Corynebacterium striatum による人工弁感染性心内膜炎の 1 例

藤 宮 剛 高 橋 昌 一

Corynebacterium striatum による人工弁感染性心内膜炎は稀である。僧帽弁置換術後に人工弁感染性心内膜炎を生じた 1 例を経験したので報告する。症例は 77 歳女性。入院 4 カ月前に僧帽弁置換術、三尖弁輪形成術を施行されたが、今回意識消失、ショック状態で当院に救急搬送された。経胸壁心臓超音波検査で人工弁の離開が認められ、それに伴う急性僧帽弁閉鎖不全を呈していた。経皮的心肺補助装置を導入し、緊急手術を行った。生体弁は僧帽弁輪から 2/3 周程度脱離し、一部僧帽弁輪が破壊されていたためウシ心膜パッチで僧帽弁輪を形成し、再僧帽弁置換術を施行した。術前の血液培養および疣贅からは *C. striatum* が検出された。術後 6 週間バンコマイシンおよびミノサイクリン投与を行い、発熱や炎症反応の上昇なく経過し退院した。日心外会誌 43 巻 6 号：347-350 (2014)

キーワード：人工弁感染性心内膜炎；コリネバクテリウム

Prosthetic Valve Endocarditis due to *Corynebacterium striatum*

Tsuyoshi Fujimiya and Shoichi Takahashi (Department of Cardiovascular Surgery, Hoshi General Hospital, Koriyama, Japan)

There are few reports of prosthetic valve endocarditis due to *Corynebacterium striatum*. Here we report a case of prosthetic valve endocarditis after mitral valve replacement. A 77-year-old woman, who underwent mitral valve replacement and tricuspid valve annulo-plasty 4 months previously, was admitted to our hospital because of shock and loss of consciousness. A transthoracic echocardiogram showed severe mitral regurgitation due to dehiscence of the prosthetic mitral valve. We used the percutaneous cardiopulmonary support system for the management of circulatory collapse and, performed emergency mitral valve replacement. We detected *C. striatum* in preoperative blood and vegetation cultures. Antibiotic therapy was continued for 6 weeks, and the patients recovered without any complications. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 43 : 347-350 (2014)

Keywords : prosthetic valve endocarditis ; *Corynebacterium striatum*

グラム陽性桿菌である *Corynebacterium striatum* (*C. striatum*) による人工弁感染性心内膜炎 (prosthetic valve endocarditis: PVE) の報告例は非常に少ない。今回、*C. striatum* による早期 PVE に対し手術を行い、良好な結果が得られたため報告する。

症 例

症例：77 歳，女性。

主訴：意識消失。

既往歴：47 歳，子宮筋腫で子宮全摘出術を施行された。

76 歳，僧帽弁閉鎖不全症，慢性心不全にて近医に入院した。当院で早期胃癌に対する内視鏡的粘膜切除を施行された。

現病歴：入院約 4 カ月前に当科にて僧帽弁置換術 (Magna Mitral Ease 25 mm, Edwards Lifesciences, CA, USA)，三尖弁形成術 (MC³ 26 mm, Edwards Lifesciences, CA, USA)，Maze 手術を施行された。術後，腎機能障害の増悪があり，一時的に持続的血液濾過透析を必要とし，また，呼吸管理に難渋し気管切開を要したが，術後 77 日目に独歩退院となった。退院 3 週後に感冒様症状があり，徐々に全身状態が悪化していた。退院 4 週目の入院当日，トイレで倒れているところを発見され当院に救急搬送となった。

来院時現症：身長 145 cm，体重 44.3 kg，体表面積 1.33 m²，意識レベル Japan Coma Scale (JCS)-30，血圧 66/32 mmHg，脈拍 112 回/分・不整，呼吸 24 回/分，酸素飽和度 99% (リザーバマスク 10 l/分)，心尖部に Levine IV/VI の汎収縮期雑音を聴取した。

