

## 破裂性大動脈瘤の治療

猪狩 次雄      星野 俊一      岩谷 文夫  
佐戸川弘之      小野 隆志      高瀬 信弥

要 旨：教室の破裂性大動脈瘤は胸部（解離を含む）246 例中 20 例（8.1%），腹部 410 例中 48 例（11.7%）であり，胸部の破裂 20 例中 3 例が手術に至らず，手術した 17 例中 9 例を失っている．手術は静 動脈バイパス下に行い，弓部に及ぶときは両側腋窩動脈よりの送血を行っている．腹部大動脈瘤破裂の 48 例中初期の 19 例は経腹膜到達法で手術し，病院死は 12 例（63.2%），その後の 29 例は腹膜外到達法にて手術し，病院死は 4 例（13.8%）である．破裂性大動脈瘤の手術は迅速に破裂部を押さえることが重要で，直接，腹部大動脈の存在する後腹膜腔に到達する腹膜外到達法は迅速な遮断が可能であり，非破裂例で，周術期の経過に優れている腹膜外到達法は破裂例にこそ応用されるべきと考えている．（日血外会誌 9 : 465-469, 2000）

索引用語：胸部大動脈瘤，腹部大動脈瘤，腹膜外到達法

## はじめに

教室の破裂性大動脈瘤の頻度は胸部大動脈瘤（解離を含む）246 例中 20 例（8.1%），腹部大動脈瘤 410 例中 48 例（11.7%）である（Table 1）．胸部，腹部の治療方法，成績を報告する．

## 治療方法

診断は超音波，CT 検査のいずれかの検査を行うが，すでに動脈瘤と診断されており破裂と考えられる場合は直ちに手術室へ運ぶ．ショック状態があっても薬物治療などに反応をみせ，かつ，意識状態に問題がなけ

れば直ちに手術する．ショック状態の積極的な改善は図らず，収縮期圧 100 mmHg 以下とするようにし，ことに麻酔導入，気管内挿管時の血圧の変動には過剰に反応せぬようにしている．

腹部瘤破裂の手術に際しては大動脈静脈からの静動脈バイパスを確立して行うが，破裂部からの出血が続いておれば有効な灌流は期待されないので，早急に破裂部よりの出血を抑え，有効な灌流を図るようにしている．静 動脈バイパスの脱血は大動脈静脈より経皮的心肺補助（PCPS）用脱血管を右房へ挿入し，送血は大動脈から行っている．弓部置換は非破裂例と同様に中等度低体温脳分離体外循環<sup>1)</sup>下に行うが，破裂の場合は鎖骨下で両側の腋窩動脈を露出し，体循環の送血および脳循環の送血に供している．

腹部瘤の血流遮断に関して，バルーンを術野から直接使用したり，腋窩動脈や大動脈から挿入したりして用いた<sup>2,3)</sup>が，最近では腹膜外到達法で可及的に迅速に直接大動脈を遮断することとしている<sup>4-6)</sup>．

