

破裂性腹部大動脈瘤の検討

堀部 まゆみ* 和泉 博通* 山野上 敬夫*
望月 高明** 伊村 郁夫** 土谷 太郎**

要 旨

昭和58年6月から62年3月までに経験した破裂性腹部大動脈瘤16例を集計し、検討を加えた。

術前よりショック状態を呈していた症例が11例あり、手術死亡4例はすべてショック状態であった。

術前ショックの有無が術中、術後管理、予後に及ぼす影響は大きいと思われた。ショック遷延例、術前よりの腎機能低下例の計3例に術後腎不全を合併した。腎不全の合併は術後経過を長引かせる要因となり、術中から安定した循環動態を得ることが必須と考えられた。

はじめに

腹部大動脈瘤（以下「AAA」と略す）破裂は一旦発症すれば大量の出血により短時間で重篤なショック状態に陥る緊急性の高い疾患である。この緊急手術に際しては術中の大動脈遮断、遮断解除にともなう循環動態の変動のコントロールのみならず、術前から急速に進行する出血性ショック、また術後腎不全の発生など、期待的AAA手術と比しより多くのリスクを伴い、救命率も未だ満足すべきものではない¹⁻⁵⁾。今回我々はAAA破裂16症例を集計し、検討を加えた。

対象と方法

昭和58年6月から62年3月までに当院で経験したAAA手術症例38例のうち、緊急手術で行なわ

れたAAA破裂症例16例を対象とした。

性別は男性12例、女性4例であった。平均年齢は75.4±9.6（57～88）歳で、70歳以上の高齢者が75%（12例）を占めた。

手術室入室時、低血圧（収縮期血圧<80mmHg）、意識レベル低下などのショック症状を呈していた症例（Ⅰ群）が11例と、ショック症状のなかった症例（Ⅱ群）5例の2群に分け術中管理について比較検討した。数値は平均値±SDで表し、統計的処理には student t 検定, paired t 検定, χ^2 検定を用いた。

手術方法は腎動脈下での大動脈遮断の後、11例にはY字型、1例にI字型人工血管を用いた瘤部人工血管置換術、1例は破裂孔閉鎖術を施行した。また3例は試験開腹に終わり、台上死した。台上死以外の症例での大動脈遮断時間は平均57.4±28.6分であった。

また生存例12例を対象として、術後合併症について検討を加えた。

結 果

(1) 術前合併症（表1）

ほとんどの症例で麻酔導入時までには十分な病歴聴取、術前評価はなされ得なかった。術後、また

表1 術前合併症（N=13）

・高血圧	7例 (53.8%)
・虚血性心疾患	
陳旧性心筋梗塞	3例 (23.1%)
狭心症	1例 (7.7%)
・糖尿病	2例 (15.4%)
・クレアチニン \geq 1.6 mg/dl	6例 (46.2%)

*あかね会土谷総合病院麻酔科

** 同 心臓血管外科

は家族より聴取できた病歴を加えての術前合併症を表1に示した. 高血圧, 陳旧性心筋梗塞を含む虚血性心疾患を合併する頻度が高かった. また, 血中クレアチニンが 1.6 mg/dl 以上の高値を示す症例が多かった.

(2) 麻酔方法 (表2)

I 群のうち2例は心肺蘇生 (CPR) を施行しつつ手術を開始し, 麻酔は少量のフェンタニールまたはブプレノルフィン+パンクロニウム+酸素により行なった. 頸動脈拍動を触知しなかった症例 (4例) や, 意識レベルの低下を来した症例 (6

例) のように重篤な循環虚脱に陥った例では意識下挿管の後, フェンタニール, ブプレノルフィン+GO により麻酔を行なった.

II 群ではフェンタニール, ジアゼパム+GO を中心に管理し, 2例には硬膜外麻酔を併用した.

