

## 症 例

## 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

谷口 浩和<sup>1)</sup> 藤坂 志帆<sup>1)</sup> 阿保 齊<sup>2)</sup>  
宮沢 秀樹<sup>3)</sup> 能登 啓文<sup>3)</sup> 泉 三郎<sup>1)</sup>

**要旨：**症例は 18 歳の女性で、生後 3 カ月に心室中隔欠損症を指摘されたが手術適応なく、経過観察中であった。平成 14 年 12 月 31 日より発熱が生じ持続したため、平成 15 年 1 月 10 日に当院を受診。胸部レントゲン及び CT 所見より敗血症性肺塞栓症と診断し、入院とした。心臓超音波検査を行ったところ、三尖弁下組織に可動性のある径 20 mm の疣贅が認められ、血液培養にて *Staphylococcus aureus* が検出された。以上の所見より、心室中隔欠損症に感染性心内膜炎を合併し、それにより敗血症性肺塞栓症を起こしたものと診断した。治療として、パニペナム・ベタミプロン（カルベニン<sup>®</sup>）の投与を続け、5 週間の治療で血液培養の陰性化、CRP の陰性化および胸部レントゲン所見の改善を確認し、退院とした。以後、外来にて経口の抗生剤を投与しながら慎重に経過観察している。敗血症性肺塞栓症を認めた場合には、本症例のように右心系感染性心内膜炎から生じる可能性があることを診療上念頭においておく必要があるのではないかと考える。

**キーワード：**心室中隔欠損症，感染性心内膜炎，敗血症性肺塞栓症

Ventricular septal defect, Infectious endocarditis, Septic pulmonary emboli

## はじめに

右心系感染性心内膜炎は、すべての感染性心内膜炎の 10% を占めると言われている<sup>1)</sup>。欧米では、麻薬・アルコール常習者、ペースメーカーや中心静脈栄養カテーテルの長期留置者、先天性心奇形合併者に発症したという報告が多い<sup>2)-4)</sup>。本邦では、先天性心奇形合併者、特に心室中隔欠損症や動脈管開存症、ファロー四徴症などに多いが<sup>5)</sup>、時に健康人にも発症する<sup>6)</sup>。また、右心の感染性心内膜炎は、肺塞栓症を合併すると言われている。

今回我々は、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 例を経験したので報告する。

## 症 例

症例：18 歳，女性。

主訴：発熱。

既往歴：生後 3 カ月に心室中隔欠損症を指摘されたが手術適応なく、経過観察中であった。

職業歴：高校生。

生活歴：喫煙歴はなし。飲酒歴もなし。

現病歴：平成 14 年 12 月 31 日に発熱・下痢・嘔吐が生じた。感冒と考え放置しておいたが、段々高熱が出るようになり、平成 15 年 1 月 6 日には 39 の発熱があったため、8 日に近医受診し、総合感冒薬及び解熱薬の処方を受けた。しかし、その後も 39 以上の発熱が続いたため、10 日に当院救命救急センターを受診した。胸部レントゲン所見及び CT 所見より、敗血症性肺塞栓症と診断し、入院となった。

入院時身体所見：身長 164 cm，体重 58 Kg，血圧 118/60 mmHg，脈拍 180/分・整，呼吸数 24 回/分，体温 39.0，結膜には貧血・黄疸はなし，表在リンパ節は触知せず，心音は整で全収縮期雑音を第 4 肋間胸骨左縁に Levine III/VI 聴取した。呼吸音は両側やや減弱しているがラ音は聴取されず。腹部は異常なし，浮腫なし，パチ状指なし，チアノーゼなし。

入院時の検査所見を Table に示す。動脈血液ガス分析では PaO<sub>2</sub> 55.9 mmHg と低酸素血症を示し，白血球 22,600/mm<sup>3</sup> と増多し，CRP 30.0 mg/dl の高値を認めた。血小板は 4.1 万/mm<sup>3</sup> と減少していた。LDH は 458 IU/L と高値を示していた。

入院時の胸部レントゲン写真 (Fig. 1) では、両側肺の末梢優位に結節影が多発しているのが認められ、心陰

〒930 8550 富山県富山市西長江 2 2 78

<sup>1)</sup>富山県立中央病院内科

<sup>2)</sup>同 放射線科

<sup>3)</sup>同 呼吸器外科

(受付日平成 15 年 2 月 27 日)