福島県立医科大学医学部心臓血管外科（Tel : 024-548-2111）

〒960-1295 福島市光が丘 1

受付：1999 年 8 月 27 日

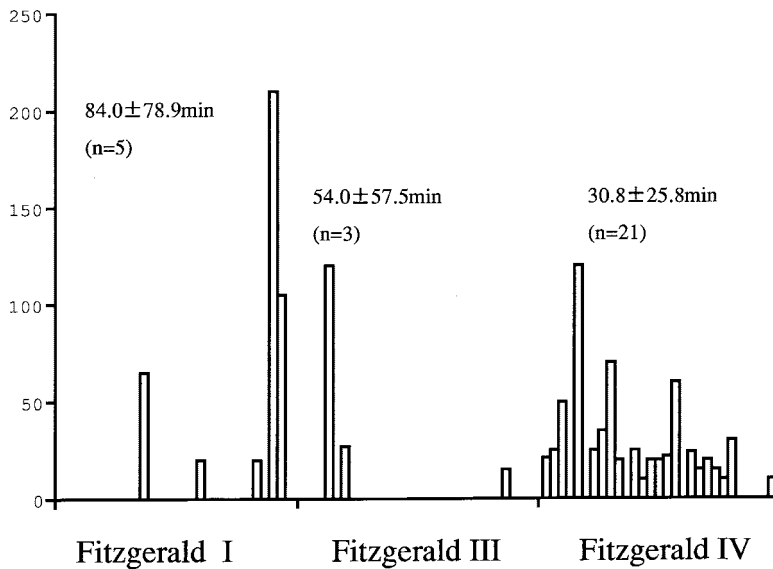
受理：2000 年 5 月 26 日

第 27 回日本血管外科学会総会 シンポジウム 1

破裂性大動脈瘤治療のストラテジー

**Table 1** Cases ; numbers, sex and age

		Non-rupture	Rupture
<b>Thoracic</b>	<b>(246)</b>		
<b>True</b>	<b>(73)</b>	N = 66 / = 48 / 18 23 ~ 80 (63.8 ± 11.1)	N = 7 / = 6 / 1 50 ~ 83 (66.3 ± 12.3)
<b>A dissection</b>	<b>(91)</b>	N = 87 / = 57 / 30 25 ~ 83 (62.2 ± 11.8)	N = 4 / = 4 / 0 61 ~ 82 (72.6 ± 8.7)
<b>B dissection</b>	<b>(82)</b>	N = 73 / = 46 / 27 35 ~ 90 (62.9 ± 12.6)	N = 9 / = 7 / 2 37 ~ 83 (65.6 ± 15.9)
<b>Abdominal</b>	<b>(410)</b>	N = 362 / = 300 / 62 40 ~ 93 (69.5 ± 7.9)	N = 48 / = 33 / 15 42 ~ 86 (69.5 ± 10.6)



**Fig. 1** The duration from the skin incision to clamping of the proximal aorta for the surgery of ruptured AAA using extraperitoneal approach (min.) ; arranged by Fitzgerald classification and recent case is left

**治療成績**

**1. 胸部**

真性瘤 73 例（上行 8，弓部 8，遠位弓部 17，下行 33，胸腹部 7 例）中 7 例が破裂で 1 例を手術前に失い，手術 6 例では 3 例が死亡（台上，多臓器不全，呼吸不全）した．A 型解離 91 例中 4 例が破裂で 2 例死亡（多臓器不全）．B 型解離 82 例中 9 例が破裂で，初期の 2 例を術前に失い，手術 7 例では 4 例死亡（台上，呼吸不全，心臓，再破裂）．以上，まとめると破裂 20

例中 3 例が手術に至らず，手術した 17 例中 9 例を失い，破裂 20 例中 8 例（40%）のみ生存した．

**2. 腹部**

腹部大動脈瘤手術 410 例中 48 例が破裂例の手術で，48 例中初期の 19 例は経腹膜到達法で手術し，病院死は 12 例（63.2%），その後の 29 例は腹膜外到達法にて手術し，病院死は 4 例（13.8%）である．Fig. 1 に腹膜外到達法で手術した破裂性腹部大動脈瘤の分類別の皮切から大動脈遮断までの所用時間を示す．迅速に遮断せねばならない IV 型，21 例では 30.8 ± 25.8 分であり，図の横軸は左側が最近症例となるように示したが

