

Stanford B型急性大動脈解離破裂の1救命例

牧野 裕 須藤 幸雄 村上 達哉

要 旨：症例は29歳男性．背部痛を認め他院に入院した．入院後突然ショックとなり造影CTを撮影したところ急性B型大動脈解離破裂と診断され当院に搬送された．血行動態が不安定であったため，輸液，輸血およびカテコラミンを投与しながら，手術室へ搬送し，大腿動脈送血により人工心肺を開始した．体外循環確立後，後側方開胸し，脳への順行性灌流を行う目的で上行大動脈送血に変更した．直腸温20°Cまで冷却し超低体温循環停止下に下行大動脈を人工血管で置換した．術後，急性腎不全を発症し血液透析を要したが25日目に離脱し，53日目に合併症を残すことなく自宅退院した．B型大動脈解離破裂は死亡率，合併症率の高い疾患であるが，大腿動脈送血による素早い循環の改善と，順行性送血による脳を中心とした臓器保護により救命ができた．(日血外会誌 13 : 679-681, 2004)

索引用語：急性大動脈解離，破裂，循環停止，脳保護

はじめに

Stanford B型急性大動脈解離は合併症がなければ降圧療法を中心とした保存的療法が可能な疾患である．しかし，破裂，臓器虚血，疼痛の持続，血圧コントロール不良例などでは緊急手術が必要となるが，その手術成績は未だ不良である．今回，我々は，破裂，出血性ショックの状態で搬入された急性B型大動脈解離に対し緊急手術を施行し，合併症を残すことなく自宅退院可能であった症例を経験したので，文献的考察を加え報告する．

症 例

症 例：29歳男性．

現病歴：以前より健康診断で高血圧，腎機能障害を指摘されていたが放置していた．2002年6月5日23時頃，強い背部痛を認め，救急車で近医を受診した．腎

障害のため単純CTしか撮影されず，尿管結石を疑われ泌尿器科に入院となった．入院時血圧200mmHg台で内服薬を処方されたが降圧されないままであった．翌朝，突然ショック，意識レベル低下をきたし，造影CTを撮影され初めてStanford B型急性大動脈解離破裂と診断された．緊急手術のため，当院に搬送された．来院時，ドーパミン10 μ g/kg/min投与下で血圧80mmHg台であった．意識は軽度混濁していたが自力開眼可能であった．CTではFig. 1のごとく大動脈周囲，左胸腔内に多量の血腫を認めた．大動脈解離は左鎖骨下動脈分岐直下より始まりStanford B型と診断した．Hb 9.4g/dlであり血圧58/40mmHgまで低下したため，大量輸液，輸血を行いながら手術室に入室した．手術は上半身右側臥位下半身仰臥位で行った．血行動態が不安定であったため大腿動静脈からの送脱血で人工心肺を開始した後，左後側方，第IV肋間で開胸した．来院後の血圧低下から体外循環確立まで約2時間を要した．胸腔内は多量の血腫が充満しており，左鎖骨下動脈起始部から横隔膜レベルまで下行大動脈全体にわたり縦隔血腫が著明，弓部での大動脈剥離，遮断が困難であった．脳血流の確保および，超低体温循環停止とするために，大腿動脈送血から上行大動脈送血に変更し，心尖部よ

王子総合病院心臓血管外科(Tel: 0144-32-8111)
〒053-8506 北海道苫小牧市若草町 3-4-8
受付：2003年12月12日
受理：2004年9月6日

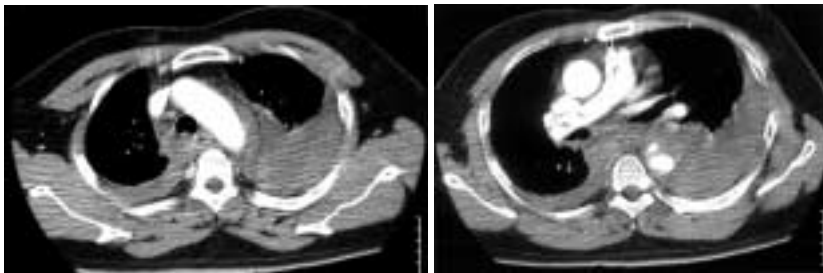


Fig. 1 Preoperative chest computed tomography showed hematoma around the aortic arch as well as in left chest cavity (A). It also showed aortic dissection of the descending aorta (B).

