

## 右心系感染性心内膜炎から敗血症性肺塞栓症をきたした心室中隔欠損症の1例

## Pulmonary Septic Embolism With Right Side Infectious Endocarditis and Ventricular Septal Defect: A Case Report

中内 祥文  
谷 口 貢  
宮村有紀子  
石瀬 卓郎  
宮崎 俊一

Yoshifumi NAKAUCHI, MD  
Mitsugu TANIGUCHI, MD  
Yukiko MIYAMURA, MD  
Takuo ISHISE, MD  
Shunichi MIYAZAKI, MD, FJCC

### Abstract

An 18-year-old man was diagnosed with ventricular septal defect after birth. He was asymptomatic until February 2006. He came to our hospital with remittent fever persisting for 2 months. Chest computed tomography showed multiple infiltrative shadows and  $\alpha$ -streptococcus was detected on blood cultures. Transesophageal echocardiography detected vegetation (1.3 cm) on the right ventricle wall at the point of impact of the shunted bloodstream. We diagnosed pulmonary septic embolism and began to administer penicillin G and gentamicin. Sixteen days later, a new pulmonary septic embolism appeared, so antibiotic treatment was continued at a higher dose. Two weeks later, the vegetation and infiltrative shadow disappeared. Echocardiography showed the ratio of pulmonary to systemic blood flow was 1.2. These findings indicate that patch closure of ventricular septal defect may be necessary for prevention of recurrence of right side infectious endocarditis.

J Cardiol 2007 Dec; 50(6): 383-387

### Key Words

- Septal defects (ventricular)
- Endocarditis (right side infectious)
- Pulmonary embolism (septic)

### はじめに

右心系感染性心内膜炎は感染性心内膜炎中の10%を占め、欧米では麻薬・アルコール常用者の発症が多く報告されているが<sup>1)</sup>、我が国では先天性心奇形合併例、とくに心室中隔欠損症例の報告が多い<sup>2-5)</sup>。今回我々は、肺体血流比は1.2と低値で無症状のため、欠損孔閉鎖術を施行されておらず、右心系感染性心内膜炎から敗血症性肺塞栓症をきたした心室中隔欠損症の1例を経験した。心室中隔の欠損孔閉鎖術の適応を考慮するうえで、興味ある症例と考え若干の文献的考察を加え報告する。

### 症 例

症 例 18歳, 男性  
主 訴: 発熱.  
既往歴: 特記すべき事項なし.  
家族歴: 特記すべき事項なし.  
現病歴: 生下時に心雑音を指摘され、心エコー図検査で心室中隔様部欠損症と診断された。定期的に小児科に通院していたが、無症状のため経過観察されていた。2006年2月下旬より弛張熱が出現し、近医で経口抗生物質(ファロペネムナトリウム)を処方されたが、3日間のみ内服し自己中断していた。弛張熱が2ヵ月間持続するため、同年5月に当院呼吸器内科を

近畿大学医学部 内科学部門循環器内科: 〒589-8511 大阪府大阪狭山市大野東377-2

Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Kinki University School of Medicine, Osaka

Address for correspondence: NAKAUCHI Y, MD, Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Kinki University School of Medicine, Onohigashi 377-2, Osakasayama, Osaka 589-8511; E-mail: yosipumi@hotmail.com

Manuscript received May 25, 2007; revised July 30 and August 19, 2007; accepted August 23, 2007

受診した。胸部X線写真で左下肺野に円型陰影を、胸部コンピューター断層撮影(computed tomography: CT)検査で両肺野に多発性浸潤影を認め入院となった。

入院時身体所見: 意識レベルは清明。身長178cm, 体重87kg, 体温38.6℃, 血圧126/78mmHg, 心拍数98/min・整。呼吸数18/min, 心音は第3肋間胸骨左縁に最強点を有するLevine III度の全収縮期雑音を聴取した。呼吸音はラ音を聴取せず。腹部は平坦で軟, 圧痛を認めず。そのほかの神経学的異常所見を認めず。眼底にRoth斑を認めず, 手足にもOsler結節, Janeway発疹は認められなかった。

入院時の検査所見: 採血検査でC反応性蛋白(C-reactive protein: CRP)9.0mg/dl, 白血球12,600/ $\mu$ lと炎



Fig. 1 Chest radiograph on admission showing a coin lesion in the left lower lung (arrow)

