左室破裂手術後4年目の左室仮性瘤に対する左開胸，低体温，心室細動下破裂孔パッチ閉鎖術の1治験例

大堀 俊介 宮島 正博 佐々木 昭彦

症例は70歳，男性．4年前に回旋枝領域の急性心筋梗塞後に発症した左室自由壁破裂に対してフェルトによる直接縫合閉鎖術が施行された．今回，鎖骨骨折で入院した際に施行されたCTにて偶然左室後壁に8×4 cmの腫瘍が認められた．心臓エコー検査にて左室内腔と腫瘍との間に交通孔を認め，左室仮性瘤と診断した．画像所見より仮性瘤が左室後壁に存在することから左開胸で再手術を行い，部分体外循環下に直腸温28度で心室細動として仮性瘤を切開した．左室との交通孔をダクロンパッチで閉鎖し，修復部を瘤化した心膜にてラッピングして手術を終了した．術後経過は良好で術後18日目に鎖骨骨折治療目的に整形外科に転科となった．左心破裂修復後の仮性瘤は遠隔期の合併症としては非常にまれであり，調べえる限りでは本邦で2例の報告があるのみである．急性心筋梗塞後の左室自由壁破裂術後は仮性瘤の発症の可能性を考え，CT，エコーなどの画像診断を含めた定期的な経過観察が必要であると考えられた．日心外会誌38巻6号：361-363 (2009)

キーワード：急性心筋梗塞，左室自由壁破裂，左室仮性瘤

Successful Treatment of Left Ventricular Pseudoaneurysm after Felt Repair for Left Ventricular Free Wall Rupture Associated with Acute Myocardial Infarction

Shunsuke Ohori, Masahiro Miyajima and Akihiko Sasaki (Department of Cardiovascular Surgery, Sunagawa Medical Center, Sunagawa, Japan)

A 70-year-old man who had undergone felt repair for a left ventricular free wall rupture associated with acute myocardial infarction at age 66. A computed tomography at 4 years postoperatively showed left ventricular pseudoaneurysm and a 1-cm perforating hole. A patch closure with a Dacron patch was performed using cardiopulmonary bypass under ventricular fibrillation through a left thoracotomy. The postoperative course was uneventful and he was discharged on the 18th postoperative day. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 38: 361-363 (2009)

Keywords : acute myocardial infarction, left ventricular free wall rupture, left ventricular pseudoaneurysm

急性心筋梗塞後の左室自由壁破裂は発症すると急速に心原性ショックあるいは心停止に陥り治療成績は極めて不良とされる．今回，心筋梗塞後の左室自由壁破裂に対してフェルトによる直接縫合閉鎖術施行後4年目に偶然発見された左室仮性瘤に対して左開胸，低体温，心室細動下にパッチ閉鎖術を施行し良好な結果を得たので報告する．

症 例

患 者：70歳，男性．

主 訴：特になし．

既往歴：高血圧．

現病歴：4年前に胸痛を主訴に他院受診し，心電図上

ST上昇，心のう液貯留を認め，ショックとなったため当院に搬送された．冠動脈造影にて回旋枝の完全閉塞を認めたが心筋梗塞発症後数日経過していたものと考えられPCIはせず，心タンポナーデに対して心嚢ドレナージにて治療され軽快退院された．しかし，1カ月後に左室自由壁破裂によるショックにて当院へ搬送され，フェルトによる直接縫合閉鎖術によって救命され，他院にて外来フォローされていた．今回，鎖骨骨折で入院した際に精査のため施行されたCTにて左室後壁に巨大腫瘍が認められ，当科を紹介された．

血液データ：WBC 11,000，RBC 436×10^4 ，Hb 12.6 g/dl，Plt 22.3×10^4 ，GOT 16 IU/l，GPT 14 IU/l，LDH 228 IU/l，CPK 155 IU/l，BUN 11.3 mg/dl，Cr 1.0 mg/dl．

胸部レントゲン：心臓郭比50%，左胸水を認めた．

心電図所見：洞調律，ST変化を認めなかった．

胸部造影CT：左室後側壁に8×4 cmの腫瘍を認め，前回手術に使用されたフェルトの辺縁に左室内腔との交通孔

2009年1月7日受付，2009年6月22日採用

砂川市立病院心臓血管外科

〒073-0196 砂川市西4条北2丁目1-1

本論文の要旨は第85回日本胸部外科学会北海道地方会（2008年9月，札幌）において発表した．

図1 術前造影 CT 画像
左室後壁に 8×4 cm の腫瘤を認める。

図2 術前心エコー画像
左心室と仮性瘤の間に約 1 cm の交通孔を認める。

を確認できた (図 1)。

心臓エコー検査: EF45% AR trivial, MR I°, TR trivial. 左室後側壁に左室内腔と同程度の大きさの腫瘤を認め約 1 cm の交通孔があり to and fro の血流を認めた (図 2)。

