多臓器不全を合併した感染性心内膜炎による 大動脈弁閉鎖不全症の1例

矢野 浩 己 工藤 龍 彦 小長井 直 樹 前 田 光 徳
三 坂 昌 温 松 本 正 隆 石 丸 新* 渡 部 芳 子*

症例は40歳男性で、抜歯後の遷延化する発熱で来院し、感染性心内膜炎（IE）、心不全および肝腎不全と診断された。心電図上、完全房室ブロック+QT延長を認めた。持続的血液濾過透析（CHDF）や強力な抗生物質の投与で多臓器不全（MOF）を改善させたのち、大動脈弁の疣贅および高度の逆流に対して人工弁置換術を施行した。術後に、重篤な不整脈発作を起こすも内科的治療で治癒し、以後経過は良好であった。MOFを合併したIEに対しては、CHDFなどの集中的治療を行い全身状態を改善させたのちに、外科的治療へ移行させることが救命のためのひとつの治療戦略と考える。日心外会誌 30 巻 5 号：248-251（2001）

Keywords：多臓器不全，感染性心内膜炎，大動脈弁閉鎖不全，持続的血液濾過透析

A Case of Aortic Valve Regurgitation due to Infective Endocarditis Associated with Multiple Organ Failure

Hiromi Yano, Tatsuhiko Kudou, Naoki Konagai, Mitsunori Maeda, Masaharu Misaka, Masataka Matsumoto, Shin Ishimaru* and Yoshiko Watanabe* (Department of Cardiothoracic Surgery, Hachioji Medical Center of Tokyo Medical University and The Second Department of Surgery*, Tokyo Medical University, Tokyo, Japan)

A 40-year-old man was admitted because of prolonged fever after extraction of teeth. Infective endocarditis, congestive heart failure and hepatorenal failure were diagnosed in a series of examinations. Electrocardiograms showed complete atrio-ventricular block and QT prolongation. After continuous hemodiafiltration (CHDF) and high doses of antimicrobials promptly initiated for the treatment of multiple organ failure, the aortic valve with regurgitation and vegetation was replaced with an artificial valve. Serious arrhythmias occurred after the operation, which disappeared by the administration of antiarrhythmic agents. In cases of infective endocarditis with multiple organ failure, preoperative intensive treatment such as CHDF in combination with high doses of antimicrobials and surgical intervention represent a good strategy for successful outcome. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 30: 248-251 (2001)

近年、積極的な外科的治療と抗生物質の開発により、感染性心内膜炎（IE）に対する治療成績は向上している。しかし、重篤な合併症を有する例の治療成績は依然として不良である。今回われわれは、術前に多臓器不全（MOF）を合併したIEに対して、持続的血液濾過透析（CHDF）や強力な抗生物質の投与などでMOFを離脱したのち、大動脈弁置換術を行い、救命しえたので若干の考察を加えて報告する。

症 例

症例：40歳，男性。

主訴：発熱，嘔吐，下痢，全身倦怠感。

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：20歳頃に健康診断で心拡大を指摘された。

現病歴：平成11年1月に抜歯後微熱が持続し、近医を受診した。抗生物質を内服したが改善せず、嘔吐、下痢も伴ったため、同年2月17日当院救急外来を受診した。

入院時現症：身長は167cm，体重は70kg，栄養状態は良好。血圧110/60mmHg。脈拍60/分，整。意識は清明。胸骨左縁第IV肋間から心尖部にかけて，Levine III/VIの拡張期心雑音と両側肺野に湿性ラ音を聴取。また，右季肋下部に肝臓を2横指触知。神経学的検査では，異常なし。

入院時検査所見：血液一般検査では，WBC 28,200/mm³，RBC 418×10⁴/mm³，Hb 13.9g/dl，Ht 41%，Plt 20.8×10⁴/mm³，GOT 10,004 IU/l，GPT 3,136 IU/l，BUN 72.3mg/dl，Cr 7.0mg/dl，Na 127mEq/l，K 6.9mEq/l，Cl 84mEq/l，CRP 13.7mg/dl，NH₃ 154.2μg/dlと，高度の炎症所見と肝腎機能障害を認めた。血液培養は陰性であった。