Table 1 Laboratory data on admission

|              |                        |                                  |           |
|--------------|------------------------|----------------------------------|-----------|
| Hematology   |                        | LDH                              | 458 IU/l  |
| WBC          | 22,600/mm <sup>3</sup> | AST                              | 27 IU/l   |
| Sta          | 7.0%                   | ALT                              | 11 IU/l   |
| Seg          | 79.5%                  | ALP                              | 287 IU/l  |
| Eos          | 0.0%                   | T-Bil                            | 0.9 mg/dl |
| Baso         | 0.0%                   | Na                               | 134 mEq/l |
| Lymph        | 5.0%                   | K                                | 3.1 mEq/l |
| Mono         | 8.0%                   | Cl                               | 100 mEq/l |
| RBC          | 417/mm <sup>3</sup>    | BUN                              | 55 mg/dl  |
| Hb           | 12.8 g/dl              | Cre                              | 1.1 mg/dl |
| Ht           | 36.9%                  | Amy                              | 172 IU/l  |
| Plt          | 4.1/mm <sup>3</sup>    | CPK                              | 188 IU/l  |
| ESR          | 104 mm/h               | BS                               | 143 mg/dl |
| Serology     |                        | Arterial blood gases( room air ) |           |
| CRP          | 30.0 mg/dl             | pH                               | 7.528     |
| Biochemistry |                        | PaO <sub>2</sub>                 | 55.9 mmHg |
| TP           | 5.8 g/dl               | PaCO <sub>2</sub>                | 30.3 mmHg |
| Alb          | 2.6 g/dl               |                                  |           |



Fig. 1 Chest radiograph on admission showing multiple nodular lesions on the periphery of both lungs.

影は拡大していた。胸部CT (Fig. 2) では、胸膜直下を中心に結節影が全肺野に多発しているのが認められ、一部の結節には空洞も認められた。

入院後経過：入院当初、血液検査所見・胸部レントゲン・CT 所見より、敗血症性肺塞栓症と、それによる汎血管内血液凝固症候群と診断した。入院後、敗血症の原因となっている感染巣の検索を始めた。心室中隔欠損症があったことより感染性心内膜炎を疑い心臓超音波検査を行ったところ、心室中隔欠損症 (perimembranous type, 欠損口は径 5 mm) があり (Fig. 3), 三尖弁下組織に可動性のある疣贅を疑わせる塊状エコーが認められ、三尖弁閉鎖不全は認めなかった。また、入院時の血

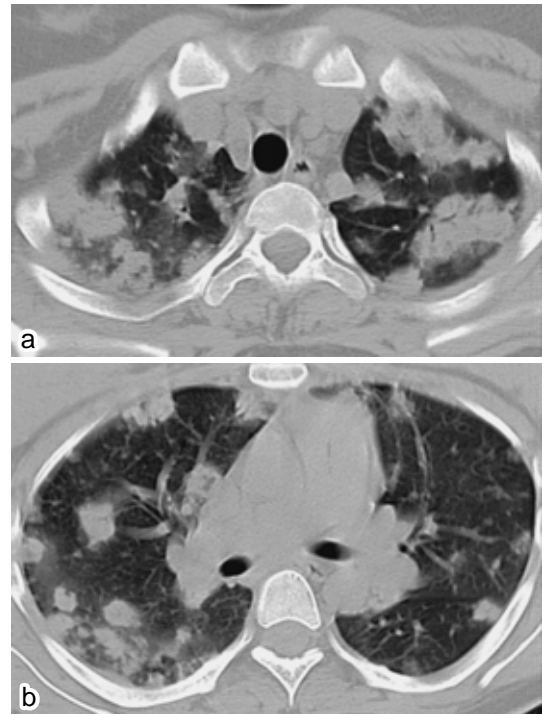


Fig. 2 Chest CT scan on admission showing multiple scattered nodules in both lungs, most of which were compatible with hematogenous seeding.

