

上腸間膜動脈塞栓症に対する 局所的血栓溶解療法の効果と問題点

山口 敏雄 黒木 一典* 中島 康雄* 山内栄五郎** 蘆田 浩***

要 旨：上腸間膜動脈塞栓症は基礎疾患に心房細動、心疾患を伴っている、極めて予後不良の全身血管疾患である。治療は塞栓除去術と壊死腸管の切除である。腸管壊死があれば、開腹術は優先され、腸管壊死がなければ、腸管切除の必要はなく外科的塞栓除去術かカテーテルによる血栓溶解療法による血行再開通術の適応となる。問題点は1)早期の診断が困難なこと、2)腸管壊死の確実な診断が困難なこと、3)全身塞栓症の1形態であること、などである。本稿では、本疾患に対する診断、溶解療法の適応、手技、成績、合併症、遠隔成績を自経例を中心に概説した。(J. Jpn. Coll. Angiol., 2003, 43: 211-214)

Key words: Superior mesenteric artery embolism, Local fibrinolysis, Interventional radiology

はじめに

上腸間膜動脈閉塞症は、心原性の血栓が遊離して塞栓するものと、上腸間膜動脈の慢性的な動脈硬化による狭窄から血栓が形成され閉塞する2つの原因のものがある。後者は日本では比較的数字が少なく、また前者の上腸間膜動脈塞栓症は放置すれば、腸管虚血、壊死となりきわめて予後不良の疾患であることより、本シンポジウムでは上腸間膜動脈塞栓症を論じる。本疾患に対する治療は塞栓除去術と壊死腸管の切除である¹⁾。腸管壊死があれば、開腹術は優先される。腸管壊死がなければ腸管切除の必要はなく、外科的塞栓除去術かカテーテルによる血栓溶解療法による血行再開通術の適応となる。腸管壊死は塞栓後12時間以内に起こるとされ、早期の診断、治療が重要である。本症の基礎疾患には、ほとんど心房細動、心疾患を伴っており、循環器心臓血管疾患と考えるべきである。自然歴は予後不良であるので、心疾患、心房細動の危険因子を有する患者においては、待ち構えておくべき疾患である。

本疾患に対する血栓溶解療法の歴史は古く、多くの症例報告はあるものの²⁻⁴⁾、prospective studyがしにく

く、また病気の重症度も異なり実際の現場では線溶療法の適応決定に苦慮する。大きな問題の一つは腸管壊死の確実な診断が困難なことである。本稿では、本疾患に対する診断、溶解療法の適応、手技、成績、合併症、遠隔成績を、著者が2施設(聖マリアンナ医科大学病院、聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院)で経験した症例を中心に概説する⁵⁾。

早期診断の重要性

最も重要なのは早期診断である。基礎疾患として、心房細動、心疾患を伴っている。塞栓の既往があるのが多い(自験例では、8例中5例: Table 1)。臨床医、あるいは患者自身が本症の可能性を熟知しておく必要がある。症状は、典型的には食後の急激な腹痛、嘔吐で、早期には症状のわりに腹部は柔らかい。夕飯後に多いとされる(自験例では8例中5例)。夕飯後に激痛を伴い、救急外来に夜の8時、9時に来る心房細動患者は要注意である。血管造影のタイミングを逃しやすく、翌日までのばすと腸壊死で死亡することも多い。

臨床検査は非特異的で、白血球、CRPの増加など炎症所見を示す。もしLDH、CPK、Alphosなどが極めて高い値を示せば腸管壊死の可能性があるが、特異的所見ではない。腹部単純写真も非特異的で、腸管の拡張を示すともはや手遅れの状態のことが多い。CTでの直

横浜栄共済病院放射線科

*聖マリアンナ医科大学放射線科

**聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院放射線科

***藤沢市民病院放射線科

2003年2月4日受理

Table 1 Patient information

Patient		Angiography			
No./Sex/Age (y)	History	History of Embolization	duration after onset (hrs.)	site	occlusion
1/M/44	AF	Cerebral infarction (20 days ago)	12	D	T
2/F/91	AF, MI	Left arm embolism (1 days ago)	24	D	I
3/F/86	AF	None	8	D	T
4/M/67	AF, HT	Lower leg embolism (1 and 3 years ago)	18	D	T
5/M/59	AF, HT	None	17	P	T
6/F/59	AF, MS	Cerebral infarction (14 years ago)	8	D	I
7/M/69	AF, MI	Cerebral infarction (3 years ago)	60	P	T
8/F/76	AF, Th. Ab. AN	None	15	P	T