症反応の上昇を認めた。血液ガス分析では $PO_2$  69.4mmHgと軽度酸素分圧の低下を認めた。凝固線溶系のマーカーはトロロンビン・アンチトロロンビンⅢ複合体は2.3ng/ml(正常値5.0ng/dl以下)と正常であったが, Dダイマーは1.46  $\mu$ g/ml(正常値0.5  $\mu$ g/ml以下), フィブリノゲンは503mg/dl(正常値150–340mg/dl)と軽度上昇を認めた。心電図は心拍数108/minの洞性頻脈であったが, その他ST-T変化は認められなかった。胸部X線写真では心胸郭比は47%, 左下肺野に円型陰影を認めた(Fig. 1)。胸部CT検査では両肺野に空洞を伴う浸潤影の多発を認めた(Fig. 2)。

持続する発熱と先天性心疾患を有していることから, 感染性心内膜炎による敗血症性肺塞栓症が疑われ, 当院循環器内科を紹介された。経胸壁心エコー図検査では左室拡張末期径58mm, 左室収縮末期径41mm(Mモード), Simpson法による左室拡張末期容積134ml(左室拡張末期容積係数67ml/m<sup>2</sup>), 左室収縮末期容積51ml(左室収縮末期容積係数25.5ml/m<sup>2</sup>), 駆出率62%と正常, 三尖弁逆流は軽微で, 心室中隔の欠損孔は5mm(Ⅱ型), 左室から右室にシャント血流を認めたが(ドップラー法による推定肺体血流比 $Q_p/Q_s = 1.2$ ), 疣贅は指摘できなかった。経食道心エコー図検査で欠損孔からのシャント血流が当たる三尖弁下の右室壁に径1.3cmの可動性のある疣贅を認めた(Fig. 3)。

右室内の疣贅は1cm以上と大きく, 手術適応について心臓外科と協議した結果, 三尖弁, 肺動脈弁に疣贅は認められず, 右心不全徴候も認められないため,

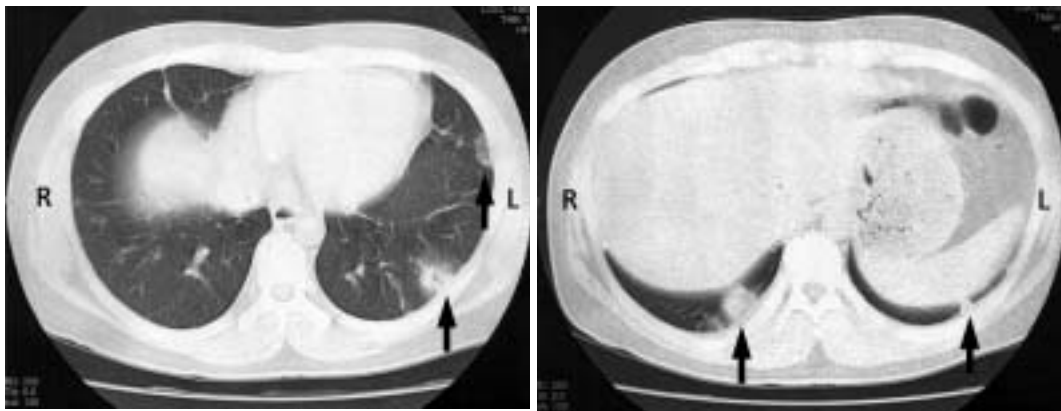
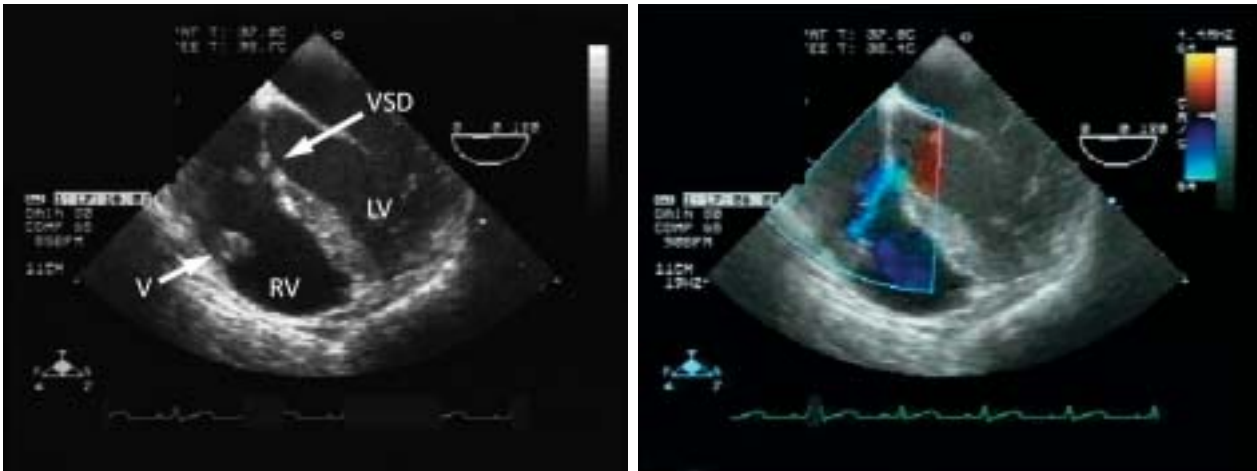