(3) 術中のアシドーシス (図1)

入室時, および手術終了時のアシドーシスを示す. I 群で入室時の pH は平均 7.16 ± 0.15 , Base Excess -13.0 ± 6.3 mEq/L であった. しかし手術終了時には pH 7.34 ± 0.11 , Base Excess -4.3 ± 5.0 mEq/L と II 群との間に有意差を認め

表2 ショックの有無と麻酔方法

● ショック症状なし	5例 (0)
硬膜外麻酔+NLA	: 2例
フェンタニール-GO	: 3例
● ショック症状あり	11例 (4)
・ CPR 施行	フェンタニール or ブプレノルフィン-OA : 2例
・ 頸動脈拍動触知せず	意識下挿管 → (フェンタニール-GO / ブプレノルフィン-GO) : 6例
・ 意識レベル低下	
・ カテコールアミン使用下に全身麻酔導入・フェンタニール-GO	: 1例

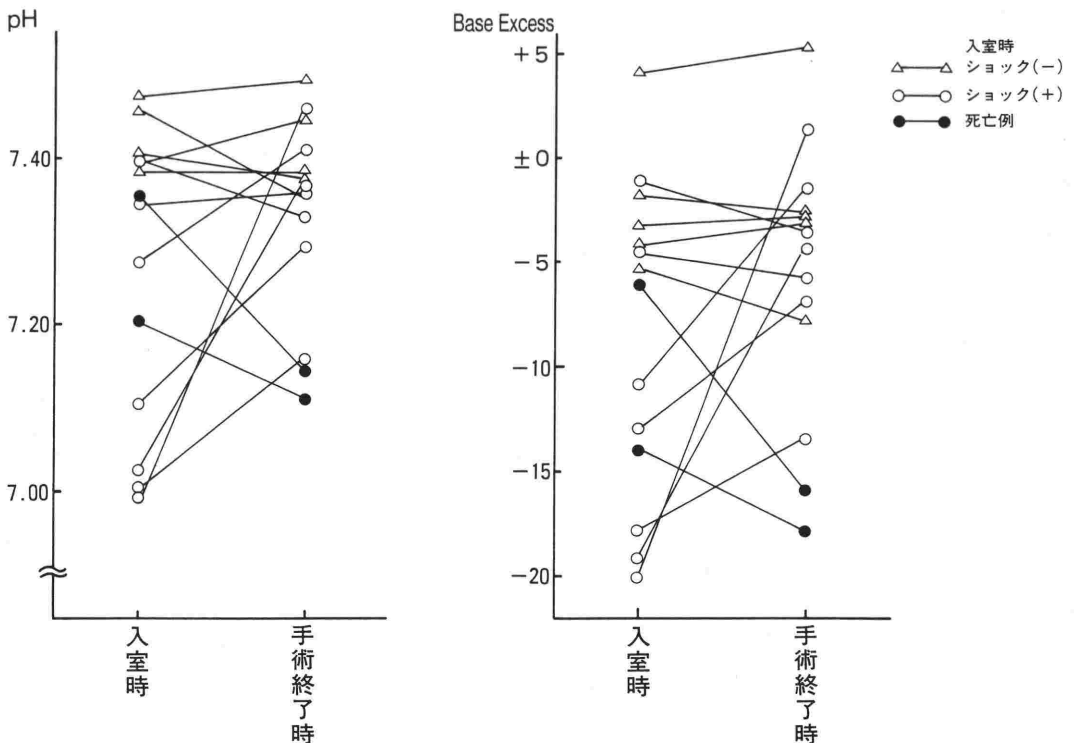


図1 術中のアシドーシス

なかった。Ⅱ群では入室時より平均 pH 7.42±0.04, Base Excess -2.0±3.7 mEq/L と正常範囲内に保たれていた。

(4) 術中の水分バランス (図2)

