原 著

急性腸間膜動脈閉塞症の診断と治療

金沢大学第1外科（主任：岩 喬教授）

大 村 健 二 疋 島 寛 森 田 克 哉 加 藤 明 之
道 伝 研 司 浦 山 博 岩 喬

最近14年間に、金沢大学第1外科および関連施設にて手術をうけた急性腸間膜動脈閉塞症（以下本症と略）は17例であり、その中で心血管系疾患の既往を有する症例は14例（82.4%）であった。全例に腹痛がみられたが、本症に特有な臨床症状はなかった。画像診断では、腹部超音波検査の有所見率が70.6%（12/17）と高かった。術前に本症と正診できた症例は11例（64.7%）であった。壊死腸管切除術を16例に、上腸間膜動脈の血栓内膜摘除術1例に行ったが、13例（76.5%）を救命できた。発症から手術までの時間が20時間未満の症例（12例）は全例救命できた。本症の治療成績向上には、早期診断・早期治療が絶対条件であると思われた。high risk 症例をひろいあげ、画像診断を駆使した迅速な診断を行うことが肝要である。

索引用語：上腸間膜動脈閉塞症，腹部超音波検査，腹部CT検査，腹部血管造影検査，小腸広範囲切除術

はじめに

急性腸間膜動脈閉塞症（以下本症と略）は、早期診断が困難で予後も不良な疾患である¹⁾。その成因には心血管系の病変が関与しており、社会の高齢化にともない発生頻度の増加が予想される。ここでは、われわれの経験した本症症例を検討し、診断および治療の要点について考察を加える。

対 象

1976年1月から1989年12月までの14年間に、金沢大学第1外科および関連施設にて手術をうけた本症症例17例を対象とした。1例を除いて全例に壊死腸管切除が施行され、組織学的に腸管の虚血性変化が証明された。

成 績

1) 背景因子

症例の年齢は22歳から80歳（平均66歳）、男女比は13：4であった（表1）。既往に心血管系の疾患を有する症例は14例（82%）で、動脈硬化症（6例）、心房細動（5例）、心臓弁膜症（5例）、高血圧症（3例）などが多かった。

2) 初発症状と術前診断

初発症状としては、全例に腹痛がみられた。さらに、嘔吐や鼓腸といったイレウスを思わせる症状もそれぞれ5例、1例に認められた。

術前の画像診断として腹部超音波検査（以下USと略）を全例に、腹部CT検査（以下CTと略）を3例に、腹部血管造影検査を4例に施行した。USでは、5例で腸管壁の肥厚が、5例で腸管内容の停滞が、3例で腹水貯留が認められた。また、2例で上腸間膜動脈起始部の動脈硬化性変化（壁不整、内腔狭窄）が認められた。これらの所見をあわせると、USの有所見率は71%（12/17）であった（表2）。CTでは、施行全例で腸管壁の肥厚と腹水貯留がみられたが（図1）、これらの所見は同時期に行われたUSでも認められた。腹部血管造影施行症例では、いずれも上腸間膜動脈の閉塞部位が判明し、診断確定に有用であった（図2）。

術前に本症と正診できた症例は11例（65%）であり、2例は急性腸間膜静脈閉塞症、2例は絞扼性イレウス、他の2例は急性腹症と診断された。

3) 手術

症状発現から手術までの時間は2～63時間（平均16時間）であった（表3）。

腸管の虚血範囲から推定した動脈の閉塞部位は、segment 4が最も多く、ついでsegment 1であった（図

表 1 急性腸間膜動脈閉塞症症例 (1)