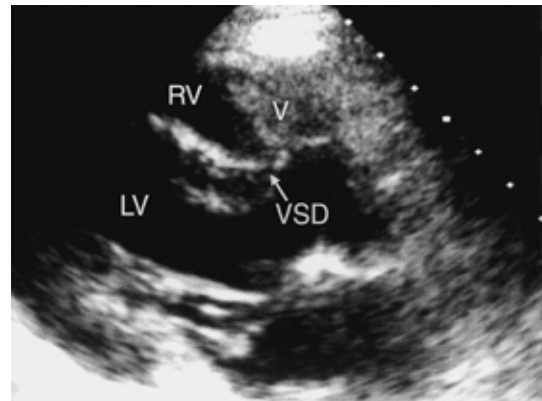


Fig. 3 Echocardiograms showing a vegetation echo image in the right ventricle. VSD = ventricular septal defect, RA = right atrium, RV = right ventricle, LV = left ventricle, V = vegetation

液培養にて *Staphylococcus aureus* が検出された。以上の所見より、心室中隔欠損症に感染性心内膜炎を合併し、それにより敗血症性肺塞栓症を起こしたものと診断した。*Staphylococcus aureus* の薬剤感受性検査の結果では、最小発育阻止濃度は、アンピシリンナトリウム/スルバクタムナトリウムが 0.5/1 µg/ml, セフトジジムが 8 µg/ml, イミペネム・シラスタチンナトリウムが 0.5 µg/ml, 硫酸ゲンタマイシンが 0.5 µg/ml であった。治療として

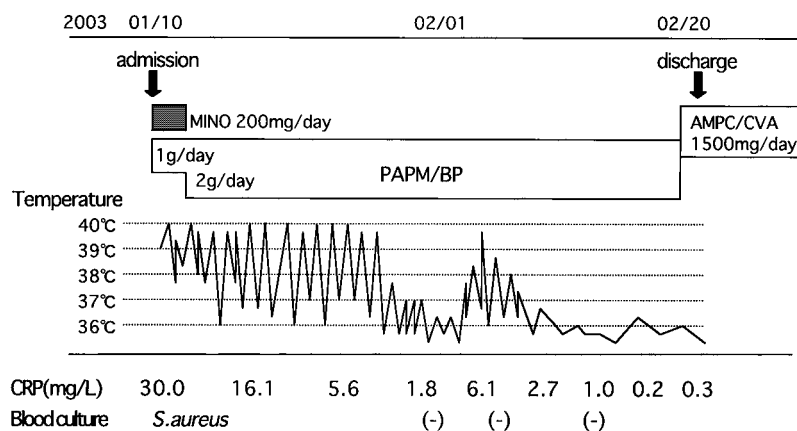


Fig. 4 Clinical course.

CRP = C-reactive protein, MINO = minocycline, PAPM/BP = panipenem/betamiprom, AMPC/CVA = amoxicillin/clavulanate potassium



Fig. 5 Chest radiograph on discharge, after five weeks of treatment.

は、入院時はまだ敗血症の原因病巣がわからなかったため、パニペネム・ベタミブロン(カルベニン<sup>®</sup>) 0.5 g × 2 回/日及び塩酸ミノサイクリン(ミノマイシン<sup>®</sup>) 100 mg × 2 回/日を開始していたが、入院5日後に *Staphylococcus aureus* による感染性心内膜炎と診断した後、抗生剤はパニペネム・ベタミブロン(カルベニン<sup>®</sup>)のみで十分であり、また、効果があると考えられているものをわざわざ変更する必要はないと考え、パニペネム・ベタミブロン(カルベニン<sup>®</sup>) 0.5 g × 4 回/日のみを継続した。汎血管内血液凝固症候群の治療としては、ヘパリンナトリウム 5,000 単位/日を開始したが、2 日後に鼻出血が多く認めるようになり、2,500 単位に減量したが、その5日後からまた鼻出血を認めるようになったため中止した。治療の継続により、Fig. 4 に示すように、徐々に感

染は軽快した。血液培養の陰性化、CRP の陰性化および胸部レントゲン所見の改善(Fig. 5)を確認したため、5 週間の治療でパニペネム・ベタミブロン(カルベニン<sup>®</sup>)を終了し、アモキシシリン・クラブラン酸カリウム(オーグメンチン<sup>®</sup>)に変更し、退院とした。退院前の胸部レントゲン所見(Fig. 5)では、一部にブラのように見える肺構造の破壊が認められた。また、治療5週間後も、心臓超音波検査では三尖弁に可動性のある 12 mm × 7 mm の塊状エコーを認めたが、エコー輝度が高くなり器質化しつつあるものと考えられた。また、三尖弁閉鎖不全は認めなかった。以後、外来にて抗生剤の投与を続けながら、慎重に経過観察しているところである。

