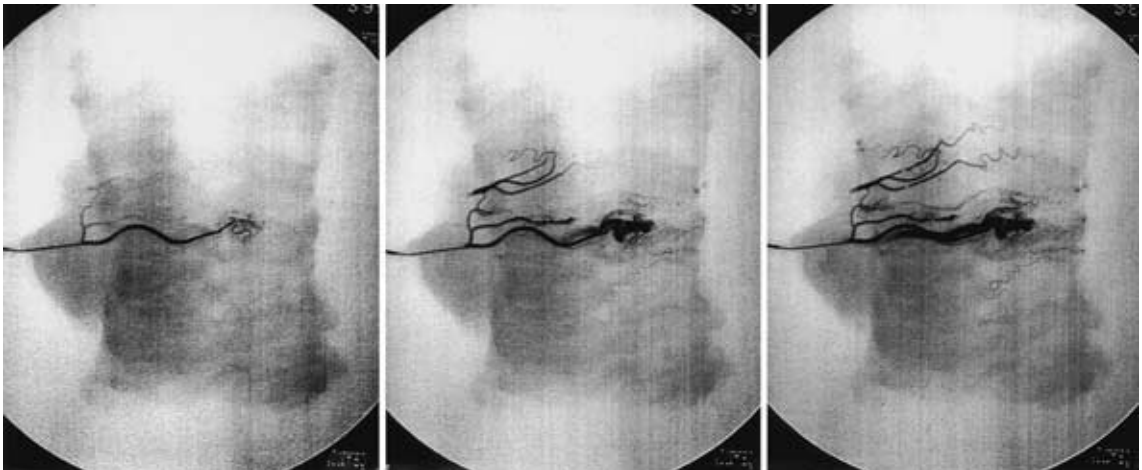


Fig . 6 Injection of the contrast medium into the resected specimen. The AVM was confirmed to be completely removed.

1 2 3



にはカテーテルに伴うと危くされる血栓は血管内には認めなかった。

術後経過：術後経過は良好であり術後4年になる現在も下血，貧血は認めていない。

考 察

小腸 AVM はまれな疾患であるが，消化管出血の原因疾患として重要である。大量下血とともに本症例のように意識消失発作をくり返すことが多いという特徴

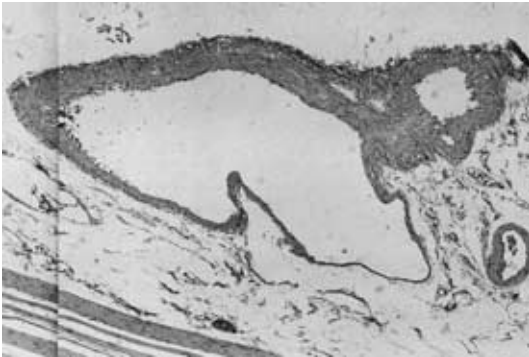
をもっている。

小腸という部位の特殊性と，その出血が突発的に発症し自然止血することが多いために診断に難渋することが多い。また，術前に出血シンチシンチグラフィーと腹部血管造影で診断がついても，視診，触診で確認することが不可能なものが多いため，術中の局在診断がきわめて難しい。術中アンギオグラフィーにておよその病変部位を同定し，小腸切除が施行されている

Fig. 7 Histopathological examination of the resected specimen.

Abnormal vessel including the transitional zone from artery to vein was present in the submucosa. A part of the wall of the vein was composed of arterial wall.

These histopathological findings were compatible with AVM.



のが現在の外科治療の現状である。しかし、小さなAVMとなると術中アンギオグラフィーでも局在診断はきわめて困難であると考えられる。

AVMの診断には、選択的腸間膜動脈造影が必須であり^{3,6)}、動脈相の段階で導出静脈が早期出現するという早期静脈環流が最も重要な所見である。また、小血管が集簇した血管濃染像、静脈の拡張所見も特徴としてあげられる。

出血シンチグラフィーについては、自験例においては小腸出血と診断するきっかけを与えてくれたが、最初の発作時にはシンチグラフィーでは所見は得られなかった。AVMの出血そのものが突発的かつ一時的であることが多いので必ずしも有効な検査とは言えないが、タイミングがよければ所見を得ることができる⁵⁾⁻⁷⁾。Yoshikawaら⁸⁾は、dual-phase enhanced helical CTが消化管出血時に有用であることを提唱している。いずれも第1選択として施行されるべき検査であろう。

岡本ら⁹⁾は、angio-CTを用いれば血管造影以上にAVMについての有用な情報が得られると述べている。

最終的には、ライトで腸管を透光することで病変を肉眼的に確認することができた。病変が小さかったため周囲の血管網との区別は容易ではなかったが、病変

部位をある程度しぼり込んでおけばライトの透光で直視下に病変をとらえることは可能である。

我々は術直前に病変近傍にマイクロカテーテルを留置したが、術前の血管造影時に病変近くにマイクロコイルを留置してAVMの支配血管をマーキングする方法も報告されている^{10,11)}。術中アンギオグラフィーを施行して病変部位をしぼり込むには有効な方法であろう。ただマイクロコイルの挿入は、小腸腸間膜動脈の2次あるいは3次分枝までしか挿入できず、かつ術中切除部位に含めてコイルを除去しなければならないため、小腸切除範囲が長くなるということが短所として挙げられる。

