

# 急性心筋梗塞後の oozing type の左室自由壁破裂に IABP が循環動態の維持に有用であったと考えられた一例

市立室蘭総合病院 循環器科

小林 広学 鳥井 孝明

福岡 将匡 曳田 信一

安達 健生 小村 博昭

東海林 哲郎

市立室蘭総合病院 心臓血管外科

木村 希望 高木 伸之

市立室蘭総合病院 臨床検査科

今 信一郎

## 要 旨

急性心筋梗塞 (AMI) 後の左室自由壁破裂は重篤な合併症であり、しばしば致命的であるが、近年AMIに対する経皮的冠動脈インターベンション (Percutaneous Coronary Intervention: PCI) 治療の普及や経皮的心肺補助装置 (PCPS) の普及により本症の予防や救命例の報告がなされている。本症例は約5日前に発症したと考えられたAMIにて当科入院、緊急冠動脈造影上右冠動脈の完全閉塞を認めた。第2病日に突然血圧低下、ショック状態となり、心エコー上echo-free spaceを認め左室自由壁破裂を疑った。その後、大動脈内バルーンポンピング (IABP) 挿入にて循環動態の安定が得られ、echo-free spaceの増大を認めずに経過した。第5病日にIABPを抜去したところ約1時間後に突然の血圧低下から心肺停止となった。心エコー上echo-free space径の増大を認めており、再破裂が考えられた。CCUにてただちに開胸し処置するも効なく永眠された。左室自由壁破裂に対しては外科処置が有効であるが、外科治療開始までの時間の循環管理は臓器障害を防ぐためにも重要である。IABPの使用は左室の後負荷を軽減させ、再破裂防止や循環動態の維持に有用であると考えられた。

## キーワード

急性心筋梗塞、左室自由壁破裂、oozing type、IABP、循環動態維持

## はじめに

急性心筋梗塞後の左室自由壁破裂は重篤な合併症であり、特にblow out typeは発症直後にelectromechanical dissociationをきたし循環停止に至り、救命することはきわめて困難とされている<sup>1-3)</sup>。一方、oozing typeは比較的循環動態が保たれることが多く、外科的治療にて救命されることも多い。いずれにせよ、外科的治療が始まるまでの間の循環動態の管理が、脳障害をはじめとした臓器障害予防の意味でもきわめて重要であり、PCPSが有用との報告が散見される<sup>4)・8)</sup>。今回、IABPがoozing typeの左室自由壁破裂における循環動態の維持に有用であったと考えられた症例を経験したので報告する。

## 症 例

症例は81歳の女性。高尿酸血症にて平成8年より当科外来通院、アロプリノール100mg/日の服用にて尿酸値は正常範囲内であった。平成14年5月30日、食後に喉頭部閉塞感を自覚し、その後、顔色不良となっているのを家族に発見された。同日当院救急外来を受診したが、脳CT上異常なしとされ帰宅した。その後も食欲不振が続き、近医にて点滴加療を受けたが、6月4日点滴中突然の胸痛を訴え、救急車にて当院搬入となった。

入院時現症：身長150cm、体重50kg、意識清明、血圧92/60mmHgで、心音・肺音に異常を認めず、神経学的異常所見を認めなかった。眼瞼結膜に貧血を認めず、眼

球結膜に黄疸はみられなかった。頸静脈怒張、下腿浮腫を認めなかった。搬入後も左前胸部痛が持続しており苦悶様であった。

胸部X線写真：CTR 60.7%と心陰影は拡大していたが、肺うっ血ならびに胸水は認めなかった。(図1)



図1 入院時胸部X線写真

入院時心電図：心拍数75/分、整。Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、aVFにて異常Q波を認め、下壁の急性心筋梗塞の所見であった。Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、aVL、V1-V6にて水平型のST下降を認め、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、aVFにてST上昇を認めた(図2)

