左肋間小開胸による心膜開窓術が奏功した *Bacteroides fragilis* による化膿性心外膜炎の1例

吉村 健司* 和田 朋之* 田中 秀幸* 首藤 敬史* 川野 まどか*
河島 毅之* 梅野 惟史* 内田 かおる* 穴井 博文* 宮本 伸二*

症例は70歳の女性。脳出血による右片麻痺のため長期臥床状態、日常生活動作は全介助の状態であった。4年前に肺塞栓症で外科的血栓除去術を施行された。1年前に心不全症状があり、前医にて収縮性心膜炎と診断され、薬物治療をされていた。今回、発熱を主訴に前医を受診し、心エコーで心嚢液貯留を認め、心タンポナーデを疑われ当科紹介入院となった。心嚢穿刺ドレナージで膿性の排液があり、化膿性心外膜炎の診断となった。膿瘍の培養からは *Bacteroides fragilis* が検出された。抗菌薬治療による保存的加療では軽快せず、左肋間小開胸による心膜開窓術を施行した。術後経過は良好で胸水培養も陰性であった。化膿性心外膜炎は難治性で予後も不良な疾患である。今回、*Bacteroides fragilis* による化膿性心外膜炎という稀な症例に対して左肋間小開胸によるアプローチを選択し、良好な成績を得られたので報告する。日心外会誌 49 巻 1号：12-15 (2020)

キーワード：化膿性心外膜炎；収縮性心膜炎；心膜開窓術；小開胸手術

A Case of Purulent Pericarditis Caused by *Bacteroides fragilis* Successfully Treated with Pericardiotomy Using Left Small Thoracotomy

Kenshi Yoshimura*, Tomoyuki Wada*, Hideyuki Tanaka*, Takashi Shuto*, Madoka Kawano*, Takayuki Kawashima*, Tadashi Umeno*, Kaoru Uchida*, Hirofumi Anai* and Shinji Miyamoto* (Department of Cardiovascular Surgery, Oita University Hospital*, Oita, Japan)

A 70-year-old woman who was bedridden because of right hemiplegia attributable to a history of cerebral hemorrhage underwent surgical thrombectomy for pulmonary embolism four years previously. Symptoms of heart failure appeared one year previously, and she was diagnosed with constrictive pericarditis and had been treated with medication by a previous doctor. In the current situation, she visited the previous doctor with the chief complaint of fever, and pericardial effusion was observed on echocardiography. Cardiac tamponade was suspected and she was transferred to our hospital. She was then diagnosed with purulent pericarditis because purulent fluid was observed during pericardiocentesis drainage. *Bacteroides fragilis* was isolated from the culture of the abscess. The abscess was resistant to conservative antibiotic therapy; therefore, we performed a pericardiotomy with a left small thoracotomy. The pleural effusion was found to be negative for culture and the patient exhibited a good postoperative course. Purulent pericarditis is refractory with poor prognosis. An appropriate surgical procedure must be chosen considering the patient's activities of daily living. Here, we report a surgical case wherein we chose the left thoracotomy approach and achieved positive results. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 49: 12-15 (2020)

Keywords : purulent pericarditis ; constrictive pericarditis ; pericardiotomy ; small thoracotomy

化膿性心外膜炎は細菌性心外膜炎により化膿性の滲出液が心膜腔に貯留し形成される病態である。先進国においては感染性急性心外膜炎の多くはウイルス性であり、細菌性は1%以下と稀である^{1,2)}。しかし、治療しなければ致命的

となる疾患であり、抗菌薬投与とドレナージが必須となるが、化膿性心嚢液が再貯留して治療に難渋することが多く、その場合は外科的治療を要する。今回、左肋間小開胸による心膜開窓術で軽快した *Bacteroides fragilis* による化

2019年6月25日受付, 2019年9月10日採用

Corresponding author : Kenshi Yoshimura

Department of Cardiovascular Surgery, Oita University Hospital, Oita, Japan

E-mail : k-yoshi@oita-u.ac.jp

*大分大学医学部附属病院心臓血管外科

〒879-5503 由布市挾間町医大ケ丘1-1

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.