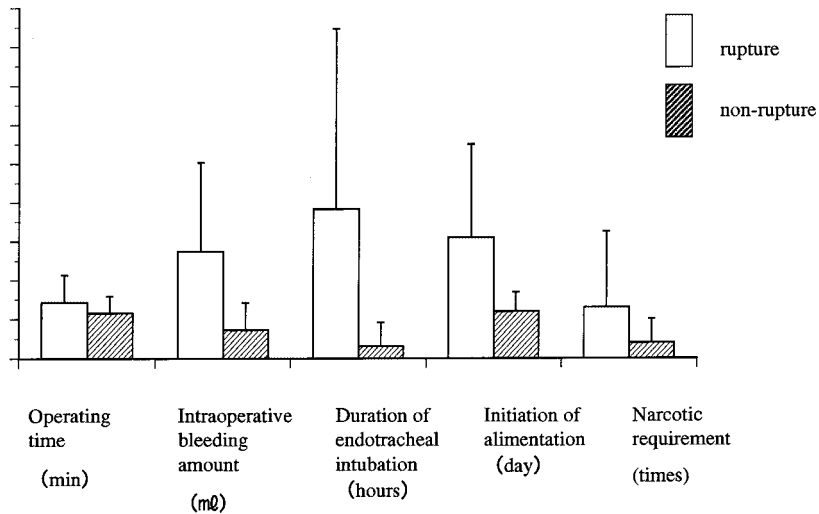


Fig. 2 Data of the intra- and after surgery

所用時間が短縮してきている。

破裂性腹部大動脈瘤の腹膜外到達法による成績を非破裂例229例と比較した結果をFig. 2に示す。手術時間は破裂例で $287 \pm 140$ 分（非破裂例で $232 \pm 86$ 分）、術中出血量は破裂例で $5,478 \pm 4,585$  ml（非破裂例で $1,450 \pm 1,390$  ml）、術後気管内挿管時間は破裂例で $76.7 \pm 92.6$ 時間（非破裂例で $6.2 \pm 12.1$ 時間）、経口摂取開始は破裂例で $6.2 \pm 4.8$ 日（非破裂例で $2.4 \pm 1.0$ 日）、麻薬性鎮痛剤使用回数は破裂例で $2.6 \pm 3.9$ 回（非破裂例で $0.8 \pm 1.2$ 回）である。

### 考 案

破裂性大動脈瘤はその多くが来院前に死亡している。胸部については破裂後6時間以内に大部分の例が死亡し、生存して病院に到達したのは41%に過ぎず、さらに手術しえたのは158破裂例中2例にしか過ぎなかったとのStockholmの報告がある。この報告では手術症例2例とも生存しえたので手術成功率は100%であるが、生存来院例の3.1%、全破裂例の1.3%が生存したに過ぎない<sup>7)</sup>。腹部でも来院前の死亡を含めると全破裂例の生存率は10%以下にしかならないとの報告がある<sup>8)</sup>。

破裂性大動脈瘤の高い死亡率を改善するには 動脈瘤発症の予防およびその破裂の予防、破裂前の治療、破裂後の治療の3方向からのアプローチが考えられる。多くの検討が最良の対策は 破裂前の手術しか

ないと結論しているが、来院しえた症例は循環が比較的保たれた症例であると考えられ、外科医としては破裂例を如何にして救命するかが命題である。術前管理としては搬入時、大動脈瘤破裂と診断、疑診されていれば、そのまま手術室へ運び、疑診もされていなければエコーないしCTにて診断して運ぶ。この際、昇圧には努めず、麻酔を開始する。出血量と同程度の補液を行い、決して過剰にならぬようにして、収縮期血圧を50～70 mmHg程度に保つべきとされる<sup>9)</sup>ので教室では一応の目安を100 mmHg以下としている。

手術に際しては、教室の急性A型解離例の術後呼吸循環動態による検討<sup>10)</sup>では術後の呼吸循環の経過は術前に陥った状態に左右され、術中、術後の因子にはあまり影響されないのではないかと考えられる結果を得てはいるものの、さらに状態を悪化させぬよう手術侵襲を少なくする努力をせねばならない。手術において侵襲を少なくするには迅速に破裂部を押さえることが循環を回復させ、最良の対策であると考えられる。補助循環を行おうとも、破裂部からの出血が続いておれば循環は維持されない。バルーン<sup>2)</sup>やステントグラフトにて迅速に破裂部を押さえることができるのであれば用いるべきであると考えられる。

一時的に留置して破裂部を押さえることで、循環動態を安定させることができるようなステントグラフトの開発も待望されるが、現時点では開胸ないし開腹して直接破裂部を押さえるのが最も迅速な手段であると

考えられる。

教室の破裂性大動脈瘤の手術成績は十分なものではなく胸部では20例中8例, 40%のみが生存したに過ぎないし, 腹部では最近の腹膜外到達法で手術した29例でも25例, 約86%が生存したに過ぎない。経腹膜到達法で手術した以前の成績よりは改善しているが, 到達法のみで腹部大動脈瘤の手術成績が改善したはずはなく, 診断法の発達による早期の搬送, 術前, 中, 後管理の改善など多くの因子が関与しているものと考えている。

腹膜外到達法が成績改善に寄与したとすれば, そのひとつは腹部大動脈の存在する後腹膜腔に直接到達できることによるものと考えている。迅速に遮断を要するFitzgerald分類IV型のopen rupture例での皮切から大動脈遮断までの所用時間は平均で30分ほどで症例を重ねるに従い短縮してきている。

教室の腹膜外到達法による破裂例の周術期の因子を非破裂例のそれと比較した成績を呈示したが, 非破裂例での周術期の経過が優れているものと考えている。破裂例でも術後気管内挿管時間が平均で3日間, 経口摂取開始が6日後, 麻薬性鎮痛剤を要する回数が平均2.6回程度であり, 周術期経過に優れている点が破裂例の成績改善に寄与したと考えている。

