Valsalva 洞右房瘻を合併した活動期 感染性心内膜炎の 1 手術例

滝 口 信 渡 辺 寛 芝 入 正 雄
宇津見 和 郎 永 瀬 裕 三 浮 田 英 生

大動脈弁輪周囲膿瘍腔（膿瘍腔）や Valsalva 洞動脈瘤（ASV）を伴わない Valsalva 洞右房瘻を合併した活動期感染性心内膜炎（AIE）の 1 手術例を経験した。症例は以前に AsR, MsR, TR を指摘されたことのある 51 歳、男性。抜歯 2 カ月後 AIE となり、内科的治療中、心臓超音波検査にて Valsalva 洞右房瘻が認められ、心不全が増悪した。膿瘍腔や ASV は伴っていなかった。当科転院後内科的治療を継続し、心不全と炎症所見が改善傾向を示してから手術を施行した。大動脈弁は vegetation を含めて切除し、大動脈壁組織の脆弱な部分 2 カ所を可及的に電気メスにて焼灼し、人工血管の一部を用いた Valsalva 洞部パッチ閉鎖術と、機械弁を用いた AVR を施行した。術後に大動脈右房シャントを残したが、右房からの縫合閉鎖を追加してもよかったかもしれない。AIE 時、手術に使用する人工物に対しては更なる検討が必要である。日心外会誌 30 巻 3 号：149-151（2001）

Keywords：Valsalva 洞右房瘻，活動期感染性心内膜炎，大動脈弁輪周囲膿瘍，Valsalva 洞動脈瘤，心臓超音波検査

Surgical Treatment for Active Infective Endocarditis with Sinus of Valsalva and Right Atrium Fistula

Makoto Takiguchi, Hiroshi Watanabe, Masao Shibairi, Kazuro Utsumi, Yuzo Nagase and Hideo Ukita (Department of Cardiovascular Surgery, Matsudo City Hospital, Chiba, Japan)

We report here a surgical case of sinus of Valsalva and right atrium fistula associated with acute infective endocarditis (AIE) without perivalvular abscess cavity or aneurysm of the sinus of Valsalva (ASV). A 51-year-old man, who had been given a diagnosis of rheumatic aortic stenosis and regurgitation (AsR) and mitral stenosis and regurgitation (MsR) and tricuspid regurgitation (TR) by echocardiography, had a high fever 2 months after removal of teeth and AIE was diagnosed. He was referred to our hospital because sinus of Valsalva and right atrium fistula were detected by echocardiography and congestive heart failure (CHF) deteriorated during medical treatment. Perivalvular abscess cavity and ASV were not detected by preoperative echocardiography. Medical treatment was continued after admission, and operation was done after amelioration of the CHF and infection were recognized. The aortic valve was removed together with vegetation, two areas of the aortic wall in which the tissue was fragile were cauterized by electrocautery, patch closure at the sinus of Valsalva was performed using a partial of e-PTFE graft and aortic valve replacement (AVR) and mitral valve replacement (MVR) were done. Though residual aortic-right atrium shunt was detected after the operation, the postoperative course was good with no CHF or signs of infection. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 30: 149-151 (2001)

活動期感染性心内膜炎（active infective endocarditis: AIE）では大動脈弁輪周囲膿瘍腔（膿瘍腔）や Valsalva 洞動脈瘤（aneurysm of sinus of Valsalva: ASV）を伴ったものが多い¹⁾。今回われわれは膿瘍腔や ASV を伴わない Valsalva 洞右房瘻を合併した AIE の 1 手術例を経験したので報告する。

症 例

症例：51 歳，男性。

既往歴：5 年前健診にて心雑音を指摘され，心エコーにてリウマチ性の AsR, MsR, TR を指摘されている。

現病歴：抜歯の 2 カ月後より 40 度前後の熱発が持続し近医に入院した。精査にて原因菌が *Streptococcus intermedius* による AIE，心不全の診断をうけペニシリン G，カルベニン，エリスロシンの投与，利尿剤が投与されていた。経過観察中に心エコーにて Valsalva 洞右房間に交通が認められ，心不全症状の増悪も認められ，精査加療を目的に当科を紹介され入院となった。前医での CRP 最大値は 24 mg/dl であった。

入院時現症：四肢の末梢冷感を認めた。心尖部で Levine II/VI 度の汎収縮期雑音を胸骨右縁第 2 肋間で Levine III/VI 度の駆出性収縮期雑音を聴取した。起座呼吸も認められた。CVP は 11 cmH₂O であった。

胸部レントゲン写真：CTR 61%で，肺野の鬱血と左胸水を認めた。

心電図：洞調律で I 度の AV ブロックと不完全右脚ブロックを認めた。また、III・III・aVF にて small Q 波を認めた。

血液検査所見：CRP 15.7 mg/dl, WBC 11,700 と上昇、肝酵素の軽度上昇 (GOT 45 IU/l, GPT 55 IU/l, LDH 571 IU/l), TP (5.7 g/dl), Alb (2.9 g/dl) の軽度低下を認めた。

