末梢性肺動脈瘤を合併した覚醒剤常用者における 三尖弁位感染性心内膜炎の1手術例

西村 征 憲 矢野 光 洋 長濱 博 幸 松山 正 和
古川 貢 之 横田 敦 子 石井 廣 人 鬼塚 敏 男

三尖弁位の感染性心内膜炎は本邦では稀であるが、肺動脈瘤を合併したものはさらに少ない。今回、覚醒剤静注を契機に三尖弁位感染性心内膜炎を発症した症例に、末梢性肺動脈瘤合併を認め、三尖弁形成術および肺動脈瘤コイル塞栓術を行い良好な結果を得たので報告する。症例は31歳男性の覚醒剤常用者である。敗血症およびDICにて前医に入院し、心エコーで三尖弁位感染性心内膜炎と診断された。感染コントロールの後、手術目的で当科へ転院となった。術前CTで右肺動脈A10に10 mm大の末梢性肺動脈瘤を認め、心臓手術に先行して肺動脈瘤コイル塞栓術を行い、引き続き三尖弁形成術を施行した。術後30日目に独歩退院し、退院後約2年の経過は良好である。日心外会誌39巻6号：321-324 (2010)

キーワード：感染性心内膜炎，三尖弁，薬物使用者，肺動脈瘤，コイル塞栓術

Peripheral Pulmonary Artery Aneurysm Secondary to Tricuspid Valve Infective Endocarditis in an Intravenous Drug User

Masanori Nishimura, Mitsuhiro Yano, Hiroyuki Nagahama, Masakazu Matsuyama, Kohji Furukawa, Atsuko Yokota, Hirohito Ishii and Toshio Onitsuka (Second Department of Surgery, Faculty of Medicine, University of Miyazaki, Miyazaki, Japan)

We report a case of tricuspid infective endocarditis with peripheral pulmonary artery aneurysm. A 31-year-old man with a history of intravenous drug abuse was admitted to our institution. Echocardiography showed severe tricuspid valve insufficiency and large vegetation (10 mm) attached to the tricuspid valve. Computed tomography (CT) revealed a right peripheral pulmonary artery aneurysm. We operated because of the large amount of vegetation. Before the operation, we performed coil embolization for peripheral pulmonary aneurysm. During the operation, we removed the posterior leaflet with vegetation, and performed tricuspid valve repair. The postoperative course was uneventful. Postoperative echocardiography did not show any tricuspid valve insufficiency or vegetation. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 39: 321-324 (2010)

Keywords : infective endocarditis, tricuspid valve, drug abuse, pulmonary artery aneurysm, coil embolization

右心系感染性心内膜炎の合併症としての感染性肺動脈瘤は稀である¹⁻⁴⁾が、喀血などの症状を認めるとその死亡率は54%⁵⁾と非常に高い。今回著者らは覚醒剤使用による三尖弁位感染性心内膜炎に末梢性肺動脈瘤を合併した症例に対し、肺動脈瘤コイル塞栓術を先行させ、その後三尖弁形成術を行い良好な結果を得たので報告する。

症 例

症例：31歳，男性。

主訴：労作時呼吸苦。

現病歴：高校生の頃よりアンフェタミンを自己注射して

いた。平成19年3月，敗血症およびDICの診断で前医に緊急入院し，心エコーで三尖弁に巨大な疣贅を指摘され感染性心内膜炎と診断された。抗生剤治療による感染コントロールの後，手術目的にて当科へ紹介入院となった。

身体所見：両側前腕内側に多数の注射痕を認めた。頸静脈怒張を認め，胸骨左縁第4肋間にLevine III/VIの収縮期雑音を聴取し，肝を2横指触知した。

血液生化学的所見：WBC 7,800/ μ l, CRP 0.49 mg/dl, AST 22 IU/l, ALT 29 IU/l, TPHA 陰性，クオンティフェロン 陰性。HBV 陰性，HCV 陰性，PT INR 0.98, APTT 31.7 sec.

