

臨床経験

敗血症性ショック合併超高齢者 (102歳) 虚血性大腸壊死の 1 救命例

高山赤十字病院外科¹⁾, 同 病理²⁾, 京都大学消化器外科³⁾, 洛和会音羽病院外科⁴⁾
福井 貴巳¹⁾ 横尾 直樹¹⁾ 吉田 隆浩¹⁾ 田中 千弘¹⁾
東 久弥¹⁾ 白子 隆志¹⁾ 北角 泰人¹⁾ 岡本 清尚²⁾
加藤 達史³⁾ 山口 哲哉⁴⁾

敗血症性ショックを合併した超高齢者の虚血性大腸壊死症例に対して、結腸大量切除術を施行し救命しえたので報告する。

症例は102歳の女性。主訴は嘔吐と腹痛。来院時、すでに敗血症性ショック状態にあり、絞扼性イレウスの術前診断のもと、全身麻酔下に緊急開腹術を施行した。結腸肝彎曲部より下行結腸まで広範な結腸壊死を認めため、上行結腸からS状結腸まで広範囲結腸切除術を施行した。病理学的検索にて、虚血性大腸壊死と判明した。

脱水、ショック、高齢、過大侵襲手術などの危険因子のため、術後早期は極めて不安定な循環動態、呼吸状態を呈したが、無事救命しえた。この好結果は、術直後からの血液浄化療法 (PMX[®]) の実施や、S-G カテーテル留置による綿密なモニタリングのもと、十分な循環血液量の維持を主眼とした全身管理によりもたらされたものと考えられた。

はじめに

近年、高齢者の増加および手術、麻酔技術の進歩に伴い、80歳以上のいわゆる超高齢者の手術症例も増加しつつあるが、全身状態不良な超高齢者に対する外科手術に伴うリスクは、現在でも極めて高いと考えられている¹⁾²⁾。しかし、100歳以上の超高齢者に関する開腹手術例の報告は極めてまれであり、かつその報告例はいずれも、術前全身状態の安定した症例である。今回筆者らは敗血症性ショックを呈した102歳の虚血性大腸壊死症例に対して、結腸大量切除術施行後、嚴重な全身管理によって術後急性期をのりきり、最終的に救命することができたので、術後管理上の問題点を明確にしつつ、若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：102歳、女性

主訴：嘔吐、腹痛

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：95歳頃より高血圧。開腹術の既往はなし。

< 2000年10月31日受理 > 別刷請求先：福井 貴巳
〒506 8550 高山市天満町3 11 高山赤十字病院外科

現病歴：平成9年4月13日深夜より嘔吐、腹痛を認めた。翌4月14日になり、症状増悪をきたし、ショック状態となったため、同日当院救急外来を受診。イレウスの診断にて手術目的のため外科へ入院となった。

入院時現症：体格中等、栄養良好。血圧は80/40 mmHg と低下、脈拍は110/分と増加、体温は35.2 と低下、呼吸数は25/分と増加していた。眼瞼、眼球結膜に貧血、黄疸は認めなかった。胸部聴診上、軽度の湿性ラ音を聴取した。腹部は下腹部全体に膨満、圧痛、反跳痛および筋性防御を認めた。

血液生化学検査所見：末梢血検査では血小板数の減少、白血球数の増加を、動脈血ガス分析ではPHは7.271、PaCO₂は30mmHg、BEは-11.6mEq/l と高度な代謝性アシドーシスを、さらに生化学検査ではBUNは42.4mg/dl、CREは1.6mg/dl、Gluは269mg/dl、CRPは2.0mg/dl と上昇を認めた (Table 1)。