経胸壁および経食道心エコー所見：大動脈弁は三尖で輝度が高かった。左室-大動脈間の圧較差は 52 mmHg であった。僧帽弁は前後尖ともに輝度が高かった。MR, TR は mild であった。心嚢液が認められたが左室の壁運動は良好で、駆出率は 77% であった。Valsalva 洞右房間の交通が認められたが、膿瘍腔や ASV を思わせる所見は認められなかった (図 1)。心室中隔欠損症などの他の心内奇形も認められなかった。

以後ペニシリン G, カルペニンの投与, カテコラミン類, 利尿剤の投与を継続し, 心不全と炎症所見が改善傾向を示してから手術施行予定となった。CRP 値が 3.9 mg/dl, CVP も 5 cmH₂O まで低下し, 当科入院後 5 日

目, 発症 (熱発出現) 後 34 日目に手術を施行した。当院で施行した血液培養は術前に陰性であった。

術中所見：心臓を切開すると, 右室の前面に炎症性の癒着が認められた。大動脈弁は三弁で全体的に硬かった。RCC と LCC の交連部に vegetation と強度の癒着を認めた。RCC と NCC の交連部の RCC よりの組織が脆弱で, そこに穴があいており, ゾンデを挿入すると右房に交通した。NCC と LCC の交連部にも組織の脆弱な部分が認められた (図 2 A)。右房内にシャントの開口部を認めた (図 2 B)。僧帽弁は前尖後尖共に肥厚しており動きは不良であった。まず大動脈弁を vegetation を含めて切除し, 大動脈壁組織の脆弱な 2 か所を可及的に電気メスにて焼灼し, 人工血管の一部を用いて Valsalva 洞部パッチ閉鎖術を施行 (図 2 C) し, SJM 21 mm を用いて AVR を施行した (図 2 D)。僧帽弁は前尖を切除し, SJM 29 mm を用いて MVR を施行した。三尖弁に関しては, 逆流試験を施行したが逆流は軽度のため放置した。大動脈遮断解除後右房より観察したが残存シャントは認められなかった。大動脈遮断解除直後より自己心拍動が出現したが完全房室ブロックであり, 体外式ペースメーカーを装着して人工心肺より離脱した。大動脈遮断時間は 264 分, 人工心肺時間は 367 分であった。

術後経過：術中に採取した右室の前面の炎症性癒着性物

図 1 術前経食道心臓超音波検査

膿瘍腔や Valsalva 洞動脈瘤を認めない。大動脈側の瘻出口部と右房側の瘻開口部を認め, その間は筒状である。AV: aortic valve, RA: right atrium, RV: right ventricle, TV: tricuspid valve.

図 2 術中シエマ

A: 大動脈内。黒塗り部は組織の脆弱な部分。斜線部は vegetation。B: 右房内。瘻開口部が三尖弁中隔尖の前尖寄りに存在。形状はふいご状。C: パッチ閉鎖時。そのさい, パッチの下 1/2 周は人工弁用の糸を結節にて, 上 1/2 周は健全な大動脈組織に連続縫合にて縫着した。D: 機械弁置換終了時。AL: anterior leaflet, C. S.: coronary sinus, LCA: left coronary artery, LCC: left coronary cusp, NCC: non coronary cusp, PL: posterior leaflet, RCA: right coronary artery, RCC: right coronary cusp, SL: septal leaflet.

質、大動脈弁、僧帽弁の細菌培養検査はすべて陰性であったが、抗生剤を長期使用（セファメジン、カルベニンを1週間、ペニシリンGを6週間）した。完全房室ブロックに対して、術後23日目に体内式ペースメーカー挿入術を施行した。術後38日目の経胸壁心エコーにて、術前とほとんど同じ部位に左右シャントが認められ、術後57日目に経食道エコーにて大動脈右房シャントであることを確認した。しかし聴診上心雑音なく、胸部レントゲン上心拡大も認められず、全身状態も良好であったため術後66日目に退院した。術後約1年経過したが、心不全や感染徴候なく、元気に外来通院している。

考 察

IEでは膿瘍腔¹⁾やASVが合併することが多い。Barragryら²⁾は、先天性ASV破裂例では、瘤壁は薄く、筒状の出口がRCCまたはNCCの近くから起始し、それらはしばしば右心系に交通し、aortocardiac fistulaを形成する。これらには心室中隔欠損症などの心内奇形を伴うことがしばしばである、と述べている。成人例で膿瘍腔やASVを伴わないValsalva洞右房瘻の報告は、われわれの調べた限りではPratら³⁾の1例のみであった。