症例	年齢	性別	基 礎 疾 患	初発症状	画像診断	術 前 診 断
1	70	男	悪性腫瘍	腹痛	US	絞扼性イレウス
2	80	男	心房細動	腹痛	US	急性腸間膜静脈閉塞症
3	66	男	虚血性心疾患	腹痛	US Ang	急性上腸間膜動脈閉塞症
4	62	男	虚血性心疾患, クローン病	腹痛	US	急性腹症
5	55	男	悪性腫瘍	腹痛	US	急性腹症
6	50	男	心臓弁膜症	腹痛, 嘔吐	US Ang	急性上腸間膜動脈閉塞症(塞栓症)
7	22	女	(-)	腹痛	US	絞扼性イレウス
8	77	女	閉塞性動脈硬化症, 心房細動	腹痛	US Ang	急性上腸間膜動脈閉塞症
9	68	男	動脈硬化症, 悪性腫瘍	腹痛, 嘔吐	US	急性腸間膜静脈閉塞症
10	72	男	結節性動脈周囲炎, 高血圧症, 動脈硬化症	腹痛, 嘔吐	US	急性腸間膜動脈閉塞症
11	74	女	心臓弁膜症, 心房細動	腹痛	US	急性腹症
12	70	男	解離性大動脈瘤, 高血圧症	腹痛, 鼓腸	US	急性腸間膜動脈閉塞症
13	72	男	腹部大動脈瘤, 動脈硬化症	腹痛, 嘔吐	US CT	急性腸間膜動脈閉塞症
14	72	男	動脈硬化症	腹痛	US CT Ang	急性上腸間膜動脈閉塞症
15	75	女	心臓弁膜症, 脳血栓, 高血圧症	腹痛	US	急性腸間膜動脈閉塞症
16	59	男	心臓弁膜症, 心房細動	腹痛	US CT	急性腸間膜動脈閉塞症
17	72	男	心臓弁膜症, 脳血栓, 心房細動	腹痛, 嘔吐	US	急性腸間膜動脈閉塞症

US: 腹部超音波検査 CT: 腹部 CT 検査 Ang: 腹部血管造影検査

表 2 急性腸間膜動脈閉塞症の腹部超音波検査所見

所 見	陽性例
腸管壁肥厚	3/17
腸管壁肥厚+腹水貯留	2/17
腸管内容停滞	4/17
腸管内容停滞+腹水貯留	1/17
上腸間膜動脈起始部の動脈硬化性変化	2/17
計	12/17(71%)

図 1 腹部 CT 検査 (症例16)

3). 回腸と左半結腸に虚血を認めながら右半結腸の血行が保たれていた症例は, 上腸間膜動脈とともに下腸間膜動脈, すなわち segment 5 の閉塞を生じたものと

図 2 腹部血管造影検査 (症例 8)

思われた。

小腸広範囲切除術を14例に施行した。8例で結腸(上行結腸2例, 右半結腸4例, 左半結腸2例)を合併切除した。また, 小腸部分切除術を2例に行い, うち1例には結腸亜全摘術をあわせ行った。腸管の切離線は, 壊死部と健常部の境界から5cm 健常側に離れたところに設定した。壊死腸管切後は, 全例口側端および肛門側端を腸瘻として体外に誘導し, 3~6カ月のちに二次的吻合を行った。

1例に上腸間膜動脈の血栓内膜摘除術を行い, 術後 second look operation を施行, 腸管の viability を確

表3 急性腸間膜動脈閉塞症症例(2)

症例	待期時間	閉塞部位	手術術式	残存小腸	転帰(死因)
1	2時間	Seg 4	広切	10 cm	晩死(悪性腫瘍)
2	2時間	3	広切+上行結腸切除	5 cm	生存
3	3時間	4	広切	20 cm	生存
4	3時間	4	広切	20 cm	生存
5	4時間	4+5	広切+左半結腸切除	50 cm	晩死(悪性腫瘍)
6	4時間	(2)	血栓内膜摘除術		生存
7	6時間	4	広切	10 cm	生存
8	6時間	4	広切	70 cm	生存
9	10時間	1	広切+右半結腸切除	3 cm	晩死(悪性腫瘍)
10	16時間	2+5	部切+結腸全摘	190 cm	晩死(結節性動脈周囲炎)
11	18時間	1	広切+右半結腸切除	5 cm	晩死(残存腸管の血栓症)
12	19時間	4	部切	90 cm	晩死(解離性大動脈瘤)
13	20時間	1	広切+右半結腸切除	5 cm	早死(敗血症, MOF)
14	22時間	2	広切+上行結腸切除	5 cm	早死(敗血症, MOF)
15	36時間	1	広切+右半結腸切除	5 cm	早死(MOF)
16	48時間	4	広切	50 cm	生存
17	63時間	4+5	広切+左半結腸切除	40 cm	早死(MOF)

広切, 小腸広範囲切除

部切, 小腸部分切除

早死, 早期死亡(術後30日以内)

晩死, 晩期死亡(術後31日以降)

図3 上下腸間膜動脈の閉塞部位: #1~#5: segment 1~segment 5, SMA: 上腸間膜動脈, IMA: 下腸間膜動脈, ICA: 回結腸動脈, MCA: 中結腸動脈, LCA: 左結腸動脈

