高齢者における急性心筋梗塞後左室自由壁破裂の1例 —心停止下左室自由壁破裂修復術, CABG 3 枝の1 治験例—

吉 武 勇 畑 博 明 服 部 努 宇野澤 聡
奈良田 光男* 塩 野 元美* 根 岸 七雄* 瀬 在 幸 安*

症例は85歳, 男性, 主訴胸痛。心電図にてII, III, aV_F , $V_3 \sim V_6$ のST低下, I, aV_L のST上昇, 異常Q波の出現を認め, 緊急冠動脈造影を施行した。左冠動脈主幹部#5 75%狭窄, 左前下行枝#7 75~90%狭窄, 対角枝#9-1 完全閉塞, 左回旋枝#11 75%狭窄, 右冠動脈#3 75%狭窄 (LMT+TVD) を認めたが高齢のため保存的加療を選択した。発症39時間後に突然ショック状態となり経胸壁心エコーにて心嚢液貯留を認め心破裂と診断, 気管内挿管後心嚢穿刺ドレナージ施行 (150 mlの血液吸引) し血行動態は改善した。当院へ搬送し, on pump, 心停止下LVFWR修復術 (sutureless techniqueによる被覆法), CABG3枝の同時手術を施行した。術後経過良好にて第40病日に退院した。本症例ではLMT+TVDを認めon pump, 心停止下にLVFWR修復術, CABGの同時手術を行ったが, sutureless techniqueを用いることで手術時間の短縮が可能で, CABGの併施により術後心機能の改善を認め, 左室の瘤状拡大や拡張障害は認めなかった。On pump, 心停止下LVFWR修復術 (sutureless technique) およびCABGのコンビネーションを用いることで, 高齢者であっても安全にqualityの高い手術が可能であった。日心外会誌33巻3号: 166-170 (2004)

Keywords: 急性心筋梗塞, 左室自由壁破裂, 外科的修復術, 高齢者

A Case of Postinfarction Left Ventricular Free Wall Rupture in an Elderly Patient

Isamu Yoshitake, Hiroaki Hata, Tsutomu Hattori, Satoshi Unosawa, Mitsuo Narata*, Motomi Shiono*, Nanao Negishi* and Yukiyasu Sezai* (Department of Cardiovascular Surgery, Okaya Enrei Hospital, Okaya, Japan and The Second Department of Surgery, Nihon University School of Medicine*, Tokyo, Japan)

An 85-year-old man was admitted complaining of chest pain. The ECG showed ST depression in leads II, III, aV_F , $V_3 \sim V_6$ and Q wave in leads I, aV_L with elevation in ST segments. An emergency coronary angiography revealed 75% stenosis in the left main trunk, 75-90% stenosis in the left anterior descending artery, total occlusion in the acute marginal branch, 75% stenosis in the left circumflex artery, and 75% stenosis in the right coronary artery. He was treated medically, because he was old and his hemodynamics were stable. About 39 h later, he lost consciousness suddenly and was shown to have cardiogenic shock. Echocardiogram revealed pericardial effusion. Percutaneous drainage was performed, resulting in improved blood pressure and level of consciousness. He was transferred to Okaya Enrei Hospital and received emergency surgery for subacute LVFWR. A sutureless repair and coronary bypass was performed under cardiopulmonary bypass and cardiac arrest. He experienced no major complication and was discharged 40 days after surgery. It is concluded that the sutureless technique allowed for a shorter operation time and concomitant coronary bypass successfully prevented pseudoaneurysm and improved cardiac function. A higher quality operation is possible by using a combination of on-pump, cardiac arrest, coronary bypass and left ventricle repair with the sutureless technique in such cases in which treatment is needed for cardiac arrest as in the above example. This method contributed to an improved prognosis. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 33: 166-170 (2004)

急性心筋梗塞後の左室自由壁破裂 (LVFWR) は重篤な合併症であり, 外科的治療が困難である。今回われわれはLMT (左冠動脈主幹部) + TVD (3枝病変) に発症した

LVFWRにより心原性ショックをきたした症例に対し, 心停止下LVFWR修復術 (sutureless technique), CABG 3枝を施行し良好な結果を得たので報告する。