血液培養：前医ではメチシリン感受性黄色ブドウ球菌(MSSA)が検出されたが，当院では菌陰性であった。

心エコー所見：重度の三尖弁閉鎖不全を認め，三尖弁後尖に10 mm大の疣贅を認めた(図1)。

胸部造影CT所見：上大静脈内に血栓もしくは疣贅を疑

2010年1月14日受付，2010年6月21日採用
宮崎大学医学部附属病院第二外科
〒889-1692 宮崎県宮崎郡清武町大字木原5200
本論文は第103回日本循環器学会九州地方会(2007年12月，大分)にて発表した。

図1 心エコー

三尖弁後尖(矢印)に疣贅を認め、カラードップラーでは重度の三尖弁閉鎖不全症を認めた。

う陰影欠損を認め、右肺動脈末梢(A10)に10 mm大の動脈瘤を認めた(図2)。肺野条件では両側肺野に肺化膿症によると思われる多発性の空洞形成および肺線維化像を認めた。

呼吸機能検査: %VC 58%, FEV_{1.0}% 79.9%と拘束性肺機能障害を認めた。

血管造影: 右肺動脈A10に10 mm大の末梢性肺動脈瘤を認めた。

以上の所見から三尖弁位感染性心内膜炎および感染性肺動脈瘤の合併が疑われた。肺動脈瘤に対してコイル塞栓術を先行して行い、肺動脈瘤への血流を遮断し(図3)、翌日開心術を施行した。

手術所見: 胸骨正中切開で心臓に到達し、術前CTで上大静脈内に疣贅を疑う所見を認めたため脱血に上大静脈を使用せず、無名静脈と下大静脈からの2本脱血、上行大動脈送血にて体外循環確立後、心停止下に手術を行った。右房を切開し、上大静脈まで切開を広げると疣贅が確認され、これを除去した。三尖弁は後尖先端に疣贅を認め、後

図2 肺動脈3DCT

上大静脈内に浮遊する構造物を認めた。右肺動脈末梢(A10)に10 mm大の末梢性肺動脈瘤を認めた。

尖組織とともに矩形に切除し、再縫合した。水試験および遮断解除後の経食道心エコーで三尖弁逆流が無いことを確認し、手術を終了した。大動脈遮断時間63分、体外循環時間116分であった。

術後経過: 術当日に抜管し、周術期は前医で検出されたMSSAに感受性のあるAmpicillin/sulbactam 6 g/dayをCRPが陰性化するまで経静脈的に4週間投与した。病理所見では三尖弁後尖に付着していた疣贅に球菌様の構造物を認め、感染性心内膜炎の所見であったが、術中に採取した組織培養は菌陰性であった。CRP陰性化後は経口でMSSAに対して感受性のあったCefdinir 300 mg/dayを投与した。感染再燃やその他有害事象を認めず、術後30日目に軽快退院となった。退院後3カ月でCefdinir内服を中止したが、術後約2年経過した現在、感染の再燃徴候もなく、元気に社会復帰している。

考 察

感染性心内膜炎が右心系に発症する割合は3.8~14%であり、死亡率は4~14%と報告される⁶⁾。右心系感染性心

内膜炎の原因の多くは欧米では薬物使用があげられるが、本邦でも薬物使用による右心系心内膜炎の報告が近年散見されるようになってきた^{7,8)}。一方、感染性心内膜炎に伴う感染性肺動脈瘤は Benveniste らが 25 例を報告しており、そのうち 16 例が先天性心疾患を有し、経静脈的薬物使用者では 6 例に認められたという⁵⁾。また心内膜炎の合併症としての感染性肺動脈瘤は 10～15% との報告もあ

る⁹⁾。

肺動脈瘤はその発生部位から、肺動脈主幹部および左右主肺動脈に発生する中枢性肺動脈瘤とそれより末梢の肺動脈分枝に発生する末梢性肺動脈瘤に分類される。Deterling らの報告によると中枢性肺動脈瘤が 89% を占めるとし、末梢性肺動脈瘤は 11% と稀である¹⁰⁾。末梢性肺動脈瘤の成因として、局所感染、炎症、外傷などに続発するものと動脈硬化や先天性の肺動脈壁の欠損によるものがあげられる。Ungaro らはこれ以外に肺動脈高血圧の存在が重要であることを指摘しており、感染、肺高血圧症、動脈壁成分の欠如のうちの 2 つが存在することが重要であると考察している¹¹⁾。本症例では末梢性肺動脈瘤を外科的切除できず、病理学的に検討はできていないが、薬物使用による感染性心内膜炎からの感染波および肺線維症に伴うと思われる肺高血圧症併存により、二次性に右肺動脈末梢に感染性肺動脈瘤を形成するに至ったものと思われた。