膿性心外膜炎の症例を経験したため、文献的考察を含めて報告する。

症 例

患者：70歳，女性。

主訴：発熱，胸痛。

現病歴：2013年に肺塞栓症で外科的血栓除去術，IVC filter留置を施行された。2016年4月に下腿浮腫，心不全症状が出現し，精査にて後壁側に限局した心嚢液貯留と心内圧測定でdip and plateauを認め，収縮性心外膜炎と診断された。前医にて利尿薬投与による薬物治療を開始され，かかりつけ医にて継続されていたが，同年11月頃より時折胸痛を自覚していた。2017年2月中旬より38℃台の発熱を認めるようになり，施設の嘱託医より前医に紹介となった。左室後壁に多量の心嚢液貯留を認め，心タンポナーデを疑われ，当科紹介となった。

既往歴：慢性心房細動，甲状腺機能低下症，脳出血（右片麻痺），アルツハイマー型認知症。

生活歴：喫煙なし，日常生活動作（Activities of daily living; ADL）は右片麻痺のため長期臥床状態，移動・食事・更衣全介助。

入院時現症：体温 36.8℃，脈拍数 65 bpm，血圧 110/68 mmHg，SpO₂ 97% (room air)，心音：心膜摩擦音聴取しない，両側下腿浮腫あり。

血液生化学検査：白血球 11,460/ μ l，CRP 11.24 mg/dl，その他肝腎機能に異常なし。

心エコー：左室後壁側に心嚢液貯留あり，左室が心嚢液により圧排されている (Fig. 1)。

CT：心嚢液は後壁外側～下壁に貯留している (Fig. 2)。その他，肺や腹腔内等に感染を疑う所見は認めなかった。

入院経過：入院時発熱は認めず，抗菌薬投与は行わずに経過をみていたが，入院2日目に38℃台の発熱を認め，心嚢穿刺ドレナージを施行した。白濁した悪臭を伴う排液を認め，明らかな感染の所見であり，抗菌薬バンコマイシン (VCM) + ドリベナム (DRPM) の投与を開始した。入院8日目に心嚢液の培養から *Bacteroides fragilis* が検出され，DRPM 単剤投与を継続した。血液培養は陰性であった。ドレーンより連日洗浄を施行し，計3回培養を提出し，すべて *Bacteroides fragilis* が検出された。CTで膿瘍腔は縮小を認めたため，入院17日目にドレーンを抜去した。その後も抗菌薬投与を継続したが，炎症反応の再上昇，発熱を認めるようになり，膿瘍腔は拡大した。保存的治療抵抗性であることから外科的手術を行う方針とした。ただし，正中開胸手術の既往があること，膿瘍腔が左室後壁～側壁に存在していることから，左肋間小開胸による心膜開窓術を施行する方針とした。

Fig. 1

There is echo-free space at the side of posterior and lateral wall (white arrow). Pericardial effusion presses the left ventricle.

Fig. 2

CT scan image. Pericardial effusion (white arrow) is encapsulated at the side of the inferior and posterolateral wall.

手術所見：左第6肋間開胸で心膜へアプローチした。胸腔内は癒着しており，丁寧に癒着を剥離した。心膜を開窓すると黄白色の混濁した膿汁の流出がみられた。膿汁を吸引して心嚢内を洗浄し，さらに心膜の開窓を広げて，膿瘍腔が十分に開窓されたことを確認し (Fig. 3)，膿瘍腔と左胸腔にドレーンを留置して終了した。

術後経過：術後はDRPM投与を継続し，術中に採取した膿瘍の培養からも *Bacteroides fragilis* が検出され，感受性の結果をみて，術後7日目より抗菌薬をタゾバクタム・ピペラシリンに変更して投与継続した。ドレーン排液は減少してきたため，術後7日目に膿瘍腔ドレーンを抜去，15

Fig. 3

Intraoperative finding. Pericardiotomy (white arrows) was done and purulent effusion was drained. The abscess cavity (asterisk) and the left thoracic cavity were connected through the pericardial window.