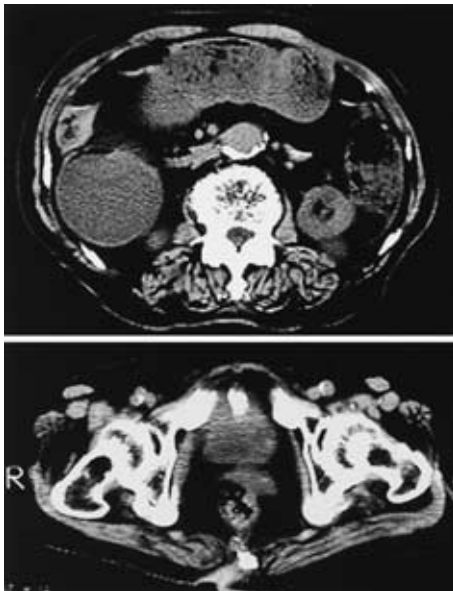
胸部単純X線所見：CTRは57.1%で、左肺野に浸潤影を認めた。

腹部単純X線所見：小腸、大腸の拡張像を認めた。遊離ガス像は認めなかったが、腸腰筋陰影、腎陰影は不明瞭であった。

Table 1 Laboratory data on admission

【Hematology】		ALP	93 IU/l
RBC	395 × 10 ⁴ /mm ³	CHE	0.54 ΔpH/t
Hb	12.6 g/dl	GOT	31 IU/l
Ht	38.0 %	GPT	17 IU/l
Plt	10.4 × 10 ⁴ /mm ³	LDH	489 IU/l
WBC	8,800 /mm ³	CPK	53 IU/l
【BGA】		Fe	7 μg/dl
pH	7.271	Na	137 mEq/l
PaCO ₂	30.0 mmHg	K	4.7 mEq/l
PaO ₂	72.4 mmHg	Cl	112 mEq/l
BE	- 11.6 mEq/l	BUN	42.4 mg/dl
SaO ₂	92.8 %	Cr	1.6 mg/dl
【Blood chemistry】		Glu	269 mg/dl
T-Bil	0.4 mg/dl	AMY	230 IU/l
T.P	6.2 g/dl	CRP	2.0 mg/dl
ALB	3.2 g/dl		

Fig. 1 Abdominal CT showed the dilated loops of small intestine, colon and the ascites.

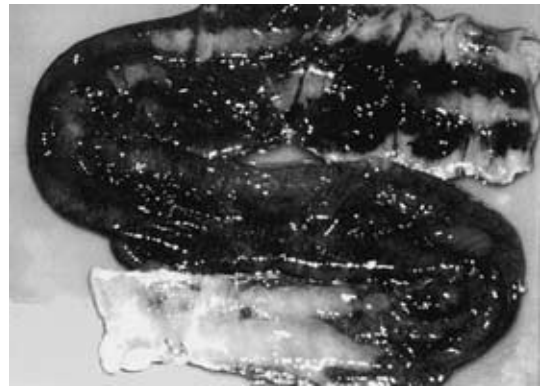


腹部CT所見：小腸、大腸の拡張と、ダグラス窩の腹水貯留を認めた (Fig. 1)。

以上の所見より、絞扼性イレウスと診断し、同日、全身麻酔下に緊急開腹術を施行した。

手術所見：汎正中切開にて開腹すると、中等量の血性腹水貯留を認めた。結腸肝彎曲部より下行結腸にわたり壊死を認めたため、上行結腸よりS状結腸まで広範囲結腸切除術を施行した。口側断端は人工肛門とし、

Fig. 2 Resected specimen of the colon. The entire area between ascending colon and descending colon revealed necrosis.



肛門側断端はそのまま腹腔内で縫合閉鎖した。術中の血圧が76/40mmHgとショックを認め、さらに血液検査で高度な貧血、低タンパク血症、脱水を認めたため、コハク酸ヒドロコルチゾンナトリウムを100mg、コハク酸メチルプレドニゾロンナトリウムを250mg、人赤血球濃厚液を3単位投与した。腹水の細菌培養検査を施行した。腹水に細菌は検出されなかった。

切除標本：上行結腸から下行結腸まで、広範囲に全層性壊死を認めた (Fig. 2)。

病理組織学的所見：粘膜に出血を伴う壊死、浮腫を認めた。腸間膜の血管の動脈硬化は年齢相応な変化であったが高度な変化ではなく、明らかな閉塞は認められなかった (Fig. 3)。しかし、総合的に考えると中結腸動脈領域の広汎な血流低下に起因する虚血性変化と判断された。

術後経過：術直後より血圧は80/40mmHg、脈拍は120/分、体温は34.5と異常を認めたため、術後の呼吸循環動態の不安定な時期はICUに収容し、スワンガンツカテーテル留置のもと、種々のモニタリング下にレスピレーター管理とした。術直後の血液検査では、依然として高度な貧血、低タンパク血症、脱水が認められた。輸液は約1,500ml/日を基準として、脱水やrefillingに応じて適宜増減した (Fig. 4)。輸血は合計で人赤血球濃厚液を5単位、新鮮凍結人血漿を24単位、血小板を20単位投与した。感染症を合併したため、グロブリン製剤とセフメタゾールナトリウムを投与した。大腸壊死に起因するエンドトキシン血症に対しては、術直後およびその12時間後の2回、PMX® (polymyxin B immobilized fiber column) によるエンドトキシン吸

