

大動脈弁閉鎖不全症を伴った感染性上行大動脈瘤の一治験例

大保 英文 宗実 孝 志田 力 向原 伸彦 吉田 正人 小川 恭一

要 旨: 2~3度の大動脈弁閉鎖不全を合併した感染性上行大動脈瘤症例に対し, occlusion balloonを用いた大動脈遮断を用いて手術を行い救命し得たので報告する. 症例は70歳, 女性. 約1ヶ月続く発熱を主訴に近医受診, 治療中に急速な縦隔腫瘍の出現を認め当院紹介となった. CTにて上行大動脈の仮性動脈瘤形成を認め, 緊急手術となった. 開胸時の瘤破裂を懸念し, 開胸前にF-Fバイパスにて中心冷却を行った. その間の大動脈弁閉鎖不全による左室の過伸展や陶器様大動脈の鉗子による遮断を避けるために心室細動と同時にocclusion balloonで上行大動脈遮断を行った. 上行大動脈人工血管置換および大網充填を行ったが, 術後1年を経過し現在も元気に生存中である. 上行大動脈に原発する感染性動脈瘤は希であること, 大動脈弁閉鎖不全を合併したため術式に工夫を要したことから報告する. (日血外会誌 11: 667-670, 2002)

索引用語: 感染性大動脈瘤, 上行大動脈, 大動脈弁閉鎖不全症, Occlusion balloon

感染性大動脈瘤は比較的希な疾患であるが, 中でも上行大動脈に原発する感染性大動脈瘤に遭遇することは少ない. また上行大動脈の仮性動脈瘤の手術では, 開胸時に破裂を来すおそれがあり術式に工夫を要するが, 大動脈弁閉鎖不全を合併する場合はさらにこれを念頭に置いた術式の選択が必要となる. 我々はこのような症例にocclusion balloonを利用した上行大動脈遮断を用いて手術を行い, 無事救命し得たので報告する.

症 例

症 例: 70歳, 女性

主 訴: 発熱, 胸部不快感

現病歴: 平成13年1月中旬より発熱, 胸部不快感, 頭痛あり2月13日近医受診, 心不全の診断で入院, 治療を受けていたが胸部CT, MRIなどの検査にて縦隔に急速に腫瘍影が出現したため, 2月23日当院紹介となった.

既往歴: 特記すべきものなし.

家族歴: 特記すべきものなし.

現 症: 血圧 145/90mmHg, 脈拍79/分, 整

血液検査所見: WBC $10,400/\text{mm}^3$, RBC $298 \times 10^4/\text{mm}^3$, Hb 9.4g/dl, Hct 28.4%, Plt $32.2 \times 10^4/\text{mm}^3$, TP 7.2 g/dl, CPK 18IU/l, LDH 247IU/l, GOT 57IU/l, GPT 20IU/l, T-Bil 0.7mg/dl, BUN 11.6mg/dl, Cr 0.3mg/dl, CRP 6.0mg/dlと白血球増多, 貧血およびCRPの亢進を認めた.

経胸壁心エコー検査: Dd 54mm, DS 35mm, %FS35と左心機能は正常であるが, 2~3度の大動脈弁逆流を認めた.

胸部CT検査(Fig. 1): 胸骨裏面と上行大動脈の間に仮性動脈瘤と思われる 4×7 cmの内腔が造影される腫瘍影と, 上行から弓部にかけての大動脈の全周性の石灰化を認めた.