日目に胸腔ドレーンを抜去した。37℃台の微熱が続いたが、術後16日目頃から解熱し、炎症反応も改善した。ドレーン抜去後、左胸水貯留を認めていたが、術後24日目に胸水穿刺を行ったところ排液は漿液性であり、胸水培養は陰性であった。術後25日目で抗菌薬投与は終了とし、術後26日目に紹介元に転院となった。その後転院先も退院となり、再発なく経過している。

考 察

急性心外膜炎はその病因として、大きく感染性・非感染性に分けられる。感染性はウイルス性、細菌性、真菌性に分類され、非感染性は自己免疫性、腫瘍性、代謝性、外傷性・医原性などに分類されている^{1,2)}。途上国においては結核性心外膜炎が多いといわれているが、先進国においてはその頻度は4%以下とされ、感染性の多くはウイルス性である²⁾。結核菌以外の原因菌による化膿性心外膜炎は1%以下とさらに頻度は低く、稀な疾患である²⁾。1951年から2008年に報告された化膿性心外膜炎の症例をまとめたParikhらの報告によると、非結核性の原因菌として、*Staphylococcus aureus* が最も多く、*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis*, *Pseudomonas aeruginosa* などが続く³⁾。嫌気性菌はその他の原因菌に比べるとその頻度は高くはないが、以前に比べると増加傾向にあるといわれている^{3~6)}。1960~1974年における化膿性心膜炎26例を検討したRubinらの報告⁷⁾では、嫌気性菌は*Bacteroides* speciesの1例のみ(3.8%)であったのに対し、その後の1975~1987年における15例の化膿性心外膜炎を検討したBrookらの報告⁴⁾では、6例(40%)が嫌気性菌単独例、2例(13%)が好気性菌と嫌気性菌の混合例であったとされている。主な分離株は*Prevo-*

tella species (4例), *Peptostreptococcus* species (3例), *Propionibacterium acnes* (2例)であり、*Fusobacterium nucleatum*, *Bacteroides fragilis* がそれぞれ1例ずつであった⁴⁾。一方、Skiestらは嫌気性菌が関与した化膿性心外膜炎の報告例29例に自施設の1例を加えた計30例を検討し、17例(57%)が単独嫌気性菌、13例(43%)が通性または好気性菌との混合感染であり、*Bacteroides* species が13例(うち*Bacteroides fragilis* が6例)と最も多く、anaerobic streptococci, *Clostridium* species, peptostreptococci, peptococci, *Fusobacterium* species, *Bifidobacterium* speciesの順に続くと報告している⁶⁾。

嫌気性菌は皮膚や口腔咽頭、大腸、膣の正常細菌叢の一部であり、通常は通性嫌気性菌や好気性菌との混合感染において関与することが多く、菌周感染や頭頸部の軟部組織感染、副鼻腔炎、中耳炎、脳膿瘍、胸膜肺感染症、腹腔内感染症、骨盤内感染症などを起こす原因となる⁶⁾。

嫌気性菌による化膿性心外膜炎の発症機序として① *de novo* もしくは手術や外傷後の胸郭内感染(胸膜肺感染症、食道瘻や穿孔、菌性感染症)の連続的波及、② 心内感染(主に感染性心内膜炎)からの連続的波及、③ 消化管からの血行性感染、④ 穿通性外傷や胸部心臓手術後の直接感染の4つが知られている⁵⁾。腸管穿孔や虫垂穿孔による腹腔内膿瘍からの血行性または直接波及の報告も散見され^{6,8)}、大腸癌に伴う*Bacteroides fragilis* 菌血症により心室膣内血栓へ感染し、心外膜へ波及したとする稀な例も報告されている⁹⁾。本症例においては膿瘍の培養から複数回*Bacteroides fragilis* が検出されており、原因菌として間違いないと考えられた。感染経路については、開心術の既往はあったが、手術から4年が経過しており、術後感染によるものとは考えにくい。外傷の既往もなく、頭頸部感染や縦隔炎、肺炎、膿胸、腹腔内感染、菌血症等のいずれの感染源も認めず、感染経路の特定には至らなかった。

European Society of Cardiology (ESC) のガイドライン²⁾では、培養の結果が判明するまで経験的抗菌薬治療が開始されるべきであり、効果的な心嚢ドレナージが必須とされている(Class I)。また、剣状突起下で心膜切開、心嚢内洗浄、心嚢内への血栓溶解薬も考慮すべきとされ(Class IIa)、強固な癒着や化膿性浸出液の被包化、繰り返す心タンポナーデ、感染の持続、収縮性心膜炎の進行を認める場合は心膜切除を考慮すべきとされている(Class IIa)。

本症例では初期治療として、膿瘍の穿刺ドレナージを行って、広域な抗菌スペクトラムの抗菌薬投与を開始した。連日洗浄を行って、ドレーンを抜去したが、その後も膿瘍の再貯留を認めたことから、外科的治療が必要と考えられた。膿瘍は側壁～後壁側に限局して、被包化されてお