手術室入室時のヘマトクリット (不明2) が30%以下を示した症例は9例あった。Ⅰ群のヘマトクリットは24.2±7.3%, Ⅱ群でも29.3±7.1%と

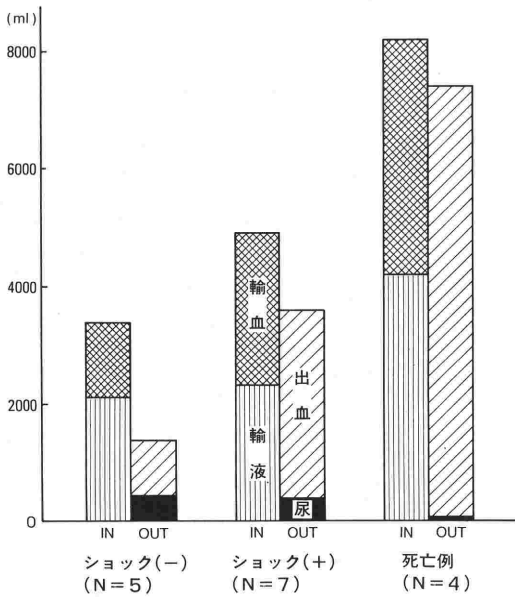


図2 術中の水分バランス

有意差を認めなかった。

Ⅱ群での術中出血量は平均 908±450 (624~1700) ml であった。これに対し平均 1260±1203 ml の輸血を行なった。術中尿量も平均 466±302 ml 確保できた。Ⅰ群の出血量は 4622±3602 ml と有意に多かった。特に死亡例での出血量は 7350±3897 ml と多量であり、術中を通じての尿量は、平均 22 ml であった。

(5) 術中の収縮期血圧 (図3)

Ⅰ群では死亡例, 心肺蘇生例を除いた6例のみで扱った。

Ⅰ群, Ⅱ群ともに手術室入室時に比し, 有意の変動はなかった。また大動脈遮断前後での有意の血圧上昇は認められなかった。しかし遮断解除によりⅡ群では 112.8±24.8 mmHg から 93.2±21.5 mmHg (p<0.05), Ⅰ群では 114.8±25.0 mmHg から 94.8±19.8 mmHg (p<0.01) へと有意の低下を示した。しかし手術終了時には解除前に復した。

またⅠ群で入室時より認めた低血圧は手術開始時にはⅡ群と有意差がなくなっており, その後手術終了時までⅡ群と同様の血圧変動を呈した。

(6) 術後経過

救命例12例中の術後合併症を表3に示す。ショック症状はなかったものの来院時のクレアチニン

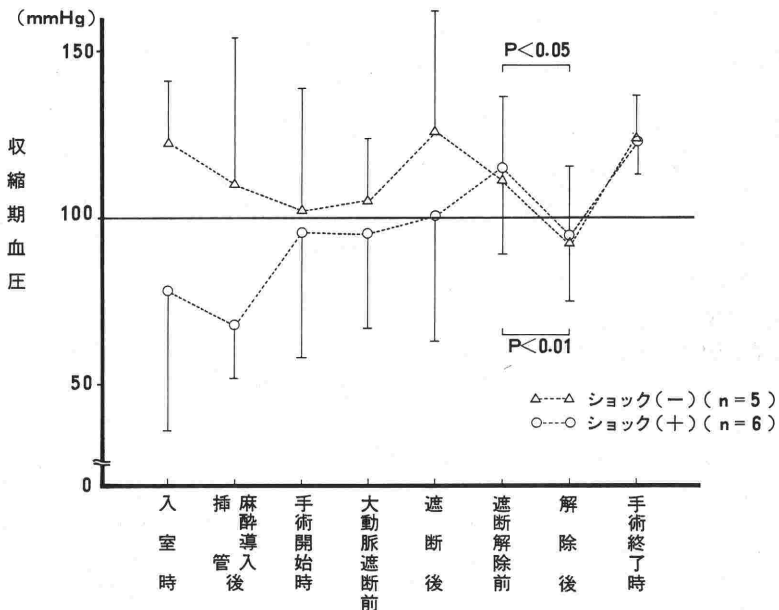


図3 術中の収縮期血圧

値が 3.8 mg/dl と術前よりの腎機能低下が示唆された 1 症例, およびショック症状の遷延した 2 例の計 3 例に術後腎不全を合併し, 血液透析を必要とした。