りベントを挿入し、直腸温 20°C まで冷却した。人工心肺回路内に塩化カリウムを 20mEq 投与し心停止させた後、循環停止とした。鎖骨下動脈分岐部より約 3cm 末梢の下行大動脈に内膜、および外膜の亀裂が認められた。鎖骨下動脈分岐部直下、および亀裂の約 2cm 遠位の大動脈拡大のない部分で断端形成し 24mm Gelseal™ (Sulzer Vascutek Ltd., Scotland, UK)にて置換した。脳虚血時間 48 分、下半身循環停止時間 73 分、体外循環時間 300 分であった。体外循環時間が長くなったため、止血に難渋した。術後2日目に乏尿となり血液透析を開始した。5日目に人工呼吸器より離脱し、11日目に一般病棟へ転棟した。25日目に透析を離脱し53日目に自宅退院となった。

考 察

本症例は若年男性に発症した急性大動脈解離である。骨格、眼、皮膚、関節に異常を認めず、Marfan症候群やEhlers-Danlos症候群は否定的であった。詳細は不明であるが、20歳代前半から高血圧、腎機能障害を指摘されており、若年性高血圧が原因と考えられた。Stanford B型急性大動脈解離の治療方針は、降圧、安静による保存的治療が一般的である。しかし、破裂、臓器虚血、疼痛の持続などがある場合、緊急手術の適応となる。日本胸部外科学会による1999年の胸部外科手術統計によると、破裂、未破裂を含めたStanford B型急性大動脈解離手術における病院死亡率は 25.2% であった¹⁾。また、破裂性B型大動脈解離症例では 55% と報告されている²⁾。死亡原因や主な合併症は、脳梗塞、肺炎、LOSなどがあげられ、これらに対する対策が治療成績を左右する。

脳保護は送血部位、循環停止中の脳灌流が問題となる。送血部位は大動脈、腋窩動脈、上行大動脈から

の送血が考えられるが、脳保護を考えた場合、塞栓症やmalperfusionの危険性があることから順行性送血が望ましい。Katoらは腋窩動脈送血による救命例を報告している³⁾。順行性送血であり、かつ、遮断解除時に低流量で送血することにより塞栓症の予防が可能だという利点がある。しかし腋窩動脈露出と左開胸は同時進行で行うことが困難であり、破裂、出血性ショックの患者の場合、術野へのアプローチに時間を要するという短所がある。本症例の場合、一刻も早く体外循環を確立する必要があったことから大動脈を第一選択とした。循環を維持した後、上行大動脈送血に変更することにより、脳への血流を確実に保てるようになる。さらに、大動脈遮断が可能であれば軽度低体温で、不可能であれば超低体温循環停止と温度を容易にコントロールすることが出来るため、我々は本方法を積極的に行っている。本症例では、弓部まで血腫で覆われ大動脈遮断が困難であったことから超低体温循環停止とし、脳分離体外循環は側臥位からは困難であるため行わなかった。断端形成にやや時間がかかり循環停止時間は 48 分とやや長かったが脳合併症は覚醒遅延のみであった。高本らは側臥位での逆行性脳灌流の有用性を報告している⁴⁾。これは、大動脈より低流量で送血し静脈血酸素飽和度を高め、中心静脈圧を高くし静脈系から脳へ血液を流す方法である。逆行性脳灌流の脳保護効果については未だ議論が分かれていること^{5,6)}や、遠位大動脈遮断による大動脈損傷を考え使用しなかった。しかし、循環停止時間が長かったことから、逆行性脳灌流をするか、循環停止後無血野で弓部を剥離し遮断するといった方法も考慮すべきと考える。