以上の所見から感染性上行大動脈瘤の破裂による仮性動脈瘤の形成と診断, 同日緊急手術を行った. 開胸時の仮性動脈瘤破裂に備えて十分に冷却を行い, 心室細動としたところで開胸することとした. 術中の経食道エコーでは大動脈内の壁に血栓は認められなかったことから大腿送血を行うこととした. 右大腿動脈より Sarns20Fr送血管, 右大腿静脈よりメドトロニック21Fr脱血管を挿入し体外循環を開始した. 経食道エコーでも2~3度のARを認め, 冷却中に心室細動になった場合のARによる左

兵庫県立姫路循環器病センター心臓血管外科(Tel: 0792-93-3131)
〒670-0981 兵庫県姫路市西庄甲520
受付: 2002年3月11日
受理: 2002年7月10日

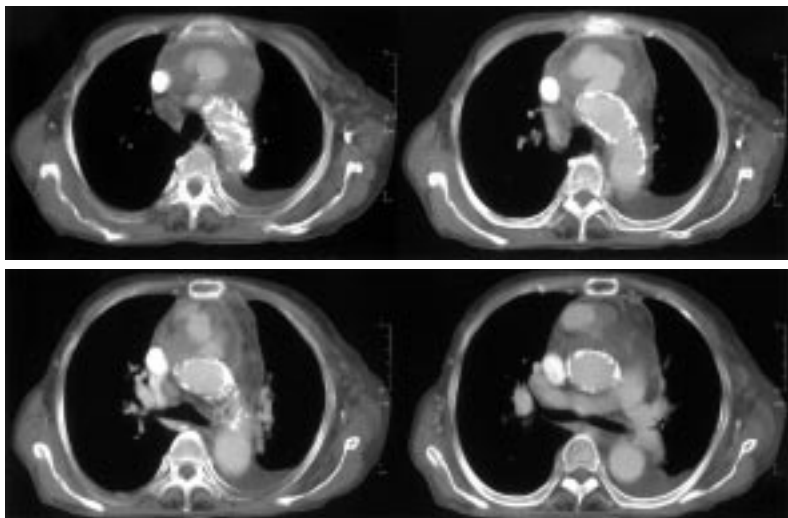


Fig. 1 Preoperative CT scan. Preoperative CT scan showed the pseudo-aneurysm formation of the Ascending Aorta.

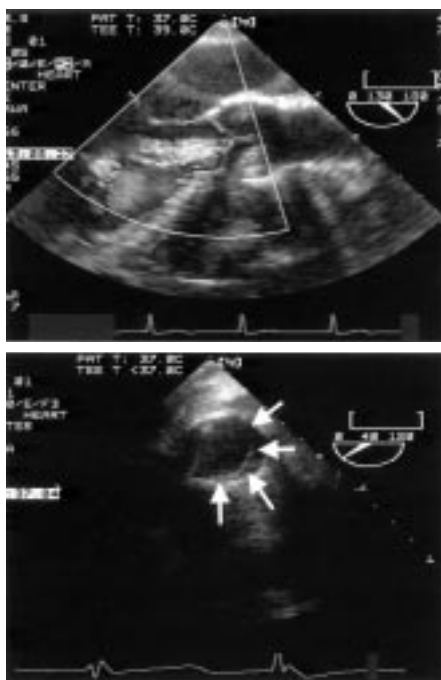


Fig. 2 Trans-esophageal echo cardiography. Grade 2 to 3 regurgitation of the aortic valve was recognized and the occlusion balloon was inflated in the ascending aorta in order to avoid the over-distension of the left ventricle during the core cooling.

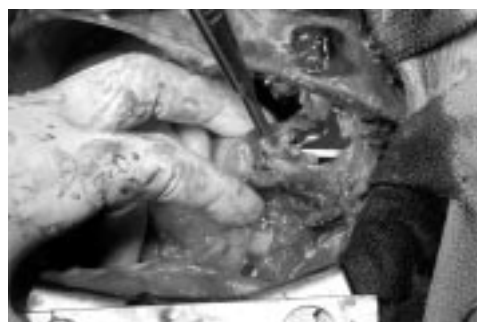


Fig. 3 Intra-operative photograph. Rod of the occlusion balloon catheter was seen through the ruptured site of the ascending aorta.

