AVR 後遠隔期に発生した左室自由壁破裂 (blow-out 型) の 1 救命例

飯 野 賢 治 大 橋 博 和 堤 泰 史
河 合 隆 寛 藤 井 弘 通 大 中 正 光

症例は 67 歳，男性。1984 年に大動脈弁閉鎖不全にて大動脈弁置換術を施行されている。2003 年 5 月 15 日，胸痛が出現し，心電図にて $V_4 \sim 6$ に ST 低下を認め，冠動脈造影検査を行った。有意狭窄を認めず，心臓超音波，CT 検査で異常所見がなかったことから，翌日退院となった。4 日後，突然の胸痛が出現し，意識消失をきたし，当院を受診した。心臓超音波，CT 検査にて左室側壁に破裂孔（約 10 mm）を認め，左室自由壁破裂（blow-out 型）と診断された。ICU にてショック状態となり，経皮的心肺補助（PCPS）を装着し緊急手術となった。破裂孔は左室側壁 LCx # 12 近傍に存在した。縫合止血後，TachoComb，Dexon Mesh で止血補助を行った。同年 7 月 17 日軽快退院となった。本症例の左室自由壁破裂にいたったさいに迅速に PCPS を装着し，手術が開始できたことに加え，前回手術時の強固な線維性癒着が致命的な心臓腔への出血，心タンポナーデを防止し，本症例の救命に寄与したものと考えられた。日心外会誌 33 巻 6 号：421-424 (2004)

Keywords：左室自由壁破裂，blow-out 型，急性心筋梗塞，冠動脈攣縮

Left Ventricular Free Wall Rupture Long-Term Development after Aortic Valve Replacement

Kenji Iino, Hirokazu Ohashi, Yasushi Tsutsumi, Takahiro Kawai, Hiromichi Fujii and Masateru Ohnaka (Department of Cardiovascular Surgery, Fukui CardioVascular Center, Fukui, Japan)
In 1984, a 67-year-old man had aortic valve replacement surgery for aortic regurgitation; he returned with chest pain on May 15, 2003. Emergency coronary angiography was performed because electrocardiogram revealed ST segment depression in leads V_4 to V_6 . However, coronary angiography, echocardiogram and chest computed tomography finding were normal. Therefore the patient was discharged the following day. However, he was re-admitted for chest pain, followed by loss of consciousness 4 days after his initial release. Echocardiogram and chest computed tomography revealed perforation in the lateral wall of his left ventricle (LV) and a "blow-out" type rupture was diagnosed. The patient fell into cardiogenic shock in the emergency room, and emergency left ventricular free wall rupture (LVFWR) surgical repair was performed under percutaneous cardiopulmonary support (PCPS). A round perforation measuring about 10 mm in diameter was observed in the lateral LV wall along the course of LCx # 12. The perforation was closed using Teflon strip reinforced mattress sutures. The hemostasis was reinforced with fibrin glue sheet (TachoComb) and polyglycolic acid surgical mesh (Dexon Mesh), with fibrin glue extensively applied. He was discharged on July 17, 2003 without major complications. In this case, the precise cause that led to LVFWR was unknown. Emergency PCPS insertion enabled the LVFWR surgical repair and extensive adhesion due to the previous AVR prevented the massive bleeding to pericardial cavity and the catastrophic hemodynamic deterioration: both factors positively contributed to patient recovery. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 33: 421-424 (2004)

急性心筋梗塞（AMI）後の blow-out 型左室自由壁破裂は急速に心原性ショック，心停止にいたるため，今日でもなお救命は困難である。今回われわれは，造影上正常冠動脈像を呈しながら，大動脈弁置換術（AVR）後に発生した blow-out 型左室自由壁破裂の 1 救命例を経験したので

若干の文献的考察を交えて報告する。

症 例

症例：67 歳，男性。

主訴：胸痛。

既往歴：1984 年 9 月 20 日に大動脈弁閉鎖不全症（AR）にて AVR（SJM 弁 27 mm）を施行した。

現病歴：2003 年 5 月 15 日，歩行中に胸痛を自覚し，当

院を受診した。心電図にて V_{4-6} に ST 低下を認め、ニトロール投与後、症状の軽快と心電図上、ST 変化の改善が認められたため、狭心症を疑い、緊急冠動脈造影検査を行うため入院となった。

入院時現症：身長 164 cm、体重 54.6 kg、血圧 120/76 mmHg、脈拍 72/分、整、心雑音聴取せず。

血液検査所見：WBC $4,200/\text{mm}^3$ 、RBC $457 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、Hb 14.6 g/dl、Ht 43.5%、Plts $13.4 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、GOT 39 IU/l、GPT 37 IU/l、LDH 607 IU/l、CK 103 IU/l、CK-MB 7 IU/l、Tn T $<0.01 \text{ ng/ml}$ 。