認した。

4) 予後

術後30日以内に死亡した症例(早期死亡例)は4例であり, 13例(77%)を救命できた。また, 発症から手術までの時間が20時間未満の症例(12例)は全例救命できた。早期死亡例の死因は, いずれも急速に進行した多臓器不全であった。

術後31日以降にて死亡した症例(晩期死亡例)は6

例(35%)であり, 1989年12月31日現在7例が生存している。晩期死亡例の死因は, 残存腸管の血栓症が1例, 悪性腫瘍3例, 解離性大動脈瘤1例, 結節性動脈周囲炎1例であった。

術後は, 血栓内膜摘除術を施行した1例を除き, 全例中心静脈栄養による栄養管理を必要とした。その平均施行期間は34日であった。また, 1年以上生存した症例は8例であったが, これらはすべて通常食の摂取が可能となった。

考 察

さまざまな優れた診断機器が開発され, 手術手技・技術が進歩した現在でも, 本症はなお予後不良な疾患である。保存的治療を行った症例は, ほとんど生存が期待できず, 手術を施行しても15~45%を救命できるのみと報告されている^{1)~5)}。また, その治療成績はこの50年間で全く向上していないとも言われている⁶⁾。

本症の治療成績向上のためには, 早期診断・早期治療が重要である¹⁾。われわれの経験では, 発症後20時間以内に手術を行った症例に死亡例はなく, 開腹までに要した時間が平均16時間と短かったことが, 77%と良好な救命率に寄与したものと思われた。

臨床症状では, 腹痛の出現頻度が最も高い。発症後早期は, 激しい腹痛を訴えるのに腹膜刺激症状が欠如していることが多い。時間の経過とともに腹膜刺激症状, 白血球増多が出現する。さらに鼓腸・嘔吐といっ

たイレウス症状が出現、やがてショックに陥る¹⁾。他の急性腹症と比較して、本症に特有の症状はなく、往々にして診断が遅れることになる。本症を早期に診断するためには、急性腹症症例のなかから本症の high risk 症例をひろいあげ、画像診断を含めた的確な検査を行うことが重要である。

本症は60歳台と70歳台の男性に多く¹⁾、基礎疾患として動脈硬化症、心臓弁膜症、心房細動、鬱血性心不全などの心血管系病変を高率に合併している¹²⁾。これらの条件を満たす急性腹症症例は、本症を念頭において検査を進める必要がある。急性腹症症例の診療の際、心臓の聴診所見や心電図所見もおろそかにしてはならない。上腹部の比較的浅い部位に血管雑音が聴取されれば、本症が疑われるとの報告もある⁷⁾。

USおよびCTでは、腸管虚血による腸管壁の変化、腹腔内の浸出液貯留が観察されるが、絞扼性イレウスなどとの鑑別は困難である。USでは、腸間膜動脈根部の器質的狭窄が描出されることがあり、かかる症例は確定診断を下すことができる⁸⁾。

桑原は、実験犬を用いた急性上腸間膜動脈閉塞症モデルにおいて、門脈血流量/心拍出量比が低下すると報告し、その値が本症の診断の指標になり得ると述べている⁶⁾。

緊急血管造影が本症の診断に有用であることに異論はないが、時間を浪費すれば救命率を低下させる結果になる。high risk 症例のCTやUSで、腸管壁肥厚や腹水貯留などの所見があった場合、血管造影を施行せずに手術を急ぐべきであると考えている。致死率のきわめて高い本症を疑う場合、negative laparotomyを恐れることは、救命率の低下につながると思われる。われわれの診断方針を図4に示す。

三島¹⁾は、本症に対する血行再建術は発症初期の、腹膜刺激症状がいまだ出現していない時期に施行しなくてはならないと述べている。また、腸管の切除に先だって血行再建術を施行し、腸管の切除範囲を縮小し得たとの報告もある⁹⁾。われわれは1例を血栓内膜摘除術にて救命できた¹⁰⁾。血行再建術施行症例に対してはsecond look operationが必要である⁹⁾。

壊死腸管切除は本症の主たる治療法である。術中に漿膜側の色調と粘膜の状態を比較すると、壊死部の境界付近で漿膜側は正常であっても、粘膜は変色していることがしばしばみられる。したがって、腸管の切離線は漿膜側からの観察で、色調が変化している部より健常側へ5cm以上離れて設定した。また、ドップラー