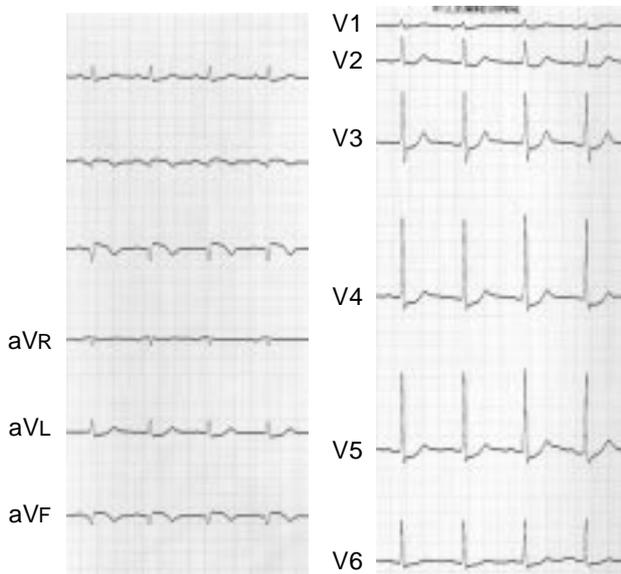


図2 入院時心電図

Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、aVFにて異常Q波・ST上昇・T波陰転を、また、V2からV6でST低下を認めた

入院時血液生化学検査上、WBC 10900/μlで、GOT 235 U/L、LDH 1960 U/L、CK 1373 U/Lと心筋逸脱酵素

の上昇を認めた。胸痛が持続しており、心電図上ST下降所見を認めることより不安定狭心症の状態と考えられ、緊急冠動脈造影検査を施行した。検査では、左冠動脈seg 7にて75%狭窄(図3A)を、右冠動脈はseg 1にて完全閉塞所見を認めた。また、LADよりseptal branchを介して4PDへと至るcollateral flowが左冠動脈造影時に確認できた。

心電図所見と冠動脈造影所見よりseg 1の完全閉塞が今回の心筋梗塞の責任病変と思われるが、病歴と生化学検査所見上、発症してから少なくとも5日経過していると考え、緊急でのPCIの適応ではないと判断した。しかし、胸痛の持続と心電図胸部誘導でのST低下所見より、seg 7の75%狭窄による梗塞後狭心症と考え、同部位にPCIを施行した。ガイドワイヤーはHi-torque BALANCEを用い病変部を通過させた後、World-pass plus 2.0mmのballoonにて拡張後、Multi-link Tristerステント 2.75x18mmを挿入。25%狭窄へと改善し終了した(図3B)

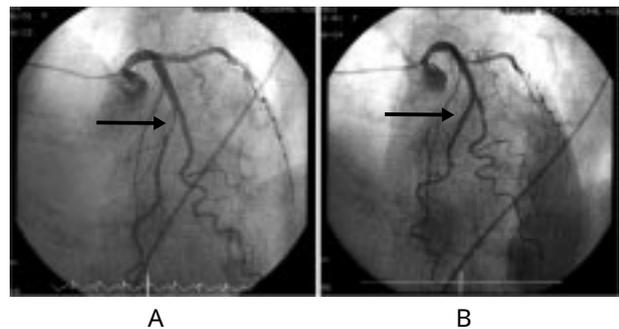


図3 冠動脈造影

A . 左冠動脈前下降枝中部にて75%狭窄を認めた  
B . 2.0mmのバルーンにて前拡張後、2.75x18mmのMulti-link Tristerステントを留置し、25%へと改善した

その後、dopamineの持続点滴2μg/kg/minにて、血圧は90-100/60-70mmHgに維持することができ、全身状態も特に変化なく経過していたが、第2病日13時頃突然の胸痛を訴え、収縮期血圧が70mmHgまで下降しショック状態となった。UCGにて、前日には認めなかったecho-free spaceを心周囲に認めた(図4)。Dopamineとdobutamineを使用して収縮期血圧を80mmHgまで回復、脈圧も保つことができた。直ちに、施行した冠動脈造影では、PCI部位を含めて前日の終了時と変化を認めなかった。以上より、echo-free spaceの原因はoozing typeの左室自由壁破裂と考え、IABPを挿入しCCUに入室した。緊急に外科的治療が必要と考えられたが、高齢であることより、家族の了承が得られなかったため、保存的に加療することとなった。