Fig. 3 Histological findings. Necrosis and edema concomitant with bleeding were found in the mucosa (HE stain $\times 25$)

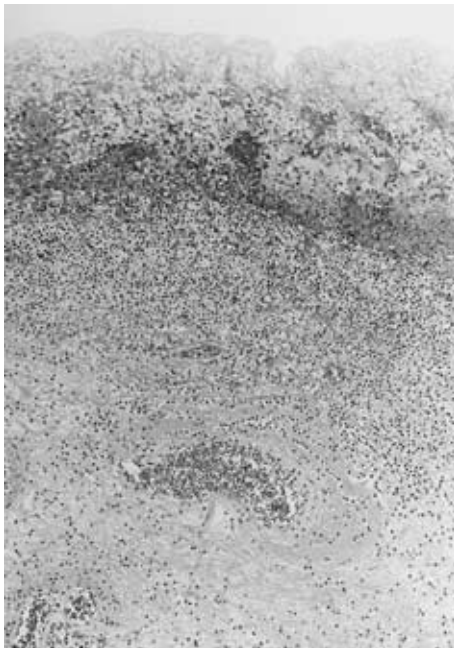
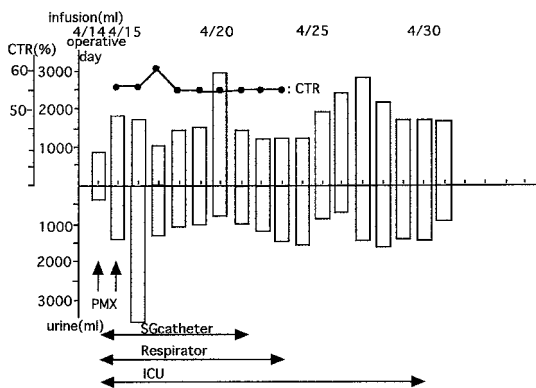
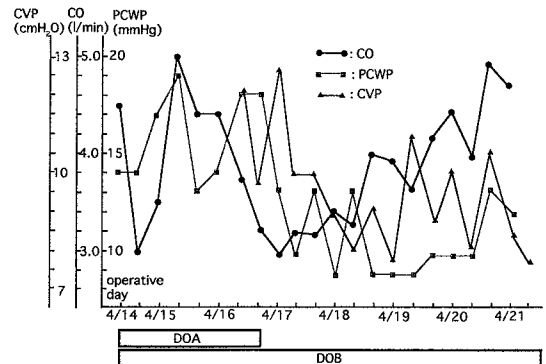


Fig. 4 Postoperative course



着療法を施行したところ、血中エンドトキシン値は23.4pg/mlから11.4pg/mlに、白血球数は3,000/ μ lから8,600/ μ lに改善した。また血症板数も 2.9×10^4 / μ lから 13.2×10^4 / μ lに改善しDIC (disseminated intravascular coagulation: 播種性血管内凝固症候群)への進行を抑制できたと思われた。循環はカテコラミン補助下に、肺動脈楔入圧(PCWP)を上限18mmHgに保つよう輸液管理を行ったが、心拍出量(CO)は術直後より

Fig. 5 Changes in the values of S-G catheter and CVP



徐々に増加し、特に2回目のPMX施行直後より著明に増加した(Fig. 5)。LVSWI (left ventricular stroke work index)は、術後4時間後は $24g \cdot m/m^2$ 、12時間後は $36g \cdot m/m^2$ 、20時間後は $67g \cdot m/m^2$ と徐々に上昇した。CTRはrefillingの時期には60%まで上昇したが、利尿剤投与後は55%と安定した。胸水、無気肺、肺炎を併発したため術後9日までレスピレーターにて呼吸管理した。栄養管理としては、循環動態が安定してきた術後7日目より、高カロリー輸液(1,200kcal/day)を開始した。以後、腎不全、消化管出血、不整脈、電解質異常などの合併症を認めたが、その都度適切と思われる処置にて改善し、術後109日目に退院となった。