もちろん, 破裂例において経腹膜到達法と腹膜外到達法の厳密な比較検討を行わなければ結論は出せないが, 現時点ではそのような検討は存在しない<sup>6)</sup>し, 頻度の少ない破裂例で行うことも困難であり, 今後の課題と考える。

## ま と め

教室の破裂性大動脈瘤の手術成績は十分なものではなく胸部では20例中8例, 40%, 腹部では最近の腹膜外到達法で手術した29例でも25例, 約86%が生存したに過ぎない。破裂性大動脈瘤の手術では迅速に破裂部を押さえることが重要であり, 直接, 後腹膜腔に到達しうる経腹膜到達法は腹部瘤破裂において有用と考えている。

本稿の要旨は第27回日本血管外科学会総会, シンポジウム破裂性大動脈瘤治療のストラテジーにて発表した。

## 文 献

- 1) Igari, T., Hoshino, S., Iwaya, F. et al. : Cerebral blood flow and oxygen metabolism during cardiopulmonary bypass with moderate hypothermic selective cerebral perfusion. *Cardiovascular Surgery*, 7 (1) : 105-110, 1999.
- 2) 猪狩次雄, 星野俊一, 岩谷文夫他 : 破裂性腹部大動脈瘤手術方法の研究 大動脈瘤内腔より挿入し血流遮断する硬性二重バルーン付きカニューラ (IHカニューラ) の開発 . *外科治療*, 47 (3) : 362, 1982.
- 3) 猪狩次雄, 星野俊一, 岩谷文夫他 : 腹部動脈瘤手術の緊急時血流遮断のためのバルーン使用方法とその経験. *腹部救急診療の進歩*, 6 (2) : 275-279, 1986.
- 4) Igari, T., Iwaya, F. and Hoshino, S. : Comparison between the transperitoneal and extraperitoneal approach for abdominal aneurysm. *J. Cardiovasc. Surg.*, 32 (Supl.) : 2, 1991.
- 5) 猪狩次雄, 岩谷文夫, 星野俊一他 : 破裂性腹部大動脈瘤に対する左側腹膜外到達法の有用性. *日心外会誌*, 21 : 400-402, 1992.
- 6) 猪狩次雄, 星野俊一 : 腹膜外到達法による破裂性腹部大動脈瘤手術. *日腹部救急医学会誌*, 19 (3) : 313-319, 1999.
- 7) Johansson, G., Ulf Markstrom and Swedenborg, J. : Ruptured thoracic aneurysms : A study of incidence and mortality rates. *J. Vasc. Surg.*, 21 : 985-988, 1995.
- 8) Lambert, M.E., Baguley, P. and Charlesworth, D. : Ruptured abdominal aortic aneurysms. *J. Cardiovasc. Surg. (Torino)*, 27 : 256-261, 1986.
- 9) Crawford, E.S. : Ruptured abdominal aneurysm : An editorial. *J. Vasc. Surg.*, 13 : 348-350, 1991.
- 10) Igari, T., Iwaya, F. and Hoshino, S. : Postoperative respiratory and hemodynamic function in acute aortic dissection. *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 3 (3) : 191-197, 1997.

## Ruptured Aortic Aneurysm

Tsuguo Igari, Shunichi Hoshino, Fumio Iwaya,  
Hirono Satokawa, Takashi Ono and Shinya Takase

Department of Cardiovascular Surgery, Fukushima Medical University School of Medicine

**Key words** : Thoracic aortic aneurysm, Abdominal aortic aneurysm, Extraperitoneal approach

In 20 out of 246 (8.1%) cases of thoracic aortic aneurysms (TAA), including aortic dissection, and 48 out of 410 (11.7%) cases of abdominal aortic aneurysms (AAA) the aneurysms ruptured. Although 17 patients with ruptured TAA underwent emergency operations, only 8 cases (40%) survived. They were performed under venoarterial bypass from the femoral vein and artery, if surgery were needed for the aortic arch, bilateral axillary arteries were used for full body and selective cerebral perfusion. The first 19 cases of ruptured AAA were operated through a transperitoneal approach and 7 cases (36.8%) survived. More recently, 29 cases were operated through an extraperitoneal approach and 25 cases (86.2%) survived. We believe that the extraperitoneal method is useful to rapidly approach the proximal aorta in an emergency and that it also offers certain physiologic advantages during perioperative period. (Jpn. J. Vasc. Surg., **9** : 465–469, 2000)