## 考 察

右心系感染性心内膜炎は、心室中隔欠損症に合併しやすい。心室中隔欠損症の欠損孔を通過するジェット血流があたる右室壁や乱流ができる右室側の欠損孔周辺の心内膜が損傷され、菌が付着するためと言われている<sup>5)</sup>。また、本症例のように小さな欠損孔の場合は、循環動態に大きな影響を与えないため長期経過観察されている間に徐々に心内膜が障害されるのではないかと報告されている<sup>7)</sup>。

右心系感染性心内膜炎の診断基準として、Robbins<sup>ら</sup><sup>3)</sup>は、major criteria に①心臓超音波検査上三尖弁もしくは肺動脈弁の疣贅の証明、②発熱、を挙げていて、minor criteria に①血液培養での菌の検出、②肺塞栓症、③全身塞栓症がないこと、④三尖弁もしくは肺動脈弁に一致する心雑音を認めること、を挙げている。右心系感染性心内膜炎は高率に肺塞栓もしくは肺梗塞を合併するとされ、多発性肺塞栓症を呈したとされる報告も多い<sup>8)-10)</sup>。本症例は、それらの報告に比し、塞栓もしくは梗塞巣が

非常に多く認められた。Groskin によれば<sup>11)</sup>、肺血拴塞栓症のほとんどは肺梗塞を伴わないとされている。本症例の胸部レントゲン・CT 所見の胸膜直下の結節影も、多くは肺梗塞を伴っていないのではないかと考えるが、中には空洞を伴った比較的大きな結節もあり (Fig. 2b)、これらの結節は治療後の胸部レントゲンにて組織破壊が生じて空洞に変化しているのが認められ、肺梗塞を生じた結果なのではないかと考えられる。

左心系感染性心内膜炎は内科的治療に 43% の症例が抵抗性であり、右心系感染性心内膜炎は 24% の症例が抵抗性であるという報告があり<sup>3)</sup>、右心系感染性心内膜炎は比較的予後良好とされている。活動期の右心系感染性心内膜炎は内科的治療が優先され、まず抗生剤にて感染を鎮静化した後に外科治療を行うべきであるが<sup>12)</sup>、疣贅や弁破壊による弁の閉鎖不全を起こし心不全が進行した場合、抗生剤抵抗性の発熱、繰り返す肺塞栓、巨大疣贅、起因菌がグラム陰性菌<sup>13)</sup>や MRSA<sup>14)</sup>や真菌の場合などは、活動期といえども手術治療を考えるべきであろうと思われる<sup>5)12)</sup>。本症例は、起因菌が *Staphylococcus aureus* であろうと考えられ、発熱はやや遷延したものの抗生剤治療に良好に反応したため活動期には手術適応はないものと考えた。また、抗生剤として、抗生剤で感染を鎮静化した後も器質化しつつある小さな疣贅が残ったため、この疣贅を摘出することと、今後の再発予防のための心室中隔欠損閉鎖を目的に手術することも考えたが、疣贅はその後吸収される可能性もあり、今回手術は施行しなかった。以後、抗生剤を投与しながら慎重に経過観察していくが、感染性心内膜炎の再発などがあれば、手術を考えなければならない。

临床上、敗血症性肺塞栓症を認めた場合には、血液疾患などの基礎疾患の検索も重要であるが、原発巣の検索がその治療をすすめる上で非常に重要である。本症例は、①心雑音と病歴、②持続する発熱、③気道感染症状がないこと、④低酸素血症、⑤著明な炎症反応、⑥特異な胸部レントゲン所見、などから感染性心内膜炎による肺塞栓が発症したと推測され、また、⑦胸部 CT、⑧心エコー所見にて、⑨血液培養の結果を待たずして早期に診断をつけることができた。この早期診断は、その後の治療や予後に対して良い結果をもたらしたと考える。本症例のように基礎疾患に心室中隔欠損症をもつ患者からは、右心系感染性心内膜炎が生じ、そこから敗血症性肺塞栓症が生じる可能性があることをふまえて診療する必要があるのではないかと考える。