心保護法については温度を下げるか、左室ベントによる減圧だけでも良いとする報告⁷⁾がある一方、心筋保護液使用の報告⁸⁾もあり明確な指針はない。心筋保護の

基本は冷却および心停止であることから、我々は、確実に心停止させるために人工心肺回路からKCLを投与し心停止させている。この方法により今のところ術後LOSは経験していない。

結 語

29歳男性に発症したStanford B型急性大動脈解離破裂に対し緊急手術を行い救命し得た1例を報告した。一刻も早い体外循環の確立と脳保護を目的とした順行性送血が有用であった。

なお、本論文の要旨は、第73回胸部外科学会北海道地方会にて報告した。

文 献

- 1) Committee of Science of the Japanese Association for Thoracic Surgery: Thoracic and cardiovascular surgery in Japan during 1999. Annual report by the Japanese Association for Thoracic Surgery. Jpn. Assoc. Thorac. Surg., **49**: 528-541, 2001.
- 2) Fann, J. I., Smith, J. A., Miller, D. C., et al.: Surgical management of aortic dissection during a 30-year period. Circulation **92** (Supple II): 113-121, 1995.
- 3) Katoh, T., Gohra, H., Hamano, K., et al.: Right axillary arterial perfusion for a ruptured type B aortic dissection: report of a case. Surg. Today, **29**: 1290-1293, 1999.
- 4) Takamoto, S., Okita, Y., Ando, M., et al.: Retrograde cerebral circulation for distal aortic surgery through a left thoracotomy. J. Cardiovasc. Surg., **9**: 576-583, 1994.
- 5) Moon, M. R., Sundt, T. M. 3rd.: Influence of retrograde cerebral perfusion during aortic arch procedures. Ann. Thorac. Surg., **74**: 426-431, 2002.
- 6) Okita, Y., Minatoya, K., Tagusari, O., et al.: Prospective comparative study of brain protection in total aortic arch replacement: deep hypothermic circulatory arrest with retrograde cerebral perfusion or selective ante grade cerebral perfusion. Ann. Thorac. Surg., **72**: 72-79, 2001.
- 7) Kouchoukos, N. T., Daily, B. B., Rakkas, C. K., et al.: Hypothermic bypass and circulatory arrest for operations on the descending thoracic and thoracoabdominal aorta. Ann. Thorac. Surg., **60**: 67-76, 1995.
- 8) Kieffer, E., Koskas, F., Walden, R., et al.: Hypothermic circulatory arrest for thoracic aneurysmectomy through left-sided thoractomy. J. Vasc. Surg., **19**: 457-464, 1994.

Successful Repair of a Ruptured Acute Type B Aortic Dissection

Yutaka Makino, Yukio Suto and Tatsuya Murakami

Department of Cardiovascular Surgery, Oji General Hospital

Key words: Acute aortic dissection, Rupture, Circulatory arrest, Brain protection

Ruptured acute type B aortic dissection is a life-threatening condition. We report a successful surgical repair of ruptured acute type B aortic dissection in a 29-year-old man. The patient presented at a local hospital with severe back pain. He suddenly became hypotensive and an enhanced chest computed tomography indicated a ruptured Stanford type B aortic dissection. He was then transferred to us for an emergency operation. Partial cardiopulmonary bypass was commenced before a posterolateral thoracotomy was made because of hemodynamic instability. After the evacuation of the intrathoracic hematoma, the aortic cannula was switched from the femoral artery to the ascending aorta. The ruptured descending aorta was replaced with a Dacron tube graft (Gelseal™, 24mm) by means of deep hypothermic circulatory arrest and an open proximal technique. His postoperative course was uneventful except for acute renal failure that required temporary hemodialysis. He was discharged on postoperative day 53 and showed no signs of morbidity. If the descending aorta becomes ruptured due to aortic dissection, it is necessary to establish a partial cardiopulmonary bypass initially, but the antegrade hypothermic cardiopulmonary bypass via the ascending aorta provides more effective protection for the brain when the deep hypothermic circulatory arrest technique is used, because the brain is not effectively cooled with the partial hypothermic cardiopulmonary bypass alone.

(Jpn. J. Vasc. Surg., **13**: 679-681, 2004)