考 察

高齢者手術例数は増加の傾向にあるが、100歳以上の開腹手術例は極めてまれであり、本邦での報告例は自験例を除くといまだ小深田ら³⁾、趙ら⁴⁾、平野ら⁵⁾、櫛引ら⁶⁾、笠倉ら⁷⁾、日江井ら⁸⁾の6例にすぎず、その中に敗血症性ショック症例は含まれていない(Table 2)。緊急手術による救命例は自験例を含めて4例であるが、自験例が最大侵襲の手術術式であり、患者が最高齢であることも考慮すれば、極めて希少な救命例であると考えられる。

敗血症性ショックの状態では、循環動態、呼吸状態が不安定となり、体液バランスにも障害を生じ、肺水腫などを含めた多臓器不全に至る危険性が高い。とりわけ超高齢者においては、循環系、呼吸系ともに潜在的な機能低下があるため、周術期管理上、綿密なモニタリングと注意深い観察が必要である。自験例においても、スワンガンツカテーテル留置下のCO (cardiac

Table 2 Reported cases with operation in patients of advanced-age(over 100-year-old) in Japanese literature

Author	Age	Sex	Disease	Emergent or elective	Anesthesia	Operation	Outcome
Kobukata (1987)	100	M	cholecystitis, choledocholithiasis	emergent	epidural	cholecystectomy choledocholithotomy	death due to cerebral infarction, 7 days
Chou (1990)	102	F	suppurative cholecystitis	emergent	epidural	cholecystectomy	discharge, 7 days
Hirano (1994)	100	M	rectal cancer	elective	general	Hartmann's operation	improvement
Kushibiki (1994)	100	F	transverse colon cancer	unknown	unknown	transverse colectomy	discharge
Kasakura (1997)	100	F	incarcerated ventral hernia	emergent	epidural	partial resection of ileum	discharge, 15 days
Hiei (1997)	100	F	perforation of rectum	emergent	general	Hartmann's operation	discharge, 66 days
Our case	102	F	ischemic colonic necrosis	emergent	general	subtotal colectomy	discharge, 109 days

output : 心拍出量)とPCWP (pulmonary capillary wedge pressure : 肺動脈楔入圧), CVP (central venous pressure : 中心静脈圧), CTR(cardiothoraci : ratio : 心胸比), エコー上のIVC(inferior vena cava : 下大静脈) 径などを計測し, 循環動態, 呼吸状態を正確に把握できたことが, 術後管理ひいては良好な予後達成に大きく貢献した。

術後管理の指標としては, 特に左心機能をあらわすCOとPCWPが有用であったと考えられる。自験例では, 手術直後より4時間ごとにCOとPCWPを計測し, COは3l/min以上を, PCWPは上限18mmHgの維持を目標に循環管理を行った。急性期, 特に術後48時間は不安定な状態が続き, 適宜カテコラミンや利尿剤にて調節し対処したが, それ以後は徐々に正常化した。Lorenら⁹⁾は, 敗血症性ショックにおいては, 血圧とLVSWI(left ventricular stroke work index : 左室仕事係数)が, 予後を占う良い指標であると報告している。LVSWIは, $LVSWI=0.0136 \times (\text{平均動脈圧} - \text{PCWP}) \times \text{CO} / \text{心拍数} \cdot \text{体表面積}$ で算出される(正常値: 50~70g・m/m²)。彼らによれば, 敗血症性ショックからの生存者は, 非生存者と比較して急性期のLVSWIが有意に上昇していると報告している。自験例でも, LVSWIはやはり徐々に上昇しており, 術後48時間は十分な循環血液量を維持できたものと考えられる。急性期において, 患者の循環血液量を十分な状態に維持

する意義は, 各臓器への有効血流量を維持し, 臓器不全への進行を防ぐことにある。したがって, 敗血症性ショックの治療においては, COとPCWP, さらにLVSWIを指標として, 十分な循環血液量の維持を主眼とした循環管理に徹すべきであると考えられる。dry sideの輸液管理が基本とされる高齢者に対しても, この敗血症性ショックに対する治療方針が適用されるべきと思われた。

高齢者では, 術後管理上の注意点として, 精神障害も挙げられる。1) 術後譫妄, 2) 抑鬱, 精神衰弱状態, 3) 麻酔による意識レベル低下に続く意識障害, 4) 手術を契機に生ずる老人性痴呆, 5) 脳の器質的障害などがあるが¹⁰⁾, 高頻度に見られるものは譫妄状態である。自験例では, 幸いにも術後経過に影響する精神障害は認められなかったが, 高齢者の術後管理においては, つねに留意しておく必要がある。