切除標本の病理組織所見では、粘膜下層の末梢動脈から静脈への移行像という微小血管構築の異常をよくとらえることができた。これはAVMに特徴的な所見である^{12,13)}。

中ら¹⁴⁾の言う出血の直接の原因になるという2次に形成される粘膜固有層内の異常血管網は、本症例においては確認できなかった。しかし、本例では血管構築異常とともに粘膜下層の浮腫も著明であり、粘膜下層の静脈拡張により2次的に粘膜固有層の静脈鬱滞が引き起こされ、破綻性の消化管出血を来したものと考えられる。出血原因の主座であるAVMが粘膜下層に存在すること、そして小腸粘膜上皮の再生修復が旺盛であることより、出血はしても自然に止血することも多く、かつ反復するのであろう。このことが、AVMの診断、治療を困難にしている理由であると思われる。

文 献

- 1) 櫻井洋一, 小坂昭夫, 壺内泰二郎ほか: 腹部血管造影にて診断しえた空腸動静脈奇形の1例. 日臨外医学会誌 46: 117-121, 1985
- 2) 渡辺幸康, 豊島 宏, 板東隆文ほか: 小腸大量出血 自験6例と本邦報告110例の検討. 臨外 43: 397-404, 1988
- 3) Baum S, Athanasoulis CA, Galdabini J et al: Angiodysplasia of the right colon. A J R 129: 789-794, 1977
- 4) Kurihara H, Mochizuki H, Yamamoto S et al: Massive intestinal bleeding caused by an ileal arteriovenous malformation. Report of a case. Jpn J Surg 24: 552-555, 1994
- 5) 尾形雅彦, 寺田紘一, 高野 篤ほか: 間欠的消化管出血をきたした回腸動静脈奇形の1例. 消外 13: 1559-1564, 1990
- 6) 廣末好昭, 天野昌彦, 松場 洋ほか: 小腸動静脈奇形の1例. 胃と腸 26: 105-109, 1991

- 7) 白井博之,菅沢 章,村田陽子ほか: 診断に難渋した回腸動静脈奇形の1例. 臨外 48: 1215-1218, 1993
- 8) Yoshikawa K, Yamaguchi T, Nakamura M et al: The role of dual-phase enhanced helical computed tomography in difficult intestinal bleeding. J Clin Gastroenterol 31: 83-84, 2000
- 9) 岡本理花, 坂下俊樹, 西野雅美ほか: Angio-CTが診断に有用であった空腸動静脈奇形の1例. 日消外会誌 92: 82-85, 1995
- 10) 渡辺 透, 橋本琢生, 北川 晋ほか: 微小空腸動静脈奇形の1例. マイクロコイル留置による出血部位同定法. 臨外 48: 401-404, 1993
- 11) 劉 嘉忠, 谷 聡, 萩原良輔ほか: 消化管出血を繰り返す微小回腸動静脈奇形の1例. 日消外会誌 97: 1401-1403, 2000
- 12) Boley SJ, Sammartano R, Adams A et al: On the nature and etiology of vascular ectasia of the colon. Gastroenterology 72: 650-660, 1977
- 13) Norris HT: Vascular Abnormalities of the Gastrointestinal Tract. Edited by Ming SC, Goldman H. Pathology of the gastrointestinal tract. W.B. Saunders Co, Philadelphia, 1992, p219-223
- 14) 中 英男, 三富弘之, 奥平雅彦ほか: 消化管に発生した動静脈奇形症例の微小血管構築像からみた病理学的検討. 日消外会誌 89: 42-47, 1992

Intraoperative identification of Arteriovenous Malformation of the Small Intestine using a Microcatheter, a Case Report

Kuniaki Hirabayashi, Manabu Uchida, Takuya Yamaguchi, Kenji Yoshikawa, Hiroaki Nishioka, Masateru Taniguchi, Taei Kimura, Shigeo Kino* and Hiroshi Nakabayashi*
Department of Surgery, and Department of Clinical Pathology*, Mimihara General Hospital

Small intestinal AVMs with massive bleeding are relatively rare, and it is difficult to localize bleeding sites precisely by inspection and palpation during surgery, even by intraoperative mesenteric angiography. We report a 70-year-old woman with massive intestinal bleeding caused by an AVM in the jejunum. We inserted and maintained a microcatheter adjacent to the bleeding site by selective mesenteric catheterization immediately before surgery. This enabled us to localize the lesion by catheter palpation during surgery, and to precisely confirm the 5 × 5mm AVM by transillumination holding the intestine up to the light. Angiography of the specimen showed abnormal capillary beds, a dilated feeding artery, and a large drainage vein that flowed back early. According to the Japanese literature, most AVMs are generally resected at an approximate site by intraoperative angiography, and long intestines are resected unnecessarily. Some reports describe inserting and maintaining a microcoil near the lesion by mesenteric angiography, but no sure method has yet been established to confirm the lesion during surgery as we were able to achieve in intraoperative precise localization.

Key words : arteriovenous malformation, intestinal bleeding

[Jpn J Gastroenterol Surg 34 : 1645-1649, 2001]

Reprint requests : Kuniaki Hirabayashi, Department of Surgery, Mimihara General Hospital,
4-465 Kyowa, Sakai, 590-0822 JAPAN