図4 急性腸間膜動脈閉塞症の診療方針

血流計で腸管壁の血流測定を施行した場合は、正常部の90%の血流があるところに切離線を設定した¹¹⁾。さらに残存腸管の断端は、吻合せずに腸瘻として体外に誘導し¹²⁾、まず救命に努めることとした。壊死腸管切除16例のうち、初回手術後3ヵ月以上生存した8例に対し、腸瘻閉鎖・二期的消化管吻合術を施行したが、縫合不全は認めず全例順調に経過した。

以上のように本症は、ひとたび発症すると重篤な経過をたどる疾患であるので、予防的手術は意義があると思われる。上山⁷⁾は、急性閉塞が発生する以前の慢性閉塞期の症例を発見し、血行再建術を行うことが大切であると述べている。

結 語

腸間膜動脈閉塞症の自験例17例について検討を加えた。本症の治療成績向上のためには、次のことが重要であると思われる。

- 1) 早期診断・早期治療が絶対条件である。
- 2) high risk 症例をひろいあげ、画像診断を駆使して迅速な診断を行う。
- 3) negative laparotomy を恐れない。
- 4) 壊死に陥った腸管の切除が治療の原則であり、腸管の切離線は、壊死部と健常部の境界線より5cm 健常側に離して設定する。

5) 後残存腸管の口側, 肛門側はともに腸瘻として体外に誘導し, まず救命に努めたのち, 二期的に吻合する。

文 献

- 1) 三島好雄: 虚血性腸炎と急性腸間膜動脈閉塞症, 臨消内科 3: 1101—1108, 1988
- 2) Andersson R, Parsson H, Isaksson B, et al: Acute intestinal ischemia: A 14-years retrospective investigation. Acta Chir Scand 150: 217—221, 1984
- 3) 加藤紘之, 田辺達三: 腸管の虚血性障害—その病態と治療—, 日外会誌 87: 1101—1104, 1986
- 4) Wilson C, Gupta R, Gilmour DG, et al: Acute superior mesenteric ischemia. Br J Surg 74: 279—281, 1987
- 5) Clavien PA, Muller C, Harder F: Treatment of mesenteric infarction. Br J Surg 74: 500—503, 1987
- 6) 桑原義之: 急性上腸間膜動脈閉塞症の早期診断に

- 関する実験的研究—門脈血行動態からのアプローチ—, 名古屋市大医会誌 39: 671—690, 1988
- 7) 上山武史: 閉塞性腹腔内動脈疾患の診断と治療, 日外会誌 87: 1109—1112, 1986
 - 8) 佐々木正寿, 川浦幸光, 田中松平他: 上腸間膜動脈閉塞症の外科治療, 腹部救急診療の進歩 8: 923—926, 1988
 - 9) 中山陽城, 古賀道弘: 腸間膜血管閉塞症の外科的検討, 日外会誌 87: 1105—1108, 1986
 - 10) 佐々木正寿, 原田 猛, 関戸伸明他: 血栓内膜摘除術にて救命しえた上腸間膜動脈血栓症の1例, 外科 51: 845—847, 1989
 - 11) 川浦幸光, 松本憲昌, 橋爪泰夫他: 救急時小腸大量切除の経験, 腹部救急診療の進歩 6: 83—87, 1986
 - 12) 渡辺 剛, 川浦幸光, 大村健二他: 急性腸間膜動脈閉塞症の外科治療, 腹部救急診療の進歩 8: 379—381, 1988

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ACUTE MESENTERIC ARTERIAL OCCLUSION

Kenji OMURA, Hiroshi HIKISHIMA, Katsuya MORITA, Akiyuki KATO,
Kenji DODEN, Hiroshi URAYAMA and Takashi IWA
First Department of Surgery, Kanazawa University School of Medicine

Over the past 14 years, 17 patients with acute mesenteric arterial occlusion (AMAO) were surgically treated at the First Department of Surgery, Kanazawa University Hospital and its related medical institutions. Among them, 14 patients (82%) had a history of cardiovascular diseases. Although all patients complained of abdominal pain, none had clinical signs of AMAO. Preoperative abdominal ultrasonography revealed some abnormalities in 12 (71%). In 11 patients (65%), the disease could be accurately diagnosed before operation. Resection of the necrotic bowel was performed in 16 patients, and thromboendarterectomy of the superior mesenteric artery in one. Four patients died (23%). All 12 patients who were operated on within 20 hours after the onset survived. Our results indicate that early diagnosis and treatment are essential in achieving excellent therapeutic results of this disease. Thus, screening of high risk individuals and subsequent prompt detailed examination with diagnostic imaging are necessary.