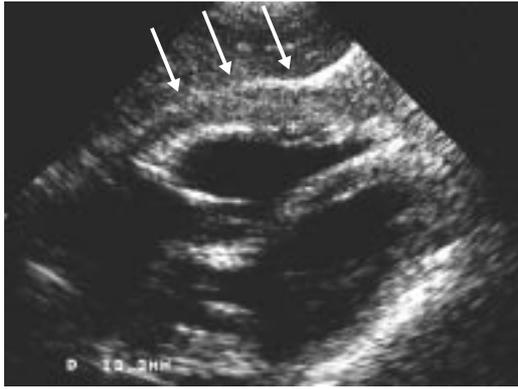


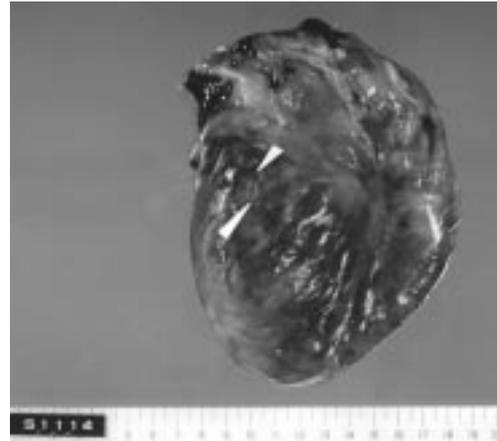
図4 心エコー図  
剣状突起下からの四腔像にて、矢印で示すように、心周囲のecho-free spaceを認めた

IABPは心電図同期とし1:1にてback upをおこなった。Dopamineとdobutamineの持続点滴も併用し、収縮期血圧を90~110mmHgに保った。心エコーは適宜施行したが、echo-free space径の拡大は認めなかった。その後、昇圧剤を漸減し、第4病日にはIABP supportを2:1としたが循環動態は維持されていた。

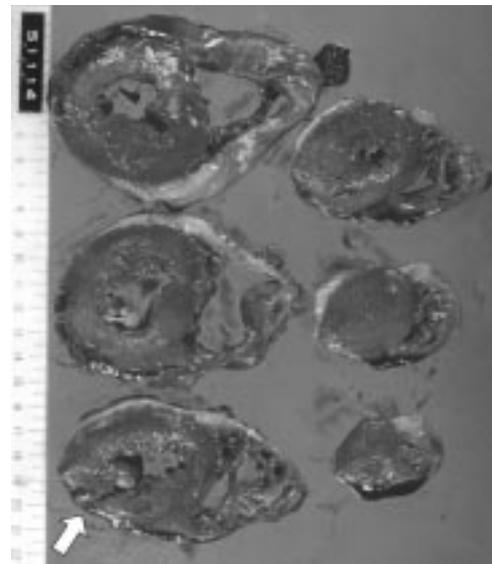
第5病日11時15分にIABPを抜去した。抜去直後は血圧等変化を認めなかったが、12時30分に突然血圧が低下し、意識が消失、次いで心肺停止となったため気管内挿管、心臓マッサージ、epinephrine静注などの心肺蘇生を試みた。心エコーを施行したところ、それまで変化を認めなかったecho-free space径が明らかに増大しており、再破裂による心タンポナーデと診断した。ただちに開胸し、心膜を切開したところ心膜腔内より血液の流出を認め、左心室後壁に破裂部位が確認された。すみやかにPCPSを装着・駆動下に緊急手術にて破裂部位を閉鎖する必要があると思われたが、家族の同意が得られず、同日14時19分、永眠された。

#### 病理解剖所見

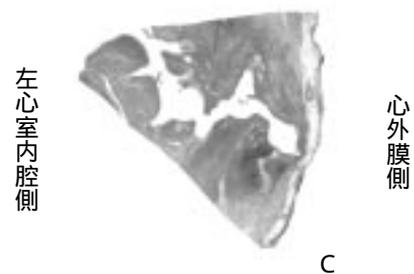
摘出された心臓は、右冠動脈の走行に一致した左心室後壁に梗塞所見がみられ、その中心部に長径が約1.2cmの破裂孔を認めた(図5A)。心基部から心尖部にかけての心室水平横断面でも、壊死し、脆弱化した心筋梗塞の中心部を貫通した破裂孔が認められた(図5B)。病理組織学的所見では、破裂部周辺の心筋は壊死と好中球浸潤を伴う急性心筋梗塞所見を認め、心筋梗塞による心筋壊死部を破裂孔が貫いているのが観察された。陈旧性梗塞を示す線維化所見はみられなかった(図5C)。病理解剖所見から容態急変の原因としては、心筋梗塞後左室自由壁がいったん破裂し、当初oozing typeであったものが、blow out typeの再破裂を引き起こしたためと考えられた。