AF=atrial fibrillation, MI=myocardial infarction, HT=hypertension, MS=mitral stenosis, Th. Ab. AN=Thoraco-abdominal aneurysm, P=SMA lesions proximal to middle colic artery, D=SMA lesions distal to middle colic artery, T=Total occlusion, I=Incomplete occlusion

接所見は単純CTでのhigh density lesionあるいは、造影CTでのfilling defectで診断されるが、SMA本幹の検出能には優れるが2次3次分枝での検出率は低い。間接所見としては、腸管壁の肥厚あるいは拡張の所見がある。しかし、拡張が出たときは腸管壊死に陥った可能性が高い⁸⁾。救命のためには、心房細動患者の腹痛は本疾患を常に考え、早期に血管造影を施行すべきである。特にCTで腸管虚血が疑われた場合は緊急血管造影が適応となり、診断を確定し、どの部位が閉塞しているか、側副血行路はどうか、などをcheckする。

局所血栓溶解療法の適応

局所血栓溶解療法の適応は、腸管壊死のない症例である²⁻⁵⁾。発症より12時間以内に治療が開始されないと、壊死が起こるとされている⁹⁾。しかし、これも動物実験の話で、閉塞の部位、側副路の発達程度、既存の血管の状態による。腸管壊死の所見としては、下血、生化学検査での異常な高値、CT検査での壁内ガス、拡張所見、腹水穿刺での血性腹水、などがある。しかし、腸管壊死がないという診断は困難であることが多い。発症早期の比較的軽微な例、あるいは高齢者で手術にはとても耐えられないという症例に、線溶療法を行うことが多い。また時間とともに腸管壊死となることもあり、経過観察中に腸管壊死が疑われれば、手術で確認する。本症は全身塞栓症の一部であることが多く、同時に起こる他の部位への塞栓も常に考えておかなければいけない。頭部などに大きな塞栓があれば適応外である。上腸間膜動脈起始部の閉塞は、

側副血行路が発達しにくく広範な腸管壊死を起こす可能性が高く、早期の治療を必要とする。中結腸動脈起始部より末梢の閉塞の場合は側副血行路が発達している場合が多く、血栓溶解療法のよい適応となる。また最近の脳血管障害、胃潰瘍などの易出血性病変は適応外となる。

手 技

まず、上腸間膜動脈造影を施行し、閉塞部位の確認をする。側副路確認のため、下腸間膜動脈をする。閉塞部の柔らかさをガイドワイヤーで確認する。ガイドワイヤーが通過しないとアテロームあるいは古い血栓の可能性が高く、溶解療法の適応とはならない。ガイドワイヤーが通過したら、側孔がたくさんあるpulse splay式のカテーテルで溶解療法を開始する。末梢の場合は、必ずしもこのカテーテルが使用できないので、microcatheterで血栓内にて溶解する。血栓の遠位側からウロキナーゼをしみ込ませるように、近位に移動して動注する。血栓が溶けて末梢にとぶこともあるが、末梢にて溶解する。しかし、vasa rectaの部で側副路が十分であれば終了してよい。

投与量、持続動注には統一した見解はないが、効果がある場合は36万単位ぐらいで溶けるので、これで無効であればあまり期待しない方がよい。最大投与量は保険の上限と出血傾向があるので96万単位ぐらいを目安としている。持続動注をするかどうかは、ICU管理できるかどうかにもよる。管理が満足にできなければ、血管室で終了する。最近ではあまり積極的には施行していない。こ