入院時心電図： V_{4-6} の ST 低下。ニトロール内服後、ST 変化の改善を認めた。

冠動脈造影検査：冠動脈に有意狭窄は認めず、エルゴノビン負荷を施行したが陰性であった（図 1）。左室造影検査は AVR 後のため施行しなかった。

入院後経過：翌日 5 月 16 日、心臓超音波検査、CT 検

査を施行したが、異常所見を認めず、同日退院となった。

退院後経過：退院 4 日後の 5 月 19 日、午前 11 時ころ、突然の胸痛、意識消失を認め、救急車にて当院救急外来へ搬送された。前回入院時に冠動脈には有意狭窄がなかったことから大動脈解離を疑い、CT 検査を行うため入院となった。

入院時身体所見：血圧 88/54 mmHg、脈拍 100/分、整、心雑音聴取せず。

血液検査所見：WBC $6,300/\text{mm}^3$ 、RBC $444 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、Hb 14.3 g/dl、Ht 42.7%、Plts $15.4 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、GOT 49 IU/l、GPT 43 IU/l、LDH 769 IU/l、CK 113 IU/l、CK-MB 14 IU/l、Tn T 0.83 ng/ml。

GOT、Tn T の軽度上昇を認めた。

胸部 CT 検査：左室側壁を貫いて、造影剤が漏出している像を認めた（図 2）。

心臓超音波検査：左室側壁に破裂孔（約 10 mm）を認

図 1 有意狭窄は認めなかったが、LCx # 12 の一部に軽い動脈硬化性変化を認めた
（→）エルゴノビン負荷は陰性であった。

図 2 左室側壁に造影剤の漏出像を認めた

図 3 左室側壁に破裂孔を認め、power Doppler で左室より心臓腔への flow を認めた

図4 LCx #12の走行に沿って存在した心外膜下血腫の下に円形の心筋裂開部が存在した

図5 破裂部を縫合止血後に TachoComb, Dexon Mesh にて被覆し、止血補助とした

め、power Doppler で左室より、心嚢腔への flow を認めた (図3)。

以上より、左室自由壁破裂 (blow-out 型) と診断し、緊急手術の準備をすすめていたところ、ICU にて血圧 30 mmHg までに低下、徐脈となり、経皮的心肺補助 (PCPS) を装着したうえで、手術室へ搬送した。

手術所見：胸骨正中切開を施行し、心膜を切開したところ、心臓は高度に癒着しており、harmonic scalpel を用いて剥離を行った。右室前面から左室にかけて強い心外膜下血腫が存在し、剥離に難渋した。PCPS の大腿動脈 (FA)、大腿静脈 (FV) 送脱血に加え、上大静脈 (SVC) 脱血を追加し、体外循環を確立した。左室側壁に左回旋枝 (LCx #12) の走行に沿って強い血腫の部位が存在し、これを除去すると直径約 1 cm 弱の円形をした破裂孔を認めた (図4)。Felt 付き 2-0 mattress suture 2 針で LCx を犠牲にする形で破裂孔を縫合し、その上に TachoComb, Dexon Mesh を置き、フィブリン糊を噴霧して止血補助とした (図5)。手術室にて体外循環から離脱することができた。手術時間 5 時間 20 分、人工心肺時間 214 分、大動脈遮断時間 41 分であった。

術後経過：術後 3 日目に抜管、9 日目に ICU 退室、2003 年 7 月 17 日、軽快退院となった。

術後冠動脈造影検査：手術中、縫合止血した部位に一致した LCx #12 の途絶像と術前にはみられなかった左前下行枝 (LAD #7) に 90% の狭窄像を認めた (図6)。LAD の狭窄は心筋シンチ、経肺動脈造影の左室相にて同部位の viability が認められなかったため、冠動脈カテーテルインターベンションは行わなかった。術後第 60 日に退院し、日常生活に復帰した。

考 察

左室自由壁破裂は急性心筋梗塞 (AMI) 症例の 1.3% に発症するとされ¹⁾、その死亡率は高い。とくに blow-out 型では破裂直後に急速な循環虚脱に陥るため、PCPS を用いた迅速な対応が求められる。しかしながら、補助循環により、外科的修復が施行しえても、術後に低拍出量症候群 (LOS) や脳障害で失う症例もあり^{2,3)}、救命例は依然散見されるにすぎない。本症例は左室側面に 1 cm 弱の破裂孔を伴う blow-out 型であったが、ICU にてショック状態にいたったさいに迅速に PCPS を装着し、手術を開始できたことに加え、前回手術時の強固な線維性癒着が致命的な心嚢腔への出血、心タンポナーデを防止し、本症例の救命に寄与したものと考えられた。