血液検査所見：白血球 31,100/ μ l，ヘモグロビン 9.5 g/dl，血小板 7.2×10^4 / μ l，クレアチニン 3.87 mg/dl，CRP

2013 年 11 月 27 日受付，2014 年 7 月 17 日採用

Corresponding author : Shoichi Takahashi

Department of Cardiovascular Surgery, Hoshi General Hospital, Koriyama, Japan

E-mail : shoichit@hoshipital.or.jp

星総合病院心臓血管外科

〒 963-8501 郡山市向河原町 159

本研究において一切の利益相反や研究資金の提供はない。

None of the authors of this manuscript has any financial or personal relationship with other people or organizations that could inappropriately influence their work.

Fig. 1 Transesophageal echocardiogram (TEE)
TEE showed dehiscence of prosthetic mitral valve (arrows).

15.3 mg/dl, BNP 1,525.7 pg/ml, BE -14 mEq/l, HCO_3^- -13.8 mmol/l, 乳酸 17 mmol/l, pH 7.379, PaO_2 120.0 Torr, PaCO_2 24.0 Torr (リザーバマスク 10 l/分) と炎症反応の上昇, 腎機能障害そして代謝性アシドーシスを認めた。

胸部レントゲン：心胸比 53%, 著明な両肺うっ血を認めた。

12 誘導心電図：脈拍 110~140 回/分, 心房細動リズムで ST 変化はなかった。

経胸壁心臓超音波：壁運動は全周性に正常収縮であり, 左室駆出率は 80% であった。左室拡張末期径は 36 mm, 左室収縮末期径は 19 mm であった。

頭部 CT：意識消失の原因となるような脳梗塞は認めなかった。

術中経食道心臓超音波 (Fig. 1)：僧帽弁位人工弁は離開に伴う動揺があり, 重度の僧帽弁周囲逆流を認めた。

入院後経過：急性人工弁機能不全による循環不全のため右大腿動脈送血, 右大腿静脈脱血で経皮的心肺補助装置 (percutaneous cardiopulmonary support: PCPS) を導入し, 緊急手術の方針とした。循環動態の改善とともに意識障害の改善を認めた。PCPS 導入後に代謝性アシドーシスは改善し, BE -9.9 mEq/l, HCO_3^- -14.6 mmol/l, 乳酸 5 mmol/l となった。PCPS 回路を人工心肺回路に接続し直し, 体外循環下に胸骨正中切開でアプローチした。上大静脈に脱血管を追加し完全体外循環とし, 経心房中隔アプローチで僧帽弁に到達した。僧帽弁を観察すると前外側交連側の前壁から後壁にかけて, 人工弁の約 2/3 周が脱落しており, 弁輪および人工弁に疣贅が付着していた。丁寧にこれを除去すると後尖側の弁輪破壊を認めた。十分に廓清しピオクタニンを塗布したうえで, ウシ心膜パッチで弁輪形成を行った。その後, Magna Mitral Ease 25 mm (Edwards Lifesciences, CA, USA) による再僧帽弁置換術を行った。人工心肺からは容易に離脱することができた。

Fig. 2 Intraoperative findings
We reconstructed mitral annulus by pericardial patch after the abscess was radically resected.

術後経過：術前の血液培養および疣贅から *C. striatum* が検出されたため術後 1 日目からバンコマイシン投与を開始した。術前から認めていた腎機能障害の増悪もあり, 持続的血液濾過透析を開始した。術後 3 日目には人工呼吸器を離脱可能となり, 第 8 病日に持続的血液濾過透析を離脱し, 術後 12 日目に集中治療室を退室した。術後 28 日間バンコマイシン投与をトラフ値 $20 \mu\text{g/ml}$ を目標に行った。その後, 起因菌に対して感受性のあったミノサイクリン $100 \text{ mg} \times 2$ 回/日の経口内服に切り替え抗菌薬加療を継続した。術後 38 日目にリハビリ目的に転院となった。転院後の感染再燃はなく, リハビリを施行し独歩退院となった。現在, 当院外来通院中であるが, ミノサイクリンの内服は術後 8 週間で終了し, 発熱の有無, 白血球上昇および左方移動の有無, C 反応性タンパク (CRP), 赤血球沈降速度を指標に感染再燃の有無を観察している。