室の過伸展をさけることと、陶器様大動脈の鉗子による損傷を避けることを目的にocclusion balloonを用いて上行大動脈を遮断することとした。左大腿動脈よりLarge occlusion balloon catheter (Boston Scientific) を挿入、経食

道エコーガイド下に仮性瘤のさらに中枢側の上行大動脈に留置した (Fig. 2)。心室細動となったところでocclusion balloonを拡張させ上行大動脈を遮断、胸骨縦切開にて前縦隔に到達した。開胸時骨鋸にて瘤壁を一部損傷したが、壁の厚い部位であったので出血は来たさなかった。Core coolingを続行しつつ仮性動脈瘤を可及的に剥離したが炎症が強く、外側よりの剥離は困難と判断、鼓膜温20度に達した時点で循環遮断とし仮性瘤および上行大動脈を切開した (Fig. 3)。弓部置換が望ましいと考え選択的脳分離灌を開始したが、弓部および分枝の石灰化が強く吻合は危険と考え断念、上行大動脈のみを人工血管にて置換することとした。心筋保護は最初に選択的に冠動脈より行い、後に心房よりSVCに脱血管を追加し右房を切開、逆行性冠灌流で維持した。仮性瘤、上行大動脈壁および感染のおよんだ軟部組織を可及的に除去

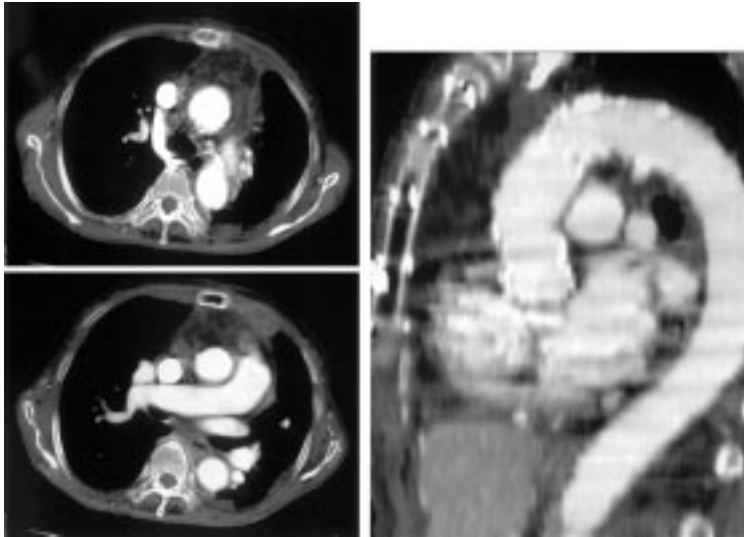


Fig. 4. Postoperative CT.
Pseudo-aneurysm was replaced by the omental flap.

し、InterGard™28mmにて置換した。吻合に際しては石灰化した大動脈壁を一部持針器で砕きつつ吻合したが、後の感染を危惧してフェルトは使用しなかった。Occlusion balloonによる遮断より心筋保護開始までの時間は21分であった。大動脈弁は軽度の石灰化を認めたがcoaptationは比較的良好でvegetationも認められなかったため、特に処置は行わなかった。循環遮断17分、選択的脳灌流57分、大動脈遮断時間148分であった。中枢側の陶器様大動脈の吻合部よりの出血に難渋し再度大動脈遮断、大動脈内腔より自己心膜を当てての止血に34分を要し、体外循環時間は計321分、手術時間は10時間30分となった。人工心肺の離脱は容易であったが出血傾向のためガーゼパッキングとし術後第3病日に大網充填を施行した(Fig. 4)。

術後瘤壁の培養から黄色ブドウ球菌が検出された。抗生物質は感受性に従い術後1週間塩酸セフトリアム、硫酸アミカマイシンを併用、さらに1週間塩酸セフトリアム、塩酸ミノサイクリンを併用、その後塩酸ミノサイクリンの経口投与を継続した。術後縦隔炎を来し胸骨揺爬、open drainageを要したが、大網充填が功を奏し、graftに感染が波及することなく術後97日で退院した。1年を経た現在もgraft感染の兆候はなく、元気に通院中である。