腎不全に陥った 2 例に呼吸不全を合併し, 人工呼吸器からの離脱に時間を要した。

また輸血によると思われる肝障害を 2 例に認めた。

術後人工呼吸を要した時間を図 4 上段に示した。ICU 帰室後 6 例は 6 時間以内に抜管可能であった。24 時間以上の 2 例は腎不全を合併した症例で一旦は抜管したものの呼吸不全に陥り肺炎を併発し, 再挿管を余儀なくされ, 気管切開を施行, 2 例ともに 27 日という長期間にわたり人工呼吸を必要とした。

6 例は ICU 帰室時, 循環動態は安定し尿量も保たれており, カテコールアミンの使用も要さなかった。循環補助, 腎機能を考慮してカテコールアミンを長期にわたり使用した症例は腎不全, 呼吸不全合併症例であった。

また 9 例の術後経過は順調で, 1 週間以内に ICU から退室可能であった。腎不全, 呼吸不全合併例では長期にわたり集中治療を要した。

(7) 予 後

入室時より既にショック状態であった 11 例中 4 例が死亡した。II 群 5 症例での死亡は 0 であり, 全体での死亡率は 25.0% であった。術前ショックの有無による死亡率には有意差がなかった。3 例は動脈瘤よりの出血がコントロールできず台上死した。このうち 1 例は心肺蘇生を施行しつつ手術を行なった症例であり, 1 例は血液型が Rh(-) であり, 輸血が十分間に合わず, 不幸な転帰をとった。また他の 1 例では出血はコントロールできたが, 腸管壊死を合併しており, 腸切除術を合わせ行なった。ICU に帰室したものの, アシドーシスが進行し, 循環虚脱に陥り救命できなかった。

また年齢による死亡率には差がなかった。

表 3 術後合併症 (N=12)

•腎不全	3	例
•呼吸不全	2	例
•虚血性腸炎	1	例
•肝炎	2	例
•DIC	1	例

考 察

破裂性腹部大動脈瘤は非破裂性とは病態が非常に異なり, 救命率も諸家の報告では 15~77% と低い^{1~5)}。また破裂性であっても, ショックの有無によりその病態には大きな隔たりがある。一般に術前ショック症状を呈していない症例の手術成績, および予後は待期手術と同様に良好といわれている^{1,6)}。我々の結果でも, 症例数が少なく有意差はないものの, ショック症状のなかった症例での死亡は 0, あった症例では 36.4% であり, ショックの有無が予後に影響する因子の 1 つである可能性は大きいと思われる。

しかし循環虚脱を呈さない症例でも, 少量の持続性出血によりヘマトクリット値の低下を来している。また血圧は安定していても代謝性アシドーシスが進行していることがあり, ショックの有無