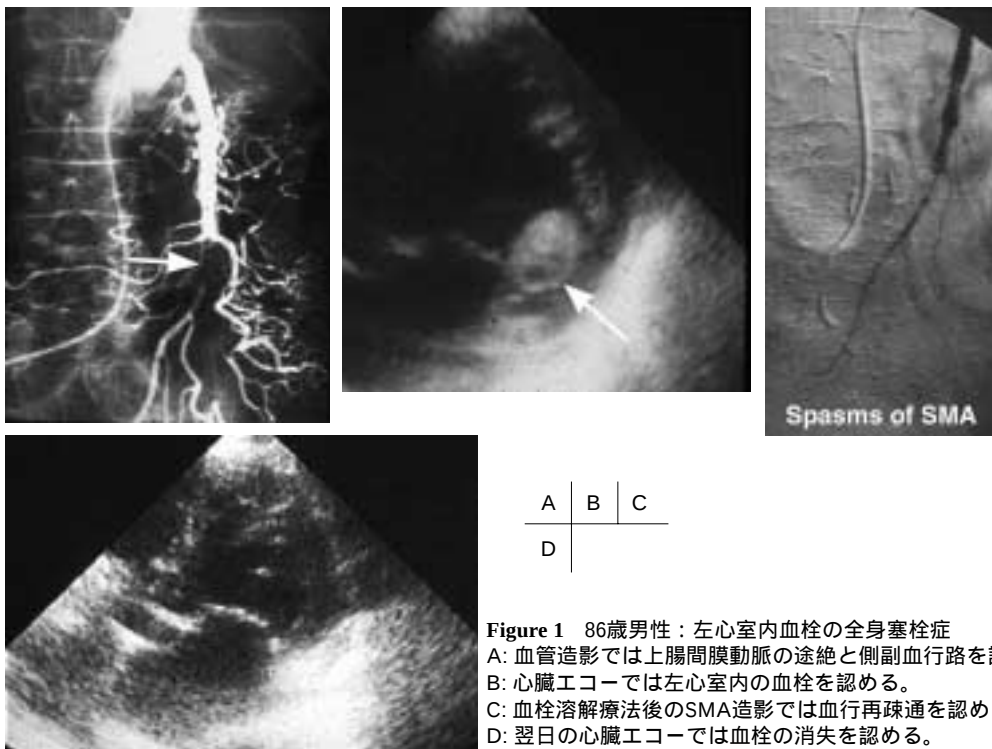


Figure 1 86歳男性：左心室内血栓の全身塞栓症
A: 血管造影では上腸間膜動脈の途絶と側副血行路を認める。
B: 心臓エコーでは左心室内の血栓を認める。
C: 血栓溶解療法後のSMA造影では血行再疎通を認める。
D: 翌日の心臓エコーでは血栓の消失を認める。

Table 2 Summary of results

Pt. No.	Complications	Thrombolysis	Laparotomy	Follow-up Findings	Duration
1	No	Successful	No	Alive No emboli	7 y
2	No	Successful	No	Dead No emboli	2 y
3	Shower emboli	Failed	No	Dead	1 d
4	No	Successful	Yes atheroma	SMA bypass Alive	3 w 2 y
5	No	Successful	Yes normal	Alive	4 y
6	No	Successful	No	Leg emboli Alive	3 y 4.5 y
7	No	Successful	No	Died of MI	1 m
8	Extravasation	Failed	Yes necrosis	Died of CI	1 m

SMA=superior mesenteric artery, MI=myocardial infarct, CI=cerebral infarct. y=years, m=months, d=days

の治療が無効なときや、症状が改善しない場合は、手術をした方がよい。高齢者が多いので、広範な腸管壊死だけは防ぐように努力すべきである。

自験例の初期成績，合併症，遠隔成績

1989年から1993年まで，聖マリアンナ医科大学病院

と聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院で30例のSMA塞栓症を経験した。このうち溶解療法を施行したのは8例である(Table1, 2)。全例，心房細動を有していた。発症時間を検討したが，夜間に多い傾向があった。CTは全例施行したが，SMA血栓の直接所見があったものは5例である。実際，発症後10時間以内に線溶療法を