考 察

感染性大動脈瘤は比較的古まな疾患であり、腹部大動

脈の感染性動脈瘤は時に経験するが胸部大動脈、なかでも上行大動脈の感染性動脈瘤を経験することはきわめてまれである。1990年より2001年までの12年間に当院で経験した感染性の動脈瘤は21例のうち10例は腹部大動脈、7例が腸骨動脈以下の末梢動脈で胸部大動脈は4例のみ、上行大動脈の症例は本例のみであった。Chenらは42例の感染性上行大動脈瘤を文献上集計しているが¹⁾、その他の文献も含め、上行大動脈に発生する感染性動脈瘤の多くは感染性心内膜炎などの先行する開心術に続発したものが多¹⁻⁶⁾。本例では他の臓器に感染が先行したような病歴や

所見は認められず、上行大動脈原発の感染性動脈瘤と考えられる。上行大動脈原発の感染性動脈瘤に限定するとその報告はきわめて少なく、我々の調べ得た限りでは14例を認めるのみであった⁷⁻¹⁰⁾。

上行大動脈瘤などで破裂が懸念される症例では、開胸前に体外循環を開始し、超低体温循環停止を行った後に開胸を行うことが多いが³⁾、大動脈閉鎖不全を伴う症例では、冷却中の心室細動時に左室の可伸展を来す危険がある。そこで本症例では食道エコーガイド下にocclusion balloonを上行大動脈に留置し、心室細動になると同時にballoonを拡張させることにより大動脈遮断を行った。食道エコーによりその後の左室の拡張は認められず有用性が確認できた。開胸から仮性瘤壁の除去、上行大動脈の露出に時間を要したため心筋虚血が約20分に達したが、術後のpeak CPK MB値は35IU/lと心筋障害はきたさなかった。遮断時の直腸温は34度であったが10分後には22度に達しており超低体温により虚血時間に余裕が出たものと思われる。後の反省点として遮断直前にKClを投与するなどして全身のK⁺濃度を高く維持し、心停止を待ておけば更に安全であったと思われる。

感染性大動脈瘤の手術ではin situに置換を行うか、extra-anatomical bypassを行うか、材料は人工血管か allograft¹¹⁾や homograft^{12,13)}か、人工血管を選択した場合には大網充填を行うか、rifampicin-bonded Gelseal graft¹⁴⁾などを使うかなどのいくつかの選択肢が考えられる。

過去4例の感染性腹部大動脈瘤でin situ置換，大網充填を行い3例で有効であった．本例ではin situでのhomograft置換が理想と思われるが，現在国内におけるhomograftの入手の困難さから，次善の策として人工血管置換に大網充填の選択を行った．術後縦隔炎を発症し，胸骨切除，open drainageを要したが，大網充填により感染部位と隔絶され術後1年を経過した現在も人工血管に感染が及んだ兆候は認められず，創はほぼ閉鎖し元気に生存中である．

結 語

きわめてまれな上行大動脈原発の感染性動脈瘤に大動脈弁閉鎖不全を合併した症例を経験し，開胸前の中心冷却，occlusion balloonによる大動脈遮断，大網充填などのオーソドックスな手法を組み合わせることにより無事救命し得たので報告した．