肺動脈瘤が破裂した場合には咯血から死亡にいたる例が多く、死亡率は 54% と非常に高いため、発見された時点で手術適応と判断されることが多い⁵⁾。肺動脈瘤に対する外科的治療方法としては肺葉切除¹²⁾、動脈瘤切除¹³⁾といった手術や、コイル塞栓術¹⁴⁾などといった血管内治療がある。根治的には開胸による肺葉切除などの外科的切除が望まれたが、本症例は %VC 58% と低肺機能であり、開胸による外科的切除は不適當と判断した。また本症例の肺動脈瘤は感染性動脈瘤と考えられたが、CRP 陰性、血液培養陰性で感染の活動性を認めないことから、感染再燃のさいは再度の外科的加療を念頭に入れコイル塞栓術を手術に先行して行った。

肺動脈瘤と三尖弁位心内膜炎への加療の優先度に関しては、感染症がコントロールできていない状態では可能であれば同時手術、もしくは疣贅除去後の肺動脈瘤への治療が望ましいと考える。本症例は治癒期の感染性心内膜炎症例であり、肺動脈瘤破裂の回避が優先されると判断し、コイル塞栓術を先行させた。

図 3 肺動脈造影検査

右肺動脈末梢 (A10) に動脈瘤を認め、コイル閉塞で血流を遮断した。

表 1 本邦における感染性心内膜炎と肺動脈瘤の合併報告例

著者, 年	性	年齢	疣贅	CHD	薬物使用歴	PAH	起因菌	IE の治療	PAA の外科的治療	咯血	予後
嵯峨, 2003 ¹⁵⁾	男	78	Ao	—	—	NS	MRSA	抗生剤	—	NS	生存
中村, 2005 ¹⁾	女	29	T	—	—	NS	<i>Staphylococcus aureus</i>	弁置換	—	NS	生存
原, 2007 ²⁾	女	24	T	VSD	—	+	<i>Staphylococcus aureus</i>	抗生剤	—	+	死亡
高階, 2008 ³⁾	男	56	T, P	VSD	—	+	<i>Streptococcus salivarius</i>	弁形成	—	+	死亡
青柳, 2009 ⁴⁾	女	59	T	—	—	NS	<i>Prevotella intermedia</i> <i>Peptostreptococcus</i> sp. <i>Fusobacterium</i> sp.	抗生剤	coil embolization	+	生存
本症例	男	31	T	—	+	+	<i>Staphylococcus aureus</i>	弁形成	coil embolization	—	生存

CHD, congenital heart disease ; PAH, pulmonary artery hypertension ; IE, infective endocarditis ; PAA, pulmonary artery aneurysm ; NS, not specified ; Ao, aortic valve ; P, pulmonary valve ; T, tricuspid valve ; MRSA, methicillin resistant *Staphylococcus aureus* ; VSD, ventricular septal defect.

感染性心内膜炎に末梢性肺動脈瘤を合併した症例を医学中央雑誌刊行会で検索した限りでは、本症例を含めて6例の報告^{1-4, 15)}を認めた(表1)。そのうち先天性心疾患を有するものが2例^{2, 3)}で、いずれも心室中隔欠損症であり、薬物使用者は本症例のみであった。肺動脈瘤に対して血管内治療を受けた症例は本症例を含めて2例で、いずれもコイル塞栓術を受け⁴⁾、ともに生存例となった。保存的加療を受けたものは4例^{1-3, 15)}で、1例は肺動脈瘤の転帰の記載がなく詳細不明¹⁾であるが、1例は抗生剤投与で動脈瘤縮小を認めたものの¹⁵⁾、残りの2例は肺動脈瘤破裂によると思われる咯血を認め死亡した^{2, 3)}。本邦における報告例での死亡率は33%(2/6例)と海外のものと比較すると低い傾向にあったが、保存的加療で退院後咯血にて死亡している症例があることや^{2, 3)}、症例は少ないが血管内治療を受けたものでは死亡例がないことから、全身状態が許せばその奏功性や低侵襲性からコイル塞栓による加療が検討されるべきである。なお検索しえた限りでは三尖弁感染性心内膜炎と末梢型肺動脈瘤に対して血管内治療を同時期に行ったのは本症例のみであった。