施行したのは2例のみである。10時間以上経過していても、症状の軽度のもの、高齢者などでは線溶療法を施行した。

6例は血栓は溶解されたが、投与中の合併症を2例経験した。1例はshower emboliで死亡した。他の1例は血管漏出の所見を認めた。手術で小腸壊死を認め、切除された。Table 2の症例5において、血栓溶解は得たが、36時間後に腹痛があったので開腹した。腸管虚血は認められなかった。

1カ月以内の経過観察で、1例は心筋梗塞で死亡し、1例は脳梗塞を起こした。他の1例は上腸間膜動脈の完全な再開通は認められず、術後、食事摂取後腹痛を訴えたために、バイパス手術を施行した。手術ではアテロームによる狭窄であった。遠隔期(2~7年)では、4例が生存していた。1例は下肢塞栓を起こしていた。長期成績は基礎疾患の心臓疾患、塞栓の合併の有無が大きな鍵となる。

おわりに

上腸間膜動脈塞栓症の線溶療法について、自経例をもとに概説した。線溶治療による著効した症例報告が散見されるが、きわめて予後不良の治療困難疾患である。上腸間膜塞栓症を早期に診断し、腸管壊死に陥る前に再開通を図らなければいけない。また、治療に成功しても遠隔成績は背景にある心疾患による。しかし、線溶療法のよい適応症例を循環器医、臨床医と

もに、待ち構えておくべきであろう。

文 献

- 1) Pillari G, Doscher W, Fierstein J et al: Low-dose streptokinase in the treatment of celiac and superior mesenteric artery occlusion. Arch Surg, 1983, **118**: 1340-1342.
- 2) Kaufman SL, Harrington DP, Siegelman SS: Superior mesenteric artery embolization: an angiographic emergency. Radiology, 1977, **124**: 625-630.
- 3) Schoenbaum SW, Pena C, Koenigsberg P et al: Superior mesenteric artery embolism, treatment with intraarterial urokinase. JVIR, 1992, **3**: 485-490.
- 4) Simo G, Echenagusia AJ, Camunez F et al: Superior mesenteric arterial embolism, local fibrinolytic treatment with urokinase. Radiology, 1997, **204**: 775-779.
- 5) Yamaguchi T, Saeki M, Iwasaki Y et al: Local thrombolytic therapy for superior mesenteric artery embolism, complications and long-term clinical follow-up. Radiation Medicine, 1999, **17**: 27-33.
- 6) Kremer P, Fiebig R, Tilsner V et al: Lysis of left ventricular thrombi with urokinase. Circulation, 1985, **72**: 112-118.
- 7) Paulson EK, Miller FJ: Embolization of cardiac mural thrombus, complication of intraarterial fibrinolysis. Radiology, 1988, **168**: 95-96.
- 8) Yamada K, Saeki M, Yamaguchi T et al: Acute mesenteric ischemia. CT and plain radiographic analysis of 26 cases. Clin Imaging, 1998, **22**: 34-41.
- 9) Khanna SD: An experimental study of mesenteric occlusion. J Pathol Bacteriol, 1959, **77**: 575-581.

Local Fibrinolytic Therapy for SMA Embolism: Diagnosis, Indications, Complications, and Results

Toshio Yamaguchi, Kazunori Kuroki*, Yasuo Nakajima*, Eigoro Yamanouchi**, Hiroshi Ashida***

Department of Radiology, Yokohama Sakae Kyouzai Hospital

*Department of Radiology, St. Marianna University School of Medicine,

**Department of Radiology, St. Marianna University Yokohama Seibu Hospital

***Department of Radiology, Fujisawa Shimin Hospital

Key words: Superior mesenteric artery embolism, Local fibrinolysis, Interventional radiology

Acute superior mesenteric artery (SMA) embolism remains a challenge to those involved in its diagnosis and treatment. The indications for intraarterial fibrinolysis for SMA embolism include absence of peritoneal signs on physical examination and absence of bowel infarction. Local intraarterial fibrinolysis can be a therapeutic alternative in the management of SMA embolism in selected patients in whom an early diagnosis can be made. Pre-existing cardiovascular disease and intracardiac thrombus may pose a risk of thrombolysis and may have an impact on long-term patient outcome. (J. Jpn. Coll. Angiol., 2003, **43**: 211-214)