考 察

人工弁感染性心内膜炎 (PVE) の頻度は 0.1~2.3%/年

Table 1 Reported cases of prosthetic valve endocarditis due to *Corynebacterium striatum*

Case	Age	Sex	Predisposing condition	Previous surgery	Type of PVE	Affected valve	Treatment	Antibiotics	Outcome
1 ⁶⁾	72	F	HT, DM, IHD	AVR (mechanical)	early	aortic/mitral	medical	VCM+GM	dead
2 ⁷⁾	62	F		AVR (bioprosthesis)	early	aortic	medical	VCM	alive
3 ⁸⁾	72	F	rheumatic fever	MVR	late	mitral	medical	VCM+RFP	alive
4 ⁹⁾	68	M	CVA, AF, HT, CHF	AVR/MVR	late	mitral	medical	VCM	alive

HT, hypertension; DM, diabetes mellitus; IHD, ischemic heart disease; CVA, cerebrovascular accident; AF, atrial fibrillation; CHF, congestive heart failure; AVR, aortic valve replacement; MVR, mitral valve replacement; VCM, vancomycin; GM, gentamycin; RFP, rifampicin.

とされ、自己弁感染性心内膜炎 (native valve endocarditis: NVE) を含む活動期感染性心内膜炎の約 1~5% とされている^{1,2)}。稀な病態ではあるが診断技術の向上により、増加傾向にある。しかしその治療成績は不良であり、手術死亡は 20~65% とされている³⁾。再手術に加え、感染による弁輪破壊や膿瘍形成が成績不良の一要因と考えられている。さらにその遠隔成績も不良とされ、5 年生存率が 50% 前後とされている。

前回手術からの期間が 1 年以内で早期 PVE、それ以降が晚期 PVE と分類される⁴⁾。起因为 NVE と異なり、特に早期 PVE では黄色ブドウ球菌が主とされ、以下表皮ブドウ球菌などの頻度が多い。稀に腸内細菌群やジフテリア属が起因为となる。Wang ら⁵⁾は、PVE 556 例の分析を行い、その起因为として黄色ブドウ球菌 23.0%、表皮ブドウ球菌 16.9% と報告している。しかし、*C. striatum* による PVE の頻度は明らかにされておらず明確な報告はない。*C. striatum* による PVE はこれまでに 4 例の症例報告があるのみであった⁶⁻⁹⁾。全例で保存的加療がなされ、4 例中 3 例で軽快していた。全例でバンコマイシン投与を基本とした抗菌薬加療を行っていた (Table 1)。*C. striatum* は皮膚や気道に常在する菌で正常な免疫状態で問題となることはほとんどないとされ、βラクタム系抗菌薬およびバンコマイシン、ゲンタマイシン、リファンピシンなどに感受性があるとされる。しかし、近年は耐性化が進んでおり市中肺炎や尿路感染症、感染性心内膜炎などを発症し治療に難渋する報告もある¹⁰⁾。ただ、実際は起因为菌判明の前にグラム染色が判明するのが通常で、それをもとに起因为菌を想定しエンピリック治療を行うのが一般的である。グラム陽性桿菌で心内膜炎を生じうるものとして、*Listeria monocytogenes*, *Lactobacilli*, *Bacillus*, *Erysipelothrix rhusiopathiae* そして *Corynebacterium* があげられる。βラクタム系、クリンダマイシン、エリスロマイシンの感受性はいずれに対しても良好とされるが、バンコマイシンの感受性は一定でなく *Erysipelothrix rhusiopathiae* には無効であり注意が必要である¹¹⁾。本症例は *C. striatum* を起因为菌として発症した早期 PVE 症例であった。免疫不全状態はなかったが、