以上の画像所見より左室自由壁破裂に対するフェルトによる直接閉鎖術後に発生した左室仮性瘤と診断した。仮性瘤が左室後壁に存在することから左開胸で再手術を施行することとした。

手術: 分離肺換気による全身麻酔下で右側臥位にて左第五肋間開胸。左室側面の仮性瘤を確認し左大腿静脈脱血, 大腿動脈送血にて部分体外循環を確立した。直腸温 28 度で心室細動として仮性瘤を切開した。仮性瘤内の血液を吸引すると直径約 1 cm の左室との交通孔を認め (図 3), 前回手術に使用したフェルトが外れて心筋に付着していた。交

図3 術中所見
仮性瘤壁を切開すると約 1 cm の左室との交通孔を認める。

図4 術後 CT 画像
左室修復部に異常所見を認めない。

通孔周囲の組織は瘢痕化し非常に強固であったため円状に切り抜いたダクロンパッチで交通孔を閉鎖し, 修復部を瘤化した心膜にてラッピングして手術を終了した。心室細動時間 63 分, 体外循環時間 106 分, 手術時間 183 分であった。

術後経過: 翌日, 人工呼吸器より離脱し ICU を退室した。術後に施行した造影 CT 画像で左室修復部に異常所見を認めず, 術後 18 日目に鎖骨骨折治療目的に整形外科に転科となった。

考 察

左室自由壁破裂は心筋梗塞急性期の破裂性合併症の一つで急速に心原性ショックにおちいるため死亡率は高く, 治療成績は極めて不良とされている^{1~3)}。

手術に関してはプレジェット付き針糸を用いた直接縫合法⁴⁾, フェルトストリップを用いた縫合法⁵⁾, 梗塞部全体に心外パッチを縫着する方法⁶⁾などがあるが, oozing 型の左室自由壁破裂に対しては Padro が梗塞部位に生体接着

剤を塗布し、テフロンパッチで被覆する sutureless technique⁷⁾を提唱して以来、様々な改良が加えられ良好な成績が報告されている^{8,9)}。

当院でも 2002 年から 2008 年の 6 年間に急性心筋梗塞後の左室自由壁破裂に対して外科的修復術を施行した症例を 7 例経験しており、blow-out 型が 3 例、oozing 型が 4 例であった。術式としてフェルトによる直接縫合閉鎖が 6 例、sutureless technique が 1 例であった。

本症例のような左心破裂修復後の仮性瘤は遠隔期の合併症としては非常にまれであり、調べえる限りでは本邦で 2 例の報告^{3,10)}があるのみで、いずれも oozing 型の左室破裂に対して sutureless technique 施行後、それぞれ 2 年、5 年経過して発見された症例であった。今回の症例は心筋梗塞発症 1 カ月後に左室自由壁破裂をきたし、初回手術で 2 カ所の破裂部位を認め、部分体外循環下にフェルトストリップによる直接縫合閉鎖術を施行していたが、仮性瘤手術時には修復された部位の 1 カ所のフェルトが完全に外れており、それが今回の仮性瘤発生の原因であったと考えられた。初回手術時における直接縫合部位の心筋が梗塞の影響で脆弱であったためと考えられ、周辺的心膜と心外膜が強く癒着していたために破裂せずに瘤化したものと考えられた。

再手術の到達法は術前の CT 画像より、心臓が左側に変位し、仮性瘤との交通孔が背側に存在しているため胸骨再正中切開で破裂孔に到達すると広範囲の癒着剥離が必要であり、剥離の際に仮性瘤が破裂してしまう可能性が考えられた。術前の心エコー検査より破裂孔周囲では仮性瘤壁と心表面との癒着がなく、左開胸で手術をすることで癒着剥離することなく破裂孔を容易に縫合閉鎖可能であると判断した。実際、左開胸にて手術することで癒着剥離はせずに左室仮性瘤に容易に到達することが可能であり、良好な視野で破裂孔を修復することができた。