謝辞：本症例に対し、当院内科永田義毅先生、救命センター科打越学先生、心臓血管外科小沼武司先生、西谷泰先生に多

大な御協力をいただきました。誌上にて深謝いたします。

## 文 献

- 1) Chan P, Ogilby JD, Segal B: Tricuspid valve endocarditis. *Am Heart J* 1989; 117: 1140-1146.
- 2) Edward SY, Stavosh K: Right-sided infected endocarditis: valvuloplasty, valvelectomy or replacement. *J Cardiac Surg* 1989; 30: 744-748.
- 3) Robbins MJ, Soeiro R, Fishman WH, et al: Right-sided valvular endocarditis. Etiology, diagnosis, and an approach to therapy. *Am Heart J* 1996; 111: 128-135.
- 4) Webb DW, Thadepalli H: Hemoptysis in patient with septic pulmonary infarcts from tricuspid endocarditis. *Chest* 1979; 76: 99-100.
- 5) 山下直哉: 感染性心内膜炎. *小児科診療* 1992; 9: 1751-1755.
- 6) 櫻田 卓, 菊池洋一, 椎久哉良, 他: 健常成人に発症した右心系感染性心内膜炎の 1 例. *胸部外科* 1997; 50: 74-77.
- 7) 石橋義光, 大野耕一, 武田治士, 他: 三尖弁の現局性感染性心内膜炎と三尖弁閉鎖不全を合併した心室中隔欠損症の 1 治療例. *胸部外科* 1990; 43: 143-146.
- 8) 津久井宏行, 小原邦義, 秋本剛秀, 他: 多発性肺梗塞を合併した活動性心内膜炎の 3 治療例 手術時期の決定について. *日胸外会誌* 1998; 46(1): 75-80.
- 9) 花田智樹, 山内正信, 佐々木哲也, 他: 三尖弁置換術を施行した心室中隔欠損症に伴う感染性心内膜炎の 3 例. *日胸外会誌* 1997; 45(9): 88-91.
- 10) Wong KS, Lin TY, Huang YC, et al: Clinical and radiographic spectrum of septic pulmonary embolism. *Arch Dis Child* 2002; 87: 312-315.
- 11) Groskin SA: "Heitzman's The Lung: Radiologic-Pathologic Correlations", Third Edition. Mosby-Year Book, St. Louis, 1993.
- 12) 麻田邦夫, 蓑原靖一良, 長谷川滋人, 他: 感染性心内膜炎活動期の外科治療. *胸部外科* 1996; 49: 669-672.
- 13) 近澤元太, 中島昌道, 平山統一, 他: 高齢者心室中隔欠損症に合併した、緑膿菌による右心系感染性心内膜炎の 1 根治手術症例. *胸部外科* 1997; 50(6): 483-486.
- 14) 中嶋和恵, 島貫隆夫, 内野英明, 他: 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(10): 867-869.

## Abstract

## Pulmonary Septic Emboli in a Patient With Right-side Infectious Endocarditis

Hirokazu Taniguchi<sup>1)</sup>, Shiho Fujisaka<sup>1)</sup>, Hitoshi Abo<sup>2)</sup>, Hideki Miyazawa<sup>3)</sup>,  
Hirofumi Noto<sup>3)</sup> and Saburo Izumi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Internal Medicine, <sup>2)</sup>Radiology, <sup>3)</sup>Thoracic Surgery, Toyama Central Prefectural Hospital  
2-2-78 Nishinagae, Toyama-city, Toyama, Japan

An 18-year-old woman afflicted with ventricular septal defect was admitted for high fever and dyspnea. She had undergone no surgical repair. Chest CT showed numerous nodular opacities in both lungs. The majority of them were situated on the pleura. Echocardiography revealed an area of vegetation 20 mm in diameter just beneath the tricuspid valve. *Staphylococcus aureus* was cultured from venous blood. We diagnosed right-side bacterial infectious endocarditis caused by *Staphylococcus aureus* and culminating in septic pulmonary emboli. Intravenous panipenem/betamiprom was prescribed, and after 5 weeks, the patient recovered, was negative for C-reactive protein and had a negative venous blood culture. Cardiac septal defect with bacterial endocarditis is a major risk factor in the development of septic pulmonary emboli.