長期入院等の影響で全身衰弱や細菌の耐性化が進み発症したものと考えられる。不適切な抗菌薬投与を最小限にして耐性化を未然に防ぐ必要があると考える。術翌日には入院時の血液培養および疣贅のグラム染色でグラム陽性桿菌が検出されたためにエンピリック治療としてバンコマイシン投与を行った。結果的には感受性があり治療効果が認められたが、他の起因为菌も考慮し他剤併用での加療が必要だったと考えられる。

手術においては人工弁感染の場合、弁輪部膿瘍を合併する可能性が高く、その処理が問題となる。Feindel¹²⁾は僧帽弁位弁輪部膿瘍の症例に対して、弁膜および弁輪部の感染組織を確実に除去した上で人工弁を縫着すること、それに伴って生じた弁輪破壊に対して慎重に弁輪再建を行うことが原則であると述べている。本症例では可及的に感染組織の除去を行った結果、後尖側の弁輪破壊を生じたためにウシ心膜パッチで弁輪形成を行った。

結 語

ショックを契機に発見された *C. striatum* による稀な PVE 症例を経験した。早期の循環補助および手術、早期の適切な抗菌薬投与が救命のために重要であったと思われる。感染再燃の有無など注意深く経過観察する必要がある。

文 献

- 1) Piper, C., Korfer, R. and Horstkotte, D.: Prosthetic valve endocarditis. *Heart* **85**: 590-593, 2001.
- 2) Vongpatanasin, W., Hillis, L.D. and Lange, R.A.: Prosthetic heart valves. *New Engl. J. Med.* **335**: 407-416, 1996.
- 3) Edwards, M.B., Ratnatunga, C.P., Dore, C.J. et al.: Thirty-day mortality and long-term survival following surgery for prosthetic endocarditis: a study from the UK heart valve registry. *Eur. J. Cardio-Thorac. Surg.* **25**: 156-164, 1998.
- 4) Nataloni, M., Pergolini, M., Rescigno, G. et al.: Prosthetic valve endocarditis. *J. Card-Vasc. Med.* **11**: 869-883, 2010.
- 5) Wang, A., Athan, E., Pappas, P.A. et al.: Contemporary clinical profile and outcome of prosthetic valve endocarditis. *JAMA* **297**: 1354-1361, 2007.
- 6) de Arriba, J.J., Blanch, J.J., Mateos, F. et al.: *Corynebacterium striatum* first reported case of prosthetic valve

- endocarditis. J. Infect. **44** : 193, 2002.
- 7) Houghton, T., Kaye, G.C. and Meigh, R.E. : An unusual case of infective endocarditis. Postgrad. Med. J. **78** : 290-291, 2002.
- 8) Stoddart, B., Sandoe, J.A. and Denton, M. : *Corynebacterium striatum* endocarditis masquerading as connective tissue disorders. Rheumatology **44** : 557-558, 2005.
- 9) Mashavi, M., Elena, S., Harpaz, D. et al. : First report of prosthetic mitral valve endocarditis due to *Corynebacterium striatum* : successful medical treatment. Case report and literature review. J. Infect. **52** : e139-e141, 2006.
- 10) Shan, M. and Murillo, J.L. : Successful treatment of *Corynebacterium striatum* endocarditis with daptomycin plus rifampin. Ann. Pharmacother. **39** : 1741-1744, 2005.
- 11) Koder, S., Nakamura, A., Ooe, K. et al. One case with Erysipelothrix rhusiopathiae endocarditis. J. J. A. Inf. D. **80** : 413-417, 2006.
- 12) Feindel, C.M. : Mitral valve replacement in patients with mitral annulus abscess. Operat. Tech. Thorac. Cardiovasc. Surg. **8** : 14-26, 2003.