AIEの手術適応は、Kouchoukos⁴⁾のものを引用している報告が多かった。手術時期に関しては早期手術を勧める報告が多く、抗生剤による治療をしても軽快しないAIEに対しては1週間以内に手術すべきとするものもある⁵⁾。しかし、後天性の弁破壊がIEの中等度リスク群に属し、術前の抗生剤治療を推奨する報告⁶⁾もあり、高橋ら⁷⁾も、細菌に感受性のある抗生剤を投与して感染の鎮静化をまず図るのが原則であるとしている。われわれの症例では発症から34日経過して、感染傾向がおさまってから手術を施行した。原因菌が左心系に存在していたがグラム陽性球菌であり感染が重篤にいたらなかった⁸⁾ためと思われた。また、敗血症の治療と同時に心不全の治療を施行し心機能を改善させてから手術を施行したことも術後の心機能の早期回復に役立ったと思われた。IEの死因は敗血症より心不全のほうが多く、手術のタイミングが非常に重要であるとする報告もある⁵⁾。

AIE時の大動脈弁部の手術では、組織の脆弱な部分をパッチ閉鎖し、パッチを人工弁縫着輪の一部とする報告が多い^{9,10)}。このさい、他の合併症（たとえば刺激伝導系障害）が発症しても、感染した組織は完全に除去することが必要である。われわれの症例でもこの方法を用いて手術を施行し、術後に大動脈右房シャントと完全房室ブロックを認めた。

残存シャントに関しては、発見時、熱発があったわけで

もなく、CRPやWBCの再上昇を認めてもいないので感染の再燃とは考えにくく、現時点で原因は不明である。右房からの縫合閉鎖を追加すべきだったと考えている。術後の厳重な経過観察が必要である。

AIEの手術時に使用する人工物は、パッチでは同種・異種心膜、人工血管が、弁置換では機械弁、生体弁、自己肺動脈弁が考えられる。感染に対してどの材質が最も適しているかを論述している報告はみあたらなかった。われわれの症例では、パッチに関しては、心膜では高压系にさらされるため瘤状に膨隆するおそれがあり人工血管を選択した。弁置換に関しては、生体弁では、患者が若く耐久性にやや問題を残すこと、自己肺動脈弁では右室流出路再建に人工物を使用しなければならず感染の機会が増えることを考慮し機械弁を選択した。幸いなことに現在まで感染徴候は認めていないが、針糸も含めて選択に工夫が必要であろう。今後の検討課題である。

結 語

Valsalva洞右房瘻を合併したAIEの1手術例について、文献的考察を加えて報告した。

文 献

- 1) Akins, E. W., Slone, R. M., Wiechmann, B. N. et al.: Perivalvular pseudoaneurysm complicating bacterial endocarditis: MR detection in five cases. *A. J. R.* **156**: 1155-1158, 1991.
- 2) Barragry, T. P., Ring, W. S., Moller, J. H. et al.: 15-to 30-year follow-up of patients undergoing repair of ruptured congenital aneurysms of the sinus of Valsalva. *Ann. Thorac. Surg.* **46**: 515-519, 1988.
- 3) Prat, A., Fabre, O. H., Vincentelli, A. et al.: Ross operation and mitral homograft for aortic and tricuspid valve endocarditis. *Ann. Thorac. Surg.* **65**: 1450-1452, 1998.
- 4) Kouchoukos, N. T.: Surgical intervention in endocarditis. *Current Therapy in Cardiovascular Disease-2*, BC Decker Inc., Fortuin NJ, Tront, 1987, pp. 159-161.
- 5) Cukingnan, R. A., Jr., Carey, J. S., Wittig, J. H. et al.: Early valve replacement in active infective endocarditis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **85**: 163-173, 1983.
- 6) Dajani, A. S., Taubert, K. A., Wilson, W. et al.: Prevention of bacterial endocarditis. Recommendations by the American Heart Association. *JAMA* **277**: 1794-1801, 1997.
- 7) 高橋 徹, 浜田芳郎, 相崎雅弘ほか: 大動脈弁輪部膿瘍, 大動脈弁閉鎖不全, 左室及び右房瘻を合併した活動期感染性心内膜炎の1小児治験例. *日胸外会誌* **42**: 580-583, 1994.
- 8) Arbulo, A.: Discussion. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **85**: 172, 1983.
- 9) Lau, J. M., Guinn, G. A., Beall, A. C., Jr. et al.: Operative techniques in infective endocarditis. *Ann. Thorac. Surg.* **32**: 351-356, 1981.
- 10) Symbas, P. N., Vlasits S. E., Zacharopoulos, L. et al.: Acute endocarditis: Surgical treatment of aortic regurgitation and aortico-left ventricular discontinuity. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **84**: 291-296, 1982.