A



B



C

図5 剖検所見

- A . 心臓外観 心臓後下壁に長径1.2cmの破裂孔がみられた(矢印)。
- B . 心臓水平横断面図 心室水平断切片を図左上の心基部より、二縦列に右下の心尖部まで順にならべて示した。各切片は上方が前方、下方が後方となるように置いた。心臓後下壁に左心室内腔から壁を裂孔が貫いているのがみられた(矢印)。
- C . 組織学的弱拡大所見 心筋梗塞壊死組織内を裂孔が貫いていた。

## 考 察

急性心筋梗塞後の左室自由壁破裂は死亡率の高い重篤な合併症であり、急性心筋梗塞の約2%に合併し<sup>1)</sup>、病院死の10%を占めるとされる<sup>2)</sup>。左室自由壁破裂はその発生状況や臨床経過から穿孔性破裂 (blow out type)、亜急性型 (oozing type) および仮性心室瘤型に分類されている<sup>3)</sup>。急性期に治療を必要とするのはblow out typeとoozing typeである。Blow out typeは破裂直後に、心タンポナーデとなり循環不全に陥るため救命がきわめて困難である。一方、oozing typeの場合は循環動態の急激な変化は比較的少なく、救命の時間的余裕がある場合が多い。

Blow out typeの左室自由壁破裂の治療法としては、まず速やかな循環動態の確保が必要であり、PCPSの有用性を強調する報告が多い<sup>4)8)</sup>。しかし、PCPSの装着に10分から30分以上の時間を要するため、その間に不可逆的な脳障害を発生する可能性が極めて高い。また、外科的な心筋縫合を行う際には脆弱な梗塞心筋の縫合部位からの出血や二次的損傷、感染症をきたす危険が高いとされている。

本症例は当初oozing typeの左室自由壁破裂を起こしたが、数日間にわたりecho-free spaceの増大やショック症状を呈さずに経過した。これまでの報告でも、当初blow out typeで発症しても、心タンポナーデによる左室圧の低下やeffusionによる破裂部位の圧迫により一時的に止血され、循環動態がある程度回復する症例があり<sup>9)11)</sup>、本症例も同様の経過をとった可能性も考えられた。しかし、止血は一時的な可能性が高く、このような状況下で心嚢穿刺をおこなった場合、心タンポナーデ解除による血圧上昇やeffusionによる病変への圧迫の解除でblow out typeに移行することがあり<sup>12)</sup>、心嚢穿刺は行うべきではないとする意見<sup>13)</sup>、また、心嚢ドレナージを行う場合でも、再破裂の危険を考え、収縮期血圧を80 mmHg以上にすべきでないとの報告もある<sup>14)</sup>。

本症例では、左室自由壁破裂を起こした後にIABPを挿入した。IABPはsystolic unloading作用により左室後負荷を軽減させるので、左室圧の軽減が図られたために再破裂の防止に寄与したと思われる。Oozing typeの左室自由壁破裂の治療は、基本的には外科的破裂部直接縫合であるが、本症例ではIABPにて循環動態が維持できた状態で外科治療を予定したが、手術に対する家族の了承が得られず断念せざるを得なかった。最近では、oozing typeに対しては外科的治療のほかにも、心嚢ドレナージ下に経皮的心嚢内フィブリン糊充填法による救命例も報告されている<sup>14)17)</sup>。今後、緊急手術困難な症例に対し試みるべき方法と思われる。

## 結 語

心筋梗塞後の左室自由壁破裂の症例を経験した。左室自由壁破裂の治療としては循環動態を保ちながらできる限り速やかに外科的治療を行うのが原則であるが、その間の循環動態の維持にIABPが有用であると思われた。PCPSが循環動態の維持に有用であったとされる報告が増えているが、これに、さらにIABPも加えることにより、外科治療を開始するまでの時間の循環管理に貢献できることが示唆された。