胸部単純 X 線では心胸郭比が 57% と心拡大がみられ、中等度の肺鬱血を認めた (図 1)。

心電図上、完全房室ブロックと右脚ブロックに QT 延長 (QTc: 620 ms) を伴っていた (図 2)。

心臓超音波検査では、大動脈弁に 6×17 mm 大の疣贅の付着と高度の大動脈弁逆流を認めた (図 3)。なお、腹部超音波検査では、劇症肝炎の所見はなかった。

入院後経過 (図 4)：IE に起因する大動脈弁閉鎖不全症とそれによる心不全および、鬱血性肝障害、腎不全が考えられ入院当日より CHDF およびペニシリン G (1,200 万単位/日) の投与を開始した。除水とともに徐々に肝腎機

能と心不全症状の改善を認め、6 日目に CHDF から離脱しえた。心電図上は、完全房室ブロックは消失し I 度ブロックとなった。QTc は 450 ms と短縮したものの依然延長していた。MOF からは離脱しえたが、ペニシリン G の投与にもかかわらず、炎症所見は持続し、3 月 1 日よりゲンタマイシン (120 mg/日) も併用したが、鎮静化しないため、大動脈弁の感染源切除が必要と判断し、入院 50 日後に手術となった。

手術所見：胸骨正中切開で手術を施行した。多量の漿液性心嚢液を認めた。上下大静脈脱血および上行大動脈送血により体外循環を開始した。大動脈弁は三弁からなり、左冠尖に 1.5×1.0 cm 大の黄色疣贅が付着しており、無冠尖も脆弱化していた (図 5)。なお弁輪部への感染の波及

図 1 入院時胸部単純 X 線像
肺うっ血および心拡大を認める。心胸郭比は 57%。

図 3 心臓超音波検査
大動脈弁に疣贅の付着を認める。

図 2 入院時心電図
完全房室ブロックと完全右脚ブロックおよび QTc 時間延長 (620 ms) を認める。

は認められなかった。弁と疣贅を一塊にして切除し、21 mm の CarboMedics® 弁を用いて弁置換術を行った。体外循環からの離脱は容易であった。弁尖の病理組織像では、組織球、泡沫細胞、好中球がフィブリンの滲出と石灰化を伴って浸潤しており、活動期感染性心内膜炎の所見であった。しかし、病原菌体は観察しえず、細菌培養も陰性であった。

術後経過：術直後は心機能も良好であり、経過は順調であった。心電図上も術前と同様の I 度ブロックと QT 延長 (QTc: 465 ms) を認めた。術後 2 日目に頻回の torsades de pointes を起こし (図 6)、意識が消失した。カウターショック、メキシチール投与などで発作は消失した。以後経過は良好で、術後 34 日目に退院となった。現在外来で通院中であるが、感染や不整脈発作の再燃を認めていない。

図 4 入院後経過

考 察

近年、抗生物質の開発や発症早期からの積極的な外科治療により活動期 IE に対する治療成績は向上している¹⁻⁴⁾。しかし、IE は全身性感染症 (敗血性) 疾患で、多彩な臨床症状を有するのが特徴であり、自験例のように重篤な合併症を有する例も希ではなく、その予後は依然として不良である^{2,5)}。

自験例の場合、肝不全の原因としては当初、肝酵素の著しい上昇からみて劇症肝炎を疑ったが、腹部エコー上これを示唆する所見もなく、肝炎ウイルス抗体もすべて陰性であり、また除水開始後より急速に肝機能が改善している点から否定的であった。臨床経過より心不全による肝臓への低灌流および鬱血肝がもっとも疑われた⁶⁾。腎不全の原因としては、心不全による腎血流の減少やエンドトキシンに

図 5 摘出した大動脈弁
左冠尖に 1.5×1.0 cm 大の黄色疣贅の付着を認める (矢印)。

図 6 Torsades de pointes
下段は動脈圧を示す。

起因するサイトカインなどの体液性因子の関与が推察された^{7,8)}。不整脈に関しては、大動脈弁無冠尖の近傍に房室結節や His 束が存在するため、同部位に感染が及んだためのブロックによるものと考えられた⁹⁾。また、高 K 血症も完全房室ブロックの一因と考えられた。