今回、前述の理由で左開胸にて中等度低体温、心室細動下に手術を施行したが開胸、心室細動による手術の適応例としてグラフトが開存した冠動脈バイパス術後の僧帽弁手術¹¹⁾、食道癌術後の僧帽弁手術¹²⁾などが挙げられ、porcelain aorta を伴う AS に対する apicoaortic valved conduit の場合では常温、心室細動で手術が行われている¹³⁾。本術式の利点として胸骨再切開が不要であること、大動脈遮断および心筋保護投与が不要であることがあげられ、欠点としては無血視野の展開に工夫が必要であること、左室内の空気除去などがある。空気塞栓防止のため術中は頭低位とし、気泡抜き用の大動脈ベントを挿入、胸腔内に二酸化炭素を充満させるなどの工夫¹³⁾が報告されており、本症例の際は左室内の血液吸引を必要最小限に行い、パッチ閉鎖時に麻酔科医に肺を加圧してもらい、経食道エコーにて左室

内の空気を確認してもらうなどの処置で対処した。心室細動中の心筋虚血防止については灌流圧を 70～80 mmHg に維持することが重要であり、心室細動下僧帽弁手術 15 例の報告では最低直腸温 $29.2 \pm 0.8^{\circ}\text{C}$ 、心室細動時間 119.5 ± 35.9 分において心拍再開遅延を 1 例も認めなかった¹⁴⁾とされ、中等度低体温、心室細動の心筋保護効果は良好であると考えられ、本症例も心室細動時間 63 分であったが心拍再開は問題なかった。

結 語

心筋梗塞後の左室自由壁破裂に対してフェルトによる直接縫合閉鎖術施行後 4 年目に偶然発見された左室仮性瘤に対して左開胸、低体温、心室細動下にパッチ閉鎖術を施行し良好な結果を得た。

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 **50**: 517-520, 2007.
- 2) 福田幾夫, 福井康三, 大徳和之ほか: 心筋梗塞後左室自由壁破裂の治療. 日本冠疾患学会雑誌 **13**: 242-245, 2007.
- 3) 遠藤真弘, 黒澤博身: 心室自由壁破裂. 胸部外科 **8**: 690-697, 2004.
- 4) Núñez, L., de la Llana, R., López Sendón, J. et al.: Diagnosis and treatment of subacute free wall ventricular rupture after infarction. Ann. Thorac. Surg. **35**: 525-529, 1983.
- 5) 馬瀬泰美, 河井秀仁, 庄村赤裸ほか: 急性心筋梗塞後左室自由壁破裂の 3 手術例. 日心外会誌 **31**: 77-80, 2002.
- 6) Kamohara, K., Minato, N., Ikeda, K. et al.: Life-saving strategy for left ventricular free wall rupture after acute myocardial infarction. Infarction-covering repair on the ruptured site under the beating heart. Jpn. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. **48**: 291-294, 2000.
- 7) Padró, J.M., Mesa, J.M., Silvestre, J. et al.: Subacute cardiac rupture: Repair with a sutureless technique. Ann. Thorac. Surg. **55**: 20-23, 1993.
- 8) 林 弘樹, 西村好晴, 森 秀暁ほか: Sutureless technique を用いた左室自由壁破裂 (oozing 型) の手術成績. 胸部外科 **58**: 267-270, 2005.
- 9) Kimura, N., Kawahito, K., Murata, S. et al.: Pitfalls of sutureless repair of a blow-out type left ventricular free wall rupture. Jpn. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. **53**: 382-385, 2005.
- 10) 松下明仁, 小宮達彦, 田村暢成ほか: 急性心筋梗塞による左室自由壁破裂に対して Sutureless Patch Repair 施行後、遠隔期に左室仮性瘤を形成した 1 例. 倉敷中央病院年報 **68**: 93-97, 2005.
- 11) 徳田貴則, 村上貴志, 小山 裕ほか: 冠動脈バイパス術後、右開胸下に人工弁置換術を施行した虚血性僧帽弁閉鎖不全症の 1 例. 日臨外会誌 **67**: 311-315, 2006.
- 12) 川瀬裕志, 渡邊 剛: 胸骨前結腸再建の食道癌術後症例に対し、右前肋間開胸で MVR を施行した、僧帽弁感染性心内膜炎の 1 例. 日心外会誌 **37**: 291-294, 2008.
- 13) 斉藤典彦, 山本和男, 田仲佐登司ほか: Porcelain aorta を伴う severe AS に対し apicoaortic valved conduit を選択した 1 例. 日心外会誌 **33**: 208-212, 2004.
- 14) 関口 敦, 見目恭一, 許 俊鋭: 心室細動下僧帽弁手術の体外循環. 体外循環技術 **33**: 168-170, 2006.