今回我々が経験した症例は, 高齢なうえ, 過大な手術侵襲が加わったため, 極めて不安定な循環動態, 呼吸状態を呈したが, 綿密なモニタリングと的確な処置にて救命しえた。今後, 待機, 緊急を問わぬ超高齢者手術症例は増加していくと思われるが, その際は, 十分なリスク評価とモニタリングに基づく全身管理が重要であると考えられた。

なお, 本論文の要旨は第26回日本救急医学会総会(1998年11月13日, 高松)において発表した。

文 献

- 1) 飯田修平, 菊池嘉一朗, 宇山一朗ほか: 高齢者(80歳以上)腹部救急疾患の外科的治療の問題点. 腹部救急診療の進歩 13: 523-526, 1993
- 2) 高橋雅司, 山崎 匡: 高齢者緊急手術と合併症. 腹部救急診療の進歩 13: 321-325, 1993
- 3) 小深田盛一, 納富昌徳, 難波雄一郎ほか: 90歳と100歳における胆管結石手術の経験. 日臨外医学会誌 48: 696-700, 1987
- 4) 趙 達来, 境田康二, 五十洲剛ほか: 102歳の緊急胆嚢摘出術の麻酔経験. 麻酔 39: 410, 1990
- 5) 平野鉄也, 吉岡秀憲: Leser-Trelat 徴候を呈した100歳直腸癌の1手術例. 手術 48: 251-254, 1994
- 6) 櫛引邦亮, 島田 正, 百名祐介ほか: 90歳以上の高齢者に対する消化器外科手術について. 日消外会誌 27: 532, 1994
- 7) 笠倉雄一, 大亀浩久, 中田泰彦ほか: 満100歳患者に対する腸切除の1例. 日臨外医学会誌 58: 835-838, 1997
- 8) 日江井賢, 松崎安孝, 弥政晋輔ほか: 100歳女性の特発性直腸穿孔緊急手術の1例. 日臨外医学会誌 58: 2099-2101, 1997
- 9) Lorena M, Marina F, Gilberto F et al: Early hemodynamic course of septic shock. Crit Care Med 23: 1971-1975, 1995
- 10) 大谷吉秀, 吉野肇一, 戸倉康之ほか: 高齢者の術後障害(とくに術後せん妄)とその対策. 消外 17: 1595-1599, 1994

A Successfully Treated Case of an Ischemic Colonic Necrosis with Septic Shock in a Patient of Very-advanced Age(102-Year-Old)

Takami Fukui¹, Naoki Yokoo¹, Takahiro Yoshida¹, Chihiro Tanaka¹, Hisaya Azuma¹, Takashi Shiroko¹, Yasuhito Kitakado¹, Kiyohisa Okamoto², Tatsushi Kato³ and Tetsuya Yamaguchi⁴

Department of Surgery¹ and Department of Pathology², Takayama Red Cross Hospital

Department of Gastroenterological Surgery, Kyoto University School of Medicine³

Department of Surgery, Rakuwakai Otowa Hospital⁴

We treated successfully a case of ischemic colonic necrosis with septic shock in a patient of very-advanced age by a massive colectomy. A 102-year-old woman was admitted to our hospital because of vomiting and abdominal pain. On admission, she was critically ill, presenting symptoms of septic shock. Under the diagnosis of strangulated ileus, an emergency laparotomy was carried out. On laparotomy, a massive necrosis of the colon between the hepatic flexure and the distal end of the descending colon was revealed, and, was histologically proven to be caused by ischemic colonic necrosis. Since the patient had many risk factors, including dehydration, septic shock, advanced age, and a highly invasive operation, her hemodynamic and respiratory condition after the operation was quite unstable. Therefore, a close watch on these states was kept for 7 days after the operation, using an S-G catheter. During postoperative treatments, attention was focussed on maintaining a hyperdynamic state based on accurate hemodynamic and respiratory parameters. Owing to these meticulous postoperative treatments, a successful outcome was achieved.

Key words : a patient of super-advanced age, septic shock, emergency operation

【 Jpn J Gastroenterol Surg 34 : 68-72, 2001 】

Reprint requests : Takami Fukui, Department of Surgery, Takayama Red Cross Hospital
3-11, Tenman-cho, Takayama City, 506-8550 JAPAN