症 例

症例: 85歳, 男性。
主訴: 胸痛。

2003年6月10日受付, 2003年9月3日採用
健康保険岡谷塩嶺病院心臓血管外科
〒394-8588 岡谷市内山4769
* 日本大学外科学講座外科2部門

図1 術前心臓カテーテル検査所見

左冠動脈主幹部病変および3枝病変を認める。対角枝の完全閉塞を認め、責任病変と考えられた(矢印)。

既往歴：糖尿病，高血圧症。

現病歴：平成14年9月28日午前9時ごろ，胸痛発作出現。心電図にてII，III， aV_F ， $V_3 \sim V_6$ のST低下，I， aV_L のST上昇，異常Q波の出現を認め，急性心筋梗塞の診断下に緊急冠動脈造影(図1)を施行した。左冠動脈主幹部#5 75%狭窄，左前下行枝#7 75~90%狭窄，対角枝#9-1 完全閉塞，左回旋枝#11 75%狭窄，右冠動脈#3 75%狭窄(LMT+TVD)を認めたが，対角枝#9-1が責任病変であり，血行動態が安定していたため，高齢ということもあり保存的加療を選択した。発症39時間後に突然ショック状態となり経胸壁心エコーにて心嚢液貯留を認め心破裂と診断，気管内挿管後心嚢穿刺ドレナージ施行(150 mlの血液吸引)したところで血行動態は改善した。左室自由壁破裂の診断下に緊急手術目的に9月30日，当院に搬送された。

入院時現症：気管内挿管，鎮静された状態で当院に来院した。身長162 cm，体重50 kg，少量のカテコラミン投与にて血圧110/70 mmHg，心拍数70/分・整，心雑音なし，四肢に軽度冷感を認めた。

入院時検査所見：血液検査・生化学検査ではWBC $10,500$ ，RBC 345×10^4 ，Hb 10.7 g/dl，Plt 18.3×10^4 ，GOT 145 IU/l，GPT 130 IU/l，LDH 590 IU/l，CPK 342 IU/l，CKMB 21 IU/l，BUN 30.2 mg/dl，Cr 1.5 mg/dl，CRP 11.7 mg/dlと軽度の貧血，腎機能障害，心筋逸脱酵素の上昇を認めた。胸部X線写真では縦隔・心陰影の拡大を認め，胸部CT検査では少量の心嚢液貯留を認めた。心エコー検査では前壁～側壁の心尖部に akinesis を認めたが左室瘤状変化はなく，VSP 合併もなかった。

図2 手術所見1

(左)心表面はフィブリン血栓で覆われ，少量の血性心嚢液貯留を認めた。(右)表面陥凹を伴った出血斑および対角枝に沿った線状の slit を認めた。

MR I度，AR (－)．EF 50%前後．心嚢液少量のみ．左室壁の明らかな破裂部位および菲薄部位を認めず oozing 型の LVFWR が考えられた。

入院後経過：血行動態は安定していたが，後負荷軽減，冠血流増大目的にIABPを挿入後，緊急手術を施行した。

手術所見：全身麻酔下，仰臥位とし胸骨正中切開を施行した。同時に右下腿より saphenous vein を3本分採取した。心膜を縦切開すると，心表面は薄いフィブリン血栓で覆われ，少量の血性心嚢液を認めた(図2左)。全身ヘパリン化したのち，上行大動脈，右心房に cannulation し，人工心肺を開始した。Full flow を得たのち，心臓を十分

図3 手術所見2

梗塞部を覆うように自己心膜パッチを GRF glue にて接着固定した。大動脈基部に SVG 中
 枢側吻合を行った。

図4 術後心臓カテーテル検査所見

Graft はすべて開存。左室瘤の合併なく左室形態良好。

に decompression させ脱転し左室を観察すると、diagonal 領域を中心に梗塞と思われる変化を認め、出血斑および心内膜下血腫、diagonal branch に沿う線状の亀裂を認めた (図2右)。しかし、明らかな出血部は認めず、oozing type の small rupture による cardiac tamponade と思われた。Vf 誘導後、Ao cross clamp. Cardioplegia 2,500

ml を注入し弛緩性心停止を得たのちに saphenous vein を用い RCA (#4 PL), Diag. 1 (#9-1), LAD (#8) に末梢側吻合を行った。梗塞部 (small rupture 部位を含む) の補強をすべく、梗塞部より少し大きめに右房側心膜をパッチ状に採取し、GRF glue にて rupture 部心表面に接着固定 (図3)。さらに梗塞部に相応する心膜を外側より