Fig. 2 Chest computed tomography scans(left, right) on admission showing multiple infiltrative shadows in both lungs (arrows)



**Fig. 3** Transesophageal echocardiograms showing a 1.3 cm vegetation on the right ventricle wall at the point of impact of the shunt bloodstream

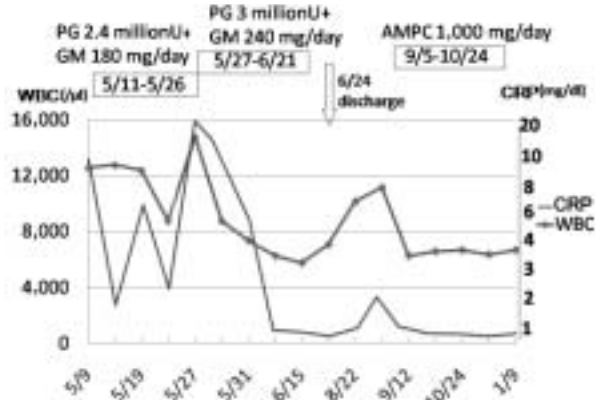
Right: Color Doppler (LV→RV shunt).

V = vegetation; VSD = ventricular septal defect; RV = right ventricle; LV = left ventricle.

まず内科治療で炎症の沈静化を試み、治療に抵抗性で疣贅の拡大が認められる場合には手術を考慮する方針となった。入院後、抗生物質投与開始前の血液培養検査により  $\alpha$  連鎖球菌が検出された (subtype は同定できず)。2003年に発表された感染性心内膜炎の予防と治療に関するガイドライン<sup>6)</sup>に基づき、感受性の結果を待たずにエンピリック治療としてペニシリン G  $2,400 \times 10^4 \text{U/day}$  とゲンタマイシン  $180 \text{mg/day}$  の大量投与を開始した。投与開始2日後には解熱とCRPの低下を認めた。薬剤感受性の結果、ペニシリンGとゲンタマイシンともに感受性が確認できたため、継続投与とした。

入院18日目に再び  $39^\circ\text{C}$  台の発熱と右側胸痛が出現し、CRPも  $20 \text{mg/dl}$  まで再上昇した。胸部CTで疼痛部位と一致して右肺に胸膜に接する新たな浸潤影の出現を認めた。ペニシリンGを  $3,000 \times 10^4 \text{U/day}$  に、ゲンタマイシンを  $240 \text{mg/day}$  に増量し、2週間継続投与後には炎症は沈静化した。呼吸状態が安定していたため、他症例で報告のある肺出血の合併を懸念し、肺梗塞に対する抗凝固剤の投与は行わなかった。経食道エコー図検査で疣贅はほぼ消失し、胸部CT検査でも浸潤影の縮小を認めたため、入院より46日目に退院となった (Fig. 4)。

その後、症状なく経過し、退院3ヵ月後の外来での心エコー図検査で疣贅は認められず、血液培養検査で



**Fig. 4** Clinical course

PG = penicillin G; GM = gentamicin; AMPC = amoxicillin; WBC = white blood cell; CRP = C-reactive protein.