治療については、全身状態が不良な時期での外科的な感染巣除去は危険性が高いと判断し、まず強力な抗生物質の投与と MOF に対する治療を優先した。われわれは、入院時より CHDF を選択した。同法は循環動態に大きな変動を起こすことなく効果的な除水、血液浄化が可能であり、さらには MOF の成因のひとつと考えられるサイトカインなどを除去できるという利点を有している^{8,10)}。腎不全患者において、血液透析 (HD) や持続的血液濾過 (CHF) を使用した群と CHDF を使用した群で MOF の発症率や不全臓器数を比較したところ、後者で有意に成績が良好であったという報告があり⁸⁾、CHDF はより有効な手段といえるであろう。自験例でも、CHDF 施行後より心不全、肝腎機能の著しい改善や完全房室ブロックの消失を認め、有効な手段と考えられる。また、今回われわれは施行しなかったが、近年敗血症に対して血中エンドトキシン吸着療法 (トレミキシン) が有効との報告もある¹¹⁾。

MOF を合併した IE に対し、救命しえた報告はあり^{12,13)}、いずれも術前後に HD や強力な抗生物質の投与および嚴重な呼吸循環管理を行っていた。手術時期としては、増悪する心不全や自験例のようにコントロールできない感染であると判断した時点で施行している。敗血症の原因である感染源を治療しない限り全身状態の増悪を招く可能性があり、救命の機を逸するという観点から、即手術を行うべきという意見もある¹⁴⁾。手術時期の決定は依然議論の多い点である。今回の経験より、MOF をおこす以前に手術を行うべきことはいうに及ばないが、すでに MOF を合併した IE に対しては、心機能の維持が可能な限り CHDF などの集中的治療を行い全身状態を改善させたのちに、手術を行うべきと考える。

結 語

心不全、敗血症から MOF を併発した IE に対し、CHDF

や強力な抗生剤の投与などの集中的治療を行い、MOF から離脱したのちに大動脈弁置換術を施行し、救命しえた。MOF を合併した IE に対しては、心機能の維持が可能な限り、CHDF などの集中的治療を行い全身状態を改善させたのちに、手術を行うべきと考えられる。

文 献

- 1) Stinson, E. B.: Surgical treatment of infective endocarditis. *Prog. Cardiovasc. Dis.* **22**: 145-168, 1979.
- 2) Cukingnan, R. A., Carey, J. S., Wittig, J. H., et al.: Early valve replacement in active infective endocarditis—Results and late survival—. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **85**: 163-173, 1983.
- 3) Dodge, A., Hurni, M., Ruchat, P. et al.: Surgery in native valve endocarditis: indications, results and risk factors. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* **9**: 330-334, 1995.
- 4) David, T. E., Bos, J., Christakis, G. T. et al.: Heart valve operations in patients with active infective endocarditis. *Ann. Thorac. Surg.* **49**: 701-705, 1990.
- 5) 森山由紀則, 豊平 仁, 古賀正哲ほか: 感染性心内膜炎 67 例の外科治療—手術成績関連因子と遠隔予後の検討—. *日胸外会誌* **42**: 354-359, 1994.
- 6) Kubo, S. H., Walter, B. A., John, D. H. A. et al.: Liver function abnormalities in chronic heart failure. *Arch. Intern. Med.* **147**: 1227-1230, 1987.
- 7) 山門 実: 心内膜炎. 別冊 日本臨床 領域別症候群 17 臓器症候群(下), 1997, pp. 481-484.
- 8) 平澤博之, 菅井桂雄, 織田成人: 多臓器不全と急性腎不全. 腎と透析 **41**: 205-209, 1996.
- 9) Wang, K., Gobel, F., Gleason, D. F. et al.: Complete heart block complicating bacterial endocarditis. *Circulation* **46**: 939-947, 1972.
- 10) Hirasawa, H., Sugai, T., Ohtake, Y. et al.: Blood purification for prevention and treatment of multiple organ failure. *World J. Surg.* **20**: 482-486, 1996.
- 11) 谷 徹, 花澤一芳, 小玉正智: 敗血症性循環不全, 呼吸不全におよぼす血中エンドトキシン除去療法の治療効果. 基礎と臨床 **29**: 2649-2660, 1995.
- 12) 富樫賢一, 佐藤良智, 高橋善樹ほか: 術前に多臓器不全を呈した感染性心内膜炎による大動脈弁閉鎖不全症の 1 治験例. *胸部外科* **49**: 684-687, 1996.
- 13) 麻田達郎, 岡村雅雄, 林 悟ほか: 多臓器不全を起こし血液透析を行っていた感染性心内膜炎の 1 例. *循環器科* **28**: 242-244, 1990.
- 14) Stinson, E. B., Griep, R. B., Vosti, K. et al.: Operative treatment of active endocarditis. Surgical treatment of infective endocarditis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **71**: 659-665, 1976.