ま と め

末梢型肺動脈瘤を合併した三尖弁位心内膜炎の1例に対して肺動脈瘤コイル塞栓術に引き続き三尖弁形成術を行い、良好な治療結果を得た。

謝辞：心エコー画像を提供してくださいました、市立釧路総合病院麻酔科 其田 一先生に感謝申し上げます。

文 献

- 1) 中村理恵子, 藤井紀代, 石坂幸雄ほか：肺動脈瘤を合併した三尖弁感染性心内膜炎の1症例. 超音波医学 **32**: 426, 2005.
- 2) 原由香里, 鈴木恵子, 鈴木葉子ほか：黄色ブドウ球菌による感染性心内膜炎と肺梗塞, 感染性肺動脈瘤を併発した心室中隔欠損症(VSD)を有するDown症の1症例. 東京女子医科大学雑誌 **77**: E103-E107, 2007.
- 3) 高階太一, 原 豊道, 會澤佳昭ほか：心室中隔欠損症に合併した, 右室内巨大疣贅を伴う感染性心内膜炎の1例. 岩見沢市立総合病院医誌 **34**: 7-13, 2008.
- 4) 青柳佳樹, 青島正大：三尖弁の感染性心内膜炎に続発した敗血症性肺塞栓から感染性仮性肺動脈瘤を形成するに至った1例. 感染症学雑誌 **83**: 168, 2009.
- 5) Benveniste, O., Bruneel, F., Bedos, J.P. et al.: Ruptured mycotic pulmonary artery aneurysm: An unusual complication of right-sided endocarditis. Scand. J. Infect. Dis. **30**: 626-629, 1998.
- 6) Robbins, M.J., Soeiro, R., Frishman, W.H. et al.: Right-sided valvular endocarditis: Etiology, diagnosis, and an approach to therapy. Am. Heart J. **111**: 128-135, 1986.
- 7) 福原研一郎, 末廣茂文, 柴田利彦ほか：覚醒剤常用者に発生した三尖弁感染性心内膜炎の1手術例. 胸部外科 **53**: 190-193, 2000.
- 8) 吉住 朋, 伊藤敏明, 中山雅人ほか：麻薬常用者の三尖弁感染性心内膜炎に対する形成術. 胸部外科 **60**: 812-815, 2007.
- 9) Mootosamy, I.M., Renznek, R.H., Dymond, D.S. et al.: CT appearance of mycotic aneurysm of the intrapulmonary arteries in the right lung. Br. J. Radiol. **58**: 85-86, 1985.
- 10) Deterling, R.A. and Clagger, O.T.: Aneurysm of the pulmonary artery: Review of the literature and report of case. Am. Heart J. **34**: 471-499, 1947.
- 11) Ungaro, R., Saab, S., Almond, C.H. et al.: Solitary peripheral pulmonary artery aneurysms. Pathogenesis and surgical treatment. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. **71**: 566-571, 1976.
- 12) 安成茂樹, 栗林良正, 猪股昭夫ほか：特発性末梢性肺動脈瘤の1例. 胸部外科 **38**: 210-215, 1985.
- 13) 二宮淳一, 田中茂夫, 林 晃一ほか：孤立性末梢性肺動脈瘤の1治療例. 日心外会誌 **19**: 1124-1127, 1990.
- 14) Sakuma, M., Demachi, J., Suzuki, J. et al.: Peripheral pulmonary artery aneurysm in patients with pulmonary artery hypertension. Intern. Med. **46**: 979-984, 2007.
- 15) 嵯峨知生, 木村啓二, 田畑雅央ほか：感染性心内膜炎に巨大肺動脈瘤を合併した1例. 秋田県農村医学会雑誌 **48**: 49, 2003.