## 文 献

- 1) Biorck G, Mogensen L, Nyquist O, Orinius E, Sjogren A: Studies of myocardial rupture with cardiac tamponade in acute myocardial infarction. I. Clinical feature. *Chest* 61:4-6, 1972.
- 2) Reddy SG, Roberts WC: Frequency of rupture of the left ventricular free wall or ventricular septum among necropsy cases of fatal acute myocardial infarction since introduction of coronary care units. *Am J Cardiol* 63:906-911, 1989.
- 3) Bashour T, Kabbani SS, Ellertson DG, Crew J, Hanna ES: Surgical salvage of heart rupture. Report of two cases and review of the literature. *Ann Thoracic Surg* 36:209-213, 1983.
- 4) 酒井 敬, 榊 成彦, 平田展章, 馬場雄造, 宮本裕治, 中埜 肅, 松田 暉: 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.
- 5) 正井崇史, 榊原哲夫, 渡辺真一郎, 児玉和久, 金香充範, 松田 暉: 経皮的心肺補助システムによる循環補助の後に外科治療に成功した急性心筋梗塞後左室自由壁破裂 (blow out type) の1例. *日胸外会誌* 40:86-90, 1992.
- 6) 菊地 勉, 和智 彰, 長谷川正, 泉山 修, 高木伸之, 印宮 朗, 毛間内博文, 太田垣英喜, 澤井英孝, 木津谷昭美: 急性心筋梗塞後左室自由壁破裂に対しPCPSによる循環補助を行い救命し得た1例. *体外循環技術* 20:49-51, 1994.
- 7) 湊谷謙司, 岡林 均, 嶋田一郎, 大野暢久, 仁科健, 亀山敬幸: 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.
- 8) Masaki N, Arakawa K, Yamagishi T, Tahara T, Miyazaki K, Shibuya T, Hatori N, Yoshizu H, Tanaka T, Ohsuzu F: Oozing type of left ventricular rupture treated under percutaneous cardiopulmonary support without surgical

- 
- repair. *Circ J* 66:769–772, 2002.
- 9) 望月高明, 川上恭司, 伊村郁夫, 和田誠之, 土谷太郎: 急性心筋梗塞に合併した左室自由壁破裂 9 症例の検討 . *日胸外会誌* 37:110–116, 1989.
  - 10) 高木洋行, 寺田 康, 下山嘉章, 井野隆史, 鱈淵康彦, 古田昭一: 急性心筋梗塞後の左室自由壁破裂の 1 救命例 - 死亡例との比較検討 - *胸部外科* 43:97–101, 1990.
  - 11) Pifarre R, Sullivan HJ, Grieco J, Montoya A, Bakhos M, Scanlon PJ, Gunnar RM: Management of left ventricular rupture complicating myocardial infarction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 86:441–443, 1983.
  - 12) 朝倉貞二, 星野元昭, 味岡正純, 酒井和好, 保浦賢三, 松浦昭雄: 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 Blow-out 型に移行した症例) の 1 救命例 . *胸部外科* 43:738–748, 1990.
  - 13) Touchstone DA, Kron IL, VanDyke WH, Ashby CC, Nygaard TW: Life-saving procedure for myocardial free wall rupture. case report. *Va Med* 113:681–682, 1986.
  - 14) 柳沼徹弥, 矢作友保, 岡田嘉之, 阿部和男, 荒木隆夫, 後藤敏和, 横山紘一, 乙供通稔: 急性心筋梗塞後の左室自由壁破裂症例の検討 . *胸部外科* 50:848–853, 1995.
  - 15) 荻原正規, 許 俊鋭, 横手祐二, 木村壮介, 上田恵介, 浅野晴彦, 畠中正孝, 平田 勇, 島村由起男, 尾本良三: 急性心筋梗塞に起因する左室自由壁破裂症例の検討 . *胸部外科* 48:286–289, 1995.
  - 16) Murata H, Masuo M, Yoshimoto H, Toyama J, Shimada M, Shimamura Y, Hojo H, Kondo K, Kitamura S, Miura Y: Oozing type cardiac rupture repaired with percutaneous injection of fibrin-glue into pericardial space. *Jpn Circ J* 64:312–315, 2000.
  - 17) 許 俊鋭: 急性心筋梗塞の外科治療 急性心筋梗塞症に続発する左室自由壁破裂に対する新しい治療法 経皮式心嚢内フィブリン糊充填療法 . 野々木宏編 心血管疾患に対する救急医療に関する診療の手引き p.29–34, 厚生省循環器病委託研究 9 指 - 2、大阪、2000.