も菌の発育や胸痛は認められなかったが、採血検査でCRPが  $1.8 \text{mg/dl}$ 、白血球数が  $11,000/\mu\text{l}$  と軽度上昇し、胸部CT検査より右上葉に新たに小さな浸潤影を認めたため、入院時の血液培養検査により感受性が確認されていたアモキシシリン  $1,000 \text{mg/day}$  の経口投与を開始した。2週間後にはCRPは陰性化し、1ヵ月間継続投与後の胸部CT検査ではすべての浸潤影はさらに縮小または消失し、前回新たに認められた左上葉の浸潤影も消失していた (Fig. 5)。その後の経過で、再発を示唆する所見は認められていない。



**Fig. 5** Chest computed tomography scans 3 and 4 months after the discharge

*Left:* A new infiltrative shadow appeared in the right lung (arrow).

*Right:* The infiltrative shadow disappeared after administration of amoxicillin for 1 month (arrow).

## 考 察

本症例は心室中隔の欠損孔を通過するジェット血流が当たる右室壁の心内膜が損傷を受け、細菌が附着し疣贅が形成されたと考えられる。しかし、う菌や菌科治療、そのほかの観血的検査や治療の既往はなかった。本症例のように感染経路が不明である症例は約50%と報告されている<sup>6)</sup>。内科的治療に左心系感染性心内膜炎は43%が抵抗性であり、右心系感染性心内膜炎は24%と左心系よりも低く、右心系感染性心内膜炎は内科的治療が第一選択である<sup>7)</sup>。治療に抵抗性の症例、右心不全の進行する症例、肺塞栓を反復する症例では手術適応とされる。右心系感染性心内膜炎は肺塞栓もしくは肺梗塞を高率に合併するが<sup>8,9)</sup>、本症例も胸部CT検査により空洞を伴った浸潤影も散見され、それらは遊離した疣贅の小塞栓子による梗塞と塞栓子に含まれていた細菌成分による肺炎を生じた結果と考えられる。本症例の経過中、入院中に2度目、退院後に3度目の再発を認めたが、3度目の再発の際には軽度の炎症所見の上昇のみで胸痛は認められず、胸部CT検査により再発が確認できた。右心系心内膜炎において内科治療で経過観察する際に、炎症反応の増悪がみられたときには積極的にCT検査を施行する重要性が示唆された。3度目の再梗塞に関して入院加療も考慮したが、浸潤影が小さく、炎症反応が軽度であったこと、頻回の来院が可能であったことから、まず内服による加療の選択をした。結果的に炎症の鎮静化に成功したため、入院にはいたらなかった。

これまで肺梗塞合併例の手術時期についての検討は十分にはなされていないが、右心系感染性心内膜炎の症例報告を参照すると、とくに真菌、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染<sup>5)</sup>の疣贅は内科治療に抵抗性の場合が多く、とくに弁尖に疣贅が附着した例では弁破壊が進行し、活動期に手術が施行された報告が多い<sup>4,5,10)</sup>。Müggeら<sup>11)</sup>は塞栓症の合併率は1cm未満の疣贅で18.9%、1cm以上であれば46.8%と上昇するが、疣贅の大きさや附着部位の違いによって、心不全の合併率や死亡率に優位差は認められなかったと報告している。また、1cm以上の疣贅を有し心不全と敗血症に対する内科治療に反応しない症例では、早期の外科治療を推奨している。本症例の疣贅は1cmを超える大きさであったが、弁尖には疣贅は認められず、弁破壊と心不全をきたさなかったこと、幸いにも抗生物質治療に良好に反応し、肺浸潤影の改善が認められ肺動脈主幹部を閉塞させることなく疣贅が縮小したことから手術を施行しなかった。

本症例の心室中隔欠損の閉鎖術の適応について検討すると、肺体血流比は1.2と低値であるため、感染性心内膜炎が再発した際に閉鎖術を考慮するという考えもあるが、短絡量の少ない成人心室中隔欠損症患者の20年間の追跡観察では、10%に感染性心内膜炎を認めたという報告があり<sup>12)</sup>、極めて低い閉鎖術自体の危険性と、再び感染性心内膜炎を繰り返す危険性を考慮すれば、本症例は感染性心内膜炎が沈静化、治癒している時期に閉鎖術を施行すべきであると考えられる。