圧着した。Ao declamp 後 saphenous vein graft の中枢側吻合を施行した。IABP 1:1, 少量のカテコラミン投与下に人工心肺より容易に離脱でき, 一期的に閉胸し手術を終了とした。

術後経過：術後四肢麻痺なく完全覚醒し, 術翌日 IABP の離脱抜去 (全駆動時間 15 時間 25 分)。第 2 病日気管内チューブを抜去した (38 時間)。第 7 病日にカテコラミンを中止した。糖尿病は全身状態改善後にインスリンの自己注射によるコントロールを要した。術後合併症なく経過。術後 3 週目の造影検査で graft はすべて開存しており, 前壁～心尖部にかけて左室壁運動低下を認めるが左室瘤の合併なく, 左室形態良好であった (図 4)。退院前の心エコー検査では EF 61.7% と良好な結果を得た。第 40 病日に退院し, 術後 9 カ月目の現在も合併症なく経過し外来通院中である。

考 察

急性心筋梗塞後の左室自由壁破裂は文献上, 急性心筋梗塞の 2～5% に合併し, 急性心筋梗塞の死因の 13～21% を占めている¹⁾。その形態から 1) blow out type (急性型), 2) oozing type (亜急性型), 3) pseudo aneurysm type (慢性型) に分類される²⁾。本症例では oozing type の LVFWR であり, 心タンポナーデ解除後は比較的安定した血行動態を維持し, 移送可能な状況であった。

LVFWR に対する手術には直接閉鎖法^{3,4)}, 被覆法^{5,6)}, infarction exclusion 法^{7,8)} などがあるが, 急性・亜急性型の LVFWR では心筋がきわめて脆弱であるため, 直接閉鎖法やパッチ縫着術では止血に難渋する恐れがあり, 左室形成・修復のさいには健常組織にパッチを固定することが肝要である。また, 運針が大きすぎると左室容積狭小化や乳頭筋損傷, 冠状動脈損傷をきたす場合もあるので注意が必要である。一方, 最近では sutureless technique^{9,10)} による被覆法により有効な止血効果が得られたとの報告がされているが, 術後再破裂や左室瘤を残す危険性もあり, 術前心臓超音波検査により梗塞部の異常壁運動の有無や菲薄部位の有無を確認することが肝要であり, 症例に応じて適切な術式を選択する必要がある。

本症例は 85 歳という高齢者に発症した oozing type の LVFWR であり, 心臓超音波検査にて左室壁の明らかな破裂所見あるいは菲薄化を認めず, 心嚢穿刺ドレナージ後は比較的血行動態が安定していたことから, 手術侵襲を考慮すると心破裂のみに対する治療法は on pump 心拍動下もしくは体外循環を用いない sutureless technique による被覆法も考えられた。しかし左冠動脈主幹部#5 75% 狭窄に加え, 左前下行枝#7 75～90% 狭窄, 対角枝#9-1 完全閉塞, 左回旋枝#11 75% 狭窄, 右冠動脈#3 75% 狭窄の 3 枝

病変を有しており, カテーテルインターベンションが困難な状況であった。術後新たな心筋梗塞発症が致命傷となる可能性が高く, 再手術の risk も考え CABG 併施が必要と判断し, 体外循環補助, 心停止下に LVFWR 修復術 (sutureless technique による被覆法) および CABG 3 枝の同時手術を選択した。心拍動下 CABG は浮腫傷害心筋を脱転し, 吻合操作をしなければならず, 至難の業である。本法では心筋保護液による心筋浮腫脆弱性増悪の可能性はあるが, sutureless technique を用いることで LVFWR に対する処置時間を最小限に留めることが可能であり, 左室を十分に減圧し梗塞部の観察を行うことで結果的にはさらなる心筋傷害を避けることができた。冠動脈バイパス術による血行再建を行ったことにより, IABP 離脱も速やかに行われ早期離床が可能となった。術後検査では心機能も改善しており, 予後改善にも寄与するものと思われた。Sutureless technique を用いているため術後出血, 再破裂も懸念されたが, 慎重にリハビリテーションを進め, 術後大きな合併症なく経過良好であった。