また、本症例の左室自由壁破裂発症にいたるまでの経過は興味深い。発症 4 日前に施行した冠動脈造影検査では有意狭窄は認めず、エルゴノビン負荷も陰性であった。しかし、retrospective に見直すと、術前の LCx #12 走行は蛇行が強く、一部に軽い動脈硬化性の変化を認めた (図1→)。胸部症状、ニトロール投与後の症状の改善、心電図変化、その後の経過から考えると、1 回目の入院時に LCx 領域に虚血性変化をきたしていた可能性が推察され

図6 縫合止血した部位に一致した LCx #12 の途絶像 (左) と LAD #7 (右) に狭窄像を認めた

る。心破裂の責任病変は、術中所見から LCx #12 であり、その機序は LCx のエルゴノピンでは誘発されなかった冠攣縮による心筋梗塞、あるいは LCx の器質的病変そのものによる心筋梗塞が考えられる。術中に破裂部位の組織を採取することができなかったため、病理学的検討を行うことができなかった。術後冠動脈造影検査で認められた LAD の狭窄は、破裂孔が LAD から離れた LCx #12 に沿った領域に存在しており、手術操作によりできた狭窄とは考えにくく、また術前の冠動脈造影検査では LAD の内腔は滑らかで狭窄はなかったことから器質的病変による狭窄とも考えにくい。狭窄の形態が経皮的冠動脈形成術 (PTCA) のさいの accordion 現象に認められる冠動脈が伸展されることにより狭窄を生じる形態に似ていることから、心破裂をきたしたさいに広がった心外膜下血腫が部分的に冠動脈を強く伸展させて狭窄像を形成した可能性が推察された。しかし正確な LAD 狭窄の原因は不明のままである。

当院で経験した blow-out 型心破裂の救命例は本症例を含めて 7 例中 2 例 (28.6%) であった⁴⁾。全例梗塞心筋を切除せず、felt strip を用いた直接閉鎖法を行った。救命しえた 2 例は梗塞が小範囲で直接縫合にて完全な止血を行うことができた。救命しえなかった 5 例はいずれも梗塞範囲が広く、出血死が 1 例、LOS が 2 例、LOS の遷延から最終的に多臓器不全、敗血症にて死亡したのが 2 例であった。直接縫合は梗塞範囲が狭く、健全な心筋に対しては完全な止血ができる点で有効であるが、梗塞範囲が広く、脆

弱な心筋に対しては 2 次的損傷や、左室の狭小化を招く危険性がある。梗塞が広範囲な blow-out 型においても接着法は有効であるとの報告があることから^{5,6)}、今後は LOS の防止の観点から、接着法も積極的に取り入れていきたい。

おわりに

AVR 後遠隔期に発生し、興味深い経過を示した blow-out 型左室自由壁破裂の 1 救命例を経験した。blow-out 型左室自由壁破裂 7 例の経験から、梗塞巣の大小による術式の選択が重要であると思われる。

文 献

- 1) 許 俊鋭, 野々木宏: 急性心筋梗塞後の左室自由壁破裂に対する治療の検討: 過去 5 年間の全国アンケート調査. 循環器科 50: 517-520, 2001.
- 2) 湊谷謙司, 岡林 均, 嶋田一郎ほか: PCPS を使用した急性心筋梗塞後左室自由壁破裂 (blow-out 型) の 1 手術例. 日胸外会誌 43: 398-402, 1995.
- 3) 酒井 敬, 榑 成彦, 平田展章ほか: 急性心筋梗塞に合併した左室自由壁破裂の予防と治療. 胸部外科 46: 1039-1043, 1993.
- 4) 藤井弘通, 大橋博和, 堤 泰史ほか: 急性心筋梗塞による左室自由壁破裂に対する手術成績. 冠疾患誌 9: 147-150, 2003.
- 5) Amano, H., Ohara, K., Nie, M. et al.: New surgical technique of left ventricular free wall rupture: Double patch sealing method. Ann. Thorac. Surg. 8: 389-392, 2002.
- 6) 津久井宏行, 小原邦義, 秋本剛秀ほか: Blow out 型の左室自由壁破裂に対して, GRF® glue を用いたウマ心膜パッチ閉鎖が有効と思われた 1 例. 日胸外会誌 46: 898-901, 1998.