## 要 約

症例は18歳、男性。生下時に心室中隔欠損症と診断されたが、2006年2月まで無症状のため経過観察されていた。弛張熱が2ヵ月持続するため、当院を受診した。胸部コンピューター断層撮影検査で多発性浸潤影が認められ、血液培養検査で $\alpha$ 連鎖球菌が検出された。経食道心エコー図検査でシャント血流があたる右室壁に1.3cmの疣贅が認められたため、感染性心内膜炎が原因で発症した敗血症性肺塞栓症と診断した。ペニシリンGとゲンタマイシン投与開始16日後、右室壁の疣贅の縮小とともに肺野に新たな浸潤影の出現が認められた。抗生物質の投与を継続し、2週間後、疣贅も肺野の浸潤影も消失した。肺体血流比は1.2と低値であるが、心室中隔の欠損孔閉鎖術の適応を考慮するうえで興味ある症例と考え、若干の文献的考察を加え報告した。

*J Cardiol* 2007 Dec; 50(6): 383–387

## 文 献

- Chan P, Ogilby JD, Segal B: Tricuspid valve endocarditis. *Am Heart J* 1989; **117**: 1140–1146
- 谷口浩和, 藤坂志帆, 安保 斉, 宮沢秀樹, 能登啓文, 泉 三郎: 心室中隔欠損症に合併した感染性心内膜炎により敗血症性肺塞栓症を起こした1例. *日呼吸会誌* 2006; **41**: 666–670 (in Jpn with Eng abstr)
- 土橋隆俊, 古道一樹, 林 拓也, 仲澤麻紀, 福島裕之, 新庄正宜, 樋口昌孝, 山岸敬幸, 高橋孝雄: 感染性心内膜炎に肺梗塞を合併した心室中隔欠損症の女性例. *小児科臨床* 2004; **57**: 2315–2321
- 飯田浩司, 岡村吉隆, 望月義彦, 森 秀暁, 森下 恭, 田淵賢治, 嶋田晃一郎: VSDの高齢者に生じ4弁に対する手術操作を要した感染性心内膜炎の1例. *胸部外科* 2000; **53**: 870–872 (in Jpn with Eng abstr)
- 中嶋和恵, 島貫隆夫, 内野英明, 中村千春: VSDに併発したMRSAによる感染性心内膜炎に対する三尖弁形成術の1例. *胸部外科* 2000; **53**: 867–869 (in Jpn with Eng abstr)
- 日本循環器学会: 感染性心内膜炎の予防と治療に関するガイドライン. *Circ J* 2003; **67**: 1039–1082
- Robbins MJ, Soerio R, Frishman WH, Strom JA: Right-sided valvular endocarditis: Etiology, diagnosis, and an approach to therapy. *Am Heart J* 1986; **111**: 128–135
- Webb DW, Thadepalli H: Hemoptysis in patients with septic pulmonary infarcts from tricuspid endocarditis. *Chest* 1979; **76**: 99–100
- Corzo JE, Lozano de León F, Gómez-Mateos J, López-Cortes L, Vázquez R, García-Bragado F: Pneumothorax secondary to septic pulmonary emboli in tricuspid endocarditis. *Thorax* 1992; **47**: 1080–1081
- 津久井宏行, 小原邦義, 秋本剛秀, 向井田昌之, 阿部恒平: 多発性肺梗塞を合併した活動期感染性心内膜炎の3治験例: 手術時期の決定について. *日胸外会誌* 1998; **46**: 75–80 (in Jpn with Eng abstr)
- Mügge A, Daniel WG, Frank G, Lichtlen PR: Echocardiography in infective endocarditis: Reassessment of prognostic implications of vegetation size determined by the transthoracic and the transesophageal approach. *J Am Coll Cardiol* 1989; **14**: 631–638
- Otterstad JE, Erikssen J, Michelsen S, Nitter-Hauge S: Long-term follow-up in isolated ventricular septal defect considered too small to warrant operation. *J Intern Med* 1990; **228**: 305–309