り、ESCのガイドラインが推奨する剣状突起下のアプローチでの心膜切開は位置的に困難であることが予想された。開胸歴があることから心膜の癒着が予想され、脳出血後遺症で長期臥床状態というADLを考慮し、胸腔鏡手術によるアプローチも検討したが、CT画像上、胸腔内の癒着を疑う所見がみられたため、胸腔鏡手術も困難が予想された。そのため、第6肋間小開胸によるアプローチを選択し、肥厚した心膜を切除でき、開窓術を行うことができた。幸い合併症なく経過し、治療が奏功したと考えられた。

化膿性心外膜炎は稀な疾患であると同時に、治療しなければ致死率100%と言われている重篤な疾患であるが、包括的治療を行うことができれば、85%は生存でき、良好な長期予後が報告されている^{10,11)}。本症例は、抗菌薬投与とドレナージ後も膿瘍の再貯留を認めるため、心膜開窓術を施行し軽快した症例であった。化膿性心外膜炎の報告例は本邦でも散見される^{12,13)}が、いまだ報告数は少なく、今後の症例の蓄積が期待される。

結 語

心嚢穿刺ドレナージ抵抗性の*Bacteroides fragilis*による化膿性心外膜炎に対して、第6肋間小開胸による心膜開窓術を施行し軽快した症例を経験した。化膿性心外膜炎は稀な疾患であると同時に、適切な治療を要する致命的な疾患である。本症例では、膿瘍腔の位置を考慮した肋間小開胸アプローチが有効であった。

文 献

1) Maisch B, Seferović PM, Ristić AD et al. Guidelines on the diagnosis and management of pericardial diseases executive summary ; the task force on the diagnosis and management

of pericardial disease of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2004 ; 25 : 587-610.

2) Adler Y, Charron P, Imazio M et al. 2015 ESC Guidelines for the diagnosis and management of pericardial diseases : the task force for the diagnosis and management of pericardial diseases of the European Society of Cardiology (ESC) endorsed by : The European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Eur Heart J 2015 ; 36 : 2921-64.

3) Parikh SV, Memon N, Echols M et al. Purulent pericarditis : report of 2 cases and review of the literature. Medicine (Baltimore) 2009 ; 88 : 52-65.

4) Brook I, Frazier EH. Microbiology of acute purulent pericarditis. A 12-year experience in the military hospital. Arch Intern Med 1996 ; 156 : 1857-60.

5) Brook I. Pericarditis caused by anaerobic bacteria. Int J Antimicrob Agents 2009 ; 33 : 297-300.

6) Skiest DJ, Steiner D, Werner M et al. Anaerobic pericarditis : case report and review. Clin Infect Dis 1994 ; 19 : 435-40.

7) Rubin RH, Moellering RC Jr. Clinical, microbiologic and therapeutic aspects of purulent pericarditis. Am J Med 1975 ; 59 : 68-78.

8) Harris CL, Benchimol A, Desser KB. Bacteroides pericardial effusion and cardiac tamponade in a patient with chronic renal failure. Am Heart J 1975 ; 89 : 629-32.

9) Lam S, Greenberg R, Bank S. An unusual presentation of colon cancer : purulent pericarditis and cardiac tamponade due to *Bacteroides fragilis*. Am J Gastroenterol 1995 ; 90 : 1518-20.

10) Imazio M, Brucato A, Mayosi BM et al. Medical therapy of pericardial disease : part I : idiopathic and infectious pericarditis. J Cardiovasc Med (Hagerstown) 2010 ; 11 : 712-22.

11) Sagristà-Sauleda J, Barrabés JA, Permanyer-Miralda G et al. Purulent pericarditis : review of a 20-year experience in general hospital. J Am Coll Cardiol 1993 ; 22 : 1661-5.

12) Tokuyasu H, Saitoh Y, Harada T et al. Purulent pericarditis caused by the *Streptococcus milleri* group : a case report and review of the literature. Intern Med 2009 ; 48 : 1073-8.

13) Nakamura K, Uchida T, Miyazaki R et al. Emergent surgical treatment for purulent pericarditis associated with cardiac tamponade ; report of a case. Kyobu Geka 2011 ; 64 : 1197-200.