LVFWR 修復と CABG の同時手術¹¹⁾ に関しては異論のあるところだが, 本症例では LMT+TVD に発症した LVFWR であり, 心停止下 LVFWR 修復術 (sutureless technique), CABG 3 枝を施行し良好な結果を得た。最近の LVFWR に関する報告では off pump, 心拍動下 LVFWR 修復術 (sutureless technique) による救命症例が散見されるが, 本例のような心停止下に処置を要すると思われる症例では, on pump, 心停止下 LVFWR 修復術 (sutureless technique) および CABG のコンビネーションを用いることで, より quality の高い手術が可能であり, 予後改善に寄与することが期待される。

結 語

LMT+TVD に発症した LVFWR により心原性ショックをきたした症例に対し, 心停止下 LVFWR 修復術 (sutureless technique), CABG 3 枝を施行し良好な結果を得た。心停止下に処置を要すると思われる高齢者の oozing type の LVFWR で, on pump, 心停止下 sutureless technique および CABG のコンビネーション術式が有効であった。

文 献

- 1) Sutherland, F. W. H., Guell, F. J., Pathi, V. L. et al.: Postinfarction ventricular rupture: strategies for diagnosis and treatment. *Ann. Thorac. Surg.* **61**: 1281-1285, 1996.
- 2) Bashour, T., Kabbani, S. S., Ellertson, D. G. et al.: Surgical salvage of heart rupture: report of two cases and review of the literature. *Ann. Thorac. Surg.* **36**: 209-213, 1983.

- 3) Stryer, D., Friedensohn, A. and Hendler, A. : Myocardial rupture in acute myocardial infarction—Urgent management. *Br. Heart J.* **59** : 73-74, 1988.
- 4) Chemnitius, J. M., Schmid, T., Wojcik, J. et al. : Successful surgical management of left ventricular free wall rupture in the course of myocardial infarction. *Eur. J. Cardio-thorac. Surg.* **5** : 51-55, 1991.
- 5) Nunez, L., De la Llana, R., Lopez Sendon, J. et al. : Diagnosis and treatment of subacute free wall ventricular rupture after infarction. *Ann. Thorac. Surg.* **35** : 525-529, 1983.
- 6) Zogno, M., La Canna, G., Ceconi, C. et al. : Postinfarction left ventricular free wall rupture—Original management and surgical technique. *J. Cardiac. Surg.* **6** : 396-399, 1991.
- 7) Komeda, M., Fremes, S. E. and David, T. E. : Surgical repair of postinfarction ventricular septal defect. *Circulation* **82** (Suppl. IV) : 243-247, 1990.
- 8) 柳沢徹弥, 乙供通稔, 岡田嘉之ほか : 急性心筋梗塞後心室中隔穿孔に対する Infarction Exclusion Technique の経験. *日胸外会誌* **44** : 78-82, 1996.
- 9) Padro, J. M., Mesa, J. M., Silverstre, J. et al. : Subacute cardiac rupture—Repair with a sutureless technique. *Ann. Thorac. Surg.* **55** : 20-24, 1993.
- 10) 朝倉貞二, 星野元昭, 味岡正純ほか : 急性心筋梗塞に合併した左室自由壁破裂 (心タンポナーデ型から Browout 型に移行した症例) の 1 救命例. *胸部外科* **43** : 738-742, 1990.
- 11) Smith, J. and Rosenfeldt, F. : Ventricular free wall rupture. *Ischemic Heart Disease Surgical Management*. Buxton, B., Frazier, O. H., Westaby, S., eds., Mosby, London, 1999, pp. 289-291.