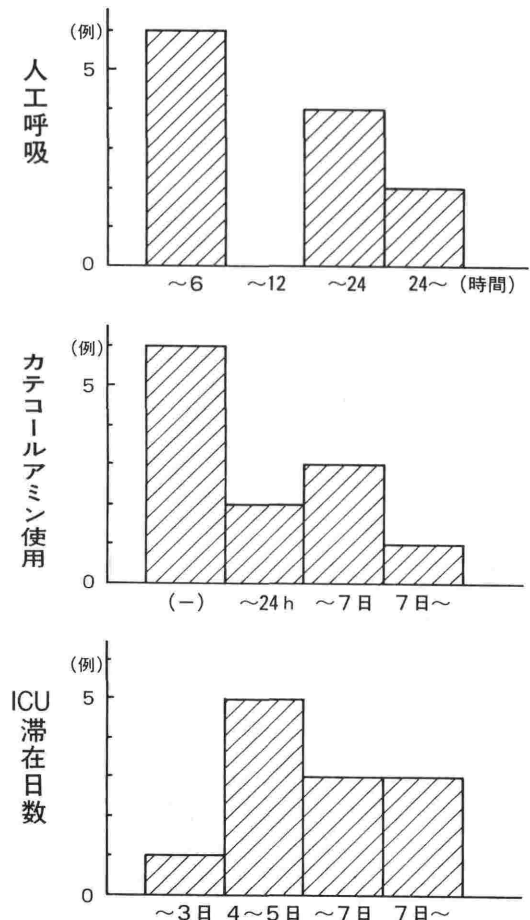


図 4 術後経過 (N=12)

にかかわらず、待期手術時以上の慎重な術中管理が必要と思われる。

従来より術後腎不全の合併は手術成績を左右するとの報告がある^{1,6)}。それは呼吸不全、感染、DICを併発しMOFに陥る危険性が増大するためとも考えられる。我々の結果でも死亡率に直接影響はないものの、術後経過を長引かせる大きな要因となっている。腎不全の発生に、1つは術前、術中を通じてのショック状態の遷延が関与しているといわれ、長時間の臓器の低酸素症、低灌流が引金となっている可能性がある。今回の結果で術前のクレアチニン値が比較的高値を示した症例が多いのは腎前性の因子も関与している可能性も考えられる。また、腎不全合併中2例は心肺蘇生を施行しつつ手術を開始し、大動脈遮断後によく自己心拍にて脈圧を得た例、および入室時より50 mmHg以下の収縮期血圧が持続し遮断解除前になり100 mmHgとなった例であり、いずれも術中までの腎血流低下が腎不全の発生を惹起したと考えられる症例である。

一方、AAA患者は高齢者で、腎予備能の低下した症例が多い^{1,3,7)}。腎機能が術前よりすでに低下していたと思われる我々の1症例では、術前、術中の循環動態は安定していたにもかかわらず、手術を契機に腎不全を合併した。また大動脈遮断が腎動脈下で行なわれても、腎血流分布が変化し、腎機能が低下することが知られており^{8,9)}、術前ショック症状のない例でも術中、術後を通じて、適切な水分バランスを計り、腎機能保護に対して十分注意を払う必要があると思われる。

AAA患者は術前より慢性閉塞性肺疾患を合併する頻度が高く¹⁾、高齢で咳嗽反射が低下している患者も多い。また術中の大量輸血の影響とも相まって術後、無気肺、肺炎、呼吸不全を来しやすいといわれている^{1,3)}。我々の症例でも腎不全の発症に先行して、またはその引き金ともなっており、十分な注意が必要と思われる。

第三の合併症として心不全、心筋梗塞の発症があり、予後に大きな影響を与えるといわれる^{1-3,5,9,10)}。我々の症例では、術前よりの虚血性心疾患、高血圧の合併が多かったにもかかわらず、幸い術後循環器系に関するエピソードはなかった。ショック離脱以後、大動脈遮断解除後の水分バランスの管理が大きなウエイトを占めると考え

ており、大量の輸液が必要な場合には早期よりカテコールアミンを使用し、循環系モニターの慎重な監視が重要と思われる。

合併症のない症例では、ICU帰室時には循環動態も安定し、尿量も確保できており、ショック状態を離脱できたものと考えられた。輸血量が多いほど、有意に死亡率が高いとの報告³⁾もあり、まずは出血をコントロールし、適切な輸血、輸液を行なって循環動態を安定させ、ショックを断ち切ることが最も重要であると思われた。