文 献

- 1) Chen, Y.-F., Lin, P.-Y., Yen, H.-W., et al.: Double mycotic aneurysms of the ascending aorta. *Ann. Thorac. Surg.*, **63**: 529-531, 1997.
- 2) Chan, F. Y., Crawford, E. S., Coselli, J. S., et al.: In situ prosthetic graft replacement for mycotic aneurysm of the aorta. *Ann. Thorac. Surg.*, **47**: 193-203, 1989.
- 3) Olearchyk, A. S.: Repair of a pseudoaneurysm of the ascending aorta after aortic valve replacement. *J. Card. Surg.*, **13**: 143-145, 1998.
- 4) Shigemitsu, O., Hadama, T., Miyamoto, S., et al.: Ascending aortic infected pseudoaneurysm with aortic insufficiency following cardiac operation for infective endocarditis. *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **6**: 336-338, 2000.
- 5) Spencer, K. T., Kaji, E. and Drucker, D.: Transesophageal echocardiographic diagnosis of a mycotic ascending aortic pseudoaneurysm as a source of embolism. *J. Am. Soc. Echocardiogr.*, **11**: 1155-1157, 1998.
- 6) Katsumata, T., Moorjani, N., Vaccari, G., et al.: Mediastinal false aneurysm after thoracic aortic surgery. *Ann. Thorac. Surg.*, **70**: 547-552, 2000.
- 7) Pasic, M., Carrel, T., von Segesser, L., et al.: In situ repair of mycotic aneurysm of the ascending aorta. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **105**: 321-326, 1993.
- 8) Akashi, Y., Ikehara, Y., Yamamoto, A., et al.: Purulent pericarditis due to group B streptococcus and mycotic aneurysm of the ascending aorta. *Jpn. Circ. J.*, **64**: 83-86, 2000.
- 9) Vilacosta, I., Bustos, D., Cigüenza, R., et al.: Primary mycotic aneurysm of the ascending aorta diagnosed by transesophageal echocardiography. *J. Am. Soc. Echocardiogr.*, **11**: 216-218, 1998.
- 10) Wein, M., Bartel, T., Kabatnik, M., et al.: Rapid progression of bacterial aortitis to an ascending aortic mycotic aneurysm documented by transesophageal echocardiography. *J. Am. Soc. Echocardiogr.*, **14**: 646-649, 2001.
- 11) Knosalla, C., Weng, Y., Yankah, A. C., et al.: Using aortic allograft material to treat mycotic aneurysms of the thoracic aorta. *Ann. Thorac. Surg.*, **61**: 1146-1152, 1996.
- 12) Pasic, M.: Mycotic aneurysm of the aorta: Evolving surgical concept. *Ann. Thorac. Surg.*, **61**: 1053-1054, 1996.
- 13) Katsumata, T. and Westaby, S.: Homograft aortic replacement for infected mediastinal false aneurysm. *Ann. Thorac. Surg.*, **64**: 1464-1466, 1997.
- 14) D'Addato, M., Curti, T., Freyrie, A., et al.: Prevention of early graft infection with rifampicin-bonded Gelseal grafts: A multicentre experimental study. *Cardiovasc. Surg.*, **2**: 254-258, 1994.

A Case of Mycotic Ascending Aortic Aneurysm Accompanied by Aortic Valve Regurgitation

Hidefumi Obo, Takashi Munezane, Tsutomu Shida, Nobuhiko Mukohara,
Masato Yoshida and Kyouichi Ogawa

Department of Cardiovascular Surgery, Brain and Heart Center at Himeji

Key words: Mycotic aneurysm, Ascending aorta, Aortic valve regurgitation, Occlusion balloon

A 70-year-old woman complaining of long lasting fever and a sub-sternal tumor was admitted to our hospital on February 23rd, 2001. Ruptured mycotic ascending aortic aneurysm accompanied by grade 2 to 3 aortic valve regurgitation was diagnosed and the patient underwent emergent ascending aortic replacement. In order to avoid rupture of the pseudo-aneurysm during thoracotomy, deep hypothermia through the femoral access was preceded. During ventricular fibrillation, ascending aortic cross-clamp utilizing an occlusion balloon was employed in order to avoid over-distension of the left ventricle due to aortic regurgitation. Successful aortic replacement with Dacron graft was followed by omentopexy. She survived following deep sternal infection and is doing well one year after operation. (*Jpn. J. Vasc. Surg.*, **11**: 667-670, 2002)