麻酔方法に関しては、筋弛緩薬による後腹膜のタンポナーデ止血効果減弱を考慮して浸潤麻酔と少量の麻薬にて手術を開始し、開腹後に挿管、大動脈遮断後に筋弛緩薬を投与するという方法も報告されている¹¹⁾。我々の症例ではフェンタニールまたはブプレノルフィンによる導入、およびパンクロニウムの投与により出血が助長されたという経験はなく、収縮期血圧の変動も少ない。筋弛緩薬投与よりむしろ開腹による減圧が出血を助長するという印象があり、開腹から大動脈遮断までの出血量、循環系モニターには特に注意が必要と考えている。

以上経験した破裂性腹部大動脈瘤16例を集計し検討した。術前のショックの有無が術中、術後管理、予後に及ぼす影響は大きいと思われた。また腎不全の合併は術後経過を長引かせる要因となり、術中から安定した循環動態を得ることが必須と考えた。

なお、本論文の要旨は第15回日本救急医学会総会にて発表した。

参考文献

- 1) Anthony E. Young, Glenn W. Sandberg, Nathan P. Couch: The reduction of mortality of abdominal aortic aneurysm resection, *Am J Surg.* 134:585~590, 1977.
- 2) M. E. Lambert, P. Baguley, D. Charlesworth: Ruptured abdominal aortic aneurysms, *J Cardiovasc Surg.* 27:256~261, 1986.
- 3) Daniel W. van Heeckeren: Ruptured abdominal aortic aneurysms, *Am J Surg.* 119:402~407, 1970.
- 4) Anthony A. Meyer, Richard E. Ahlquist, Donald D. Trunkey: Mortality from ruptured abdominal aortic aneurysms. A comparison of two series, *Am J Surg.* 152:27~33, 1986.
- 5) E. Stanley Crawford, Salwa A. Salew, Julius W. Babb, et al: Infrarenal abdominal aortic aneurysm.

- Factors influencing survival after operation performed over a 25 year period. *Ann Surg.* **193**: 699~709, 1981.
- 6) 多田祐輔: 破裂性腹部大動脈瘤の手術, 手術 **38**: 1185~1194, 1984.
- 7) 安田慶秀, 中島公博, 佐久間まこと, 他: 腹部大動脈瘤の手術適応. この症例で行なうべき検査と治療方針. 外科 **50**: 328~334, 1988.
- 8) Arthur J. Roberts, John D. Nora, W. Allen Hughes et al: Cardiac and renal responses to cross-clamping of the descending thoracic aorta, *J Thorac Cardiovasc Surg.* **86**: 732~741, 1983.
- 9) Z. Gamulin, A. Forster, D. Morel et al: Effects of infrarenal aortic cross-clamping on renal hemodynamics in humans, *Anesthesiology.* **61**: 394~399, 1984.
- 10) Anthony D. Whittemore, Alexander W. Clowes, Herbert B. Hechtman et al: Aortic aneurysm repair. Reduced operative mortality associated with maintenance of optimal cardiac performance, *Ann Surg.* **192**: 414~421, 1980.
- 11) 道藪 裕, 岸 義彦, 東 佳世, 他: 破裂性腹部大動脈瘤の麻酔管理について. 日臨麻会誌 **7**: 500~505, 1987.

Ruptured abdominal aortic aneurysm

Mayumi Horibe*, Hiromichi Izumi*, Takao Yamanoue*
Takaaki Mochizuki**, Ikuo Imura** and Taro Tsuchiya**

Department of anesthesia* and cardiovascular surgery**,
Akane Foundation Tsuchiya General Hospital,
3-30, Nakajimacho, Hiroshima, 730, Japan

We were experienced 16 cases of ruptured abdominal aortic aneurysms from 1983 to 1987, and studied the perioperative management of those retrospectively.

Eleven patients were in shock before surgery, and four of them died. There were no operative death who were not in shock. The factor whether patients were in shock or not affected intra and postoperative management,

their course and the mortality.

Post operative renal failure occurred in 3 patients, who were in prolonged shock, or suspected to have been in renal dysfunction before surgery. Renal failure was the most unfavorable prognostic factor. We recommended to get the stable hemodynamics by optimal fluid infusion and blood transfusion.