非定型的な心破裂の3例 とくにその発生機序についての考察

東京都養育院付属病院内科

杉 浦 昌 也 岡 田 了 三
飯 塚 啓 平 岡 啓 佑
同病理 嶋 田 裕 之

THREE CASES OF ATYPICAL CARDIAC RUPTURE WITH A SPECIAL CONSIDERATION TO ITS PATHOGENESIS

Masaya SUGIURA, Ryozo OKADA, Hiraku IIZUKA,

Keisuke Hiraoka and Hiroyuki SHIMADA

Departments of Internal Medicine and Pathology, Yoiku-in Hospital,
Tokyo Municipal Home for the Aged, Itabashi, Tokyo, Japan

概要 昭和42年度1年間に60才以上の老年者連続解剖 214例中に心破裂4例を経験し、うち3例はいろいろの点で非定型的穿孔であつたので臨床病理学的検索を行ない、われわれの既報例（定型例）、文献と対比考察を加えた。年齢は76・85・70才，男女比は1対2，全例高血圧の既往がある。全例冠状動脈の狭窄はつよく，新鮮硬塞に穿孔が続発していた。先行した硬塞または心筋線維症は第1，2例に存在，第3例では軽度の散在性小線維症のみみられた。第1例は左冠状動脈とくに前下行枝が短く，右冠状動脈主幹部の狭窄により，左室後側壁の陳旧性硬塞と前壁心尖部の新鮮硬塞を生じて前壁に破裂したことが特徴的であつた。第2，3例はともに右室破裂であり，右室硬塞は右冠状動脈本幹のアテローム板による円錐枝入口の閉塞と前下行枝の狭窄ないし閉塞が成因と考えられ，穿孔の誘因としては第2例で肺高血圧症，第3例で合併した中隔穿孔よりの左室圧によるジェット血流の衝突が推定された。

緒 言

新鮮心筋硬塞に続発する心臓穿孔は，まれな続発症であるが，突然死の経過をとるものが多いために心室中隔穿孔と異なり，臨床診断は容易ではない。従来心臓破裂は高齢者，女性，高血圧者に多いといわれている¹⁾。比較的若年者では，冠状動脈主幹の血栓による新鮮かつ大きな心筋硬塞に

続発することが多いが，これに反し著者らがすでに報告したごとく老年者では，冠状動脈は3枝とも高度アテローム狭窄が見られ，先行する陳旧性硬塞または線維症があり，新鮮硬塞との境界に破裂路が見られる²⁾。

著者らは昭和42年1月から12月までの1年間に60才以上の老年者連続解剖 214例中4例の心臓穿孔を経験したがうち3例は非定型的であつたので報告した。

昭和43年5月11日 第193回内科学会関東地方会推薦

第1例は冠状動脈の特異な分布から右枝の狭窄によつて左室前壁に穿孔を見た。第2, 第3例は右室の穿孔であつたことが, 非定型的と称するゆえんである。

症 例

第1例: 小○と○, 76才, 女。

既往歴: 生来著患なし。75才(昭和41年11月)養育院老人ホーム入所時の健診で, 228/98 mmHgの高血圧を初めて指摘され, 心音はⅡ音が亢進していた。胸部X線検査では心拡大, 心電図でⅡ, ⅢでP波の増高, V_5 の高電位差 $V_5 \sim V_6$ のS T, T変化を認めた。梅毒血清反応陰性。

現病歴および経過: 昭和42年11月13日緑内障にて入院。降圧薬の投与や手術をうけて頭痛, 眼痛, 嘔心なども消失し, 眼圧も正常化し経過は良好であつた。11月25日午後11時30分上腹部不快感, 背部痛, 嘔心とともに1回の嘔吐を見た。脈拍80, 整, 緊張良。血圧 160/80 mmHg。10%フェノバルビタールの筋注をうけ自覚症状は消失し睡眠に入る。翌朝午前4時の巡回で平静な睡眠を確認

したが, 30分後ベッドで死亡しているのが発見された。

剖検所見: 身長 129cm。体重29kg。心臓 280g。心包内には大量の血液が貯留し心タンポナーデの状態であつた。右室の拡張がめだち, 心室壁は左室13mm, 右室3mmであつた(Fig. 1)。模式図に示す様に冠状動脈は右優位型。左枝は前下行枝, 回旋板ともに短く細い。とくに前下行枝は短く心尖に達せず前壁の下 $\frac{1}{8}$ の点で姿を消し, 代りに右枝より出る後下行枝が心尖を廻つて前壁下部を灌流している。右枝の本幹は75%以上のアテローム性狭窄を認めた。左室後側壁には 1×1.5 cmの陳旧性硬塞があり, 新鮮硬塞は(Fig. 1)に示す様に左室前壁心尖近くに 2×2 cmの大きさを占めさらに心室中隔下部に及んでいる。その中央に1cmの長さの破裂口を認めた(Fig. 1a)。組織学的には左室後側壁の古い硬塞は肝臓となり(Fig. 1b), 心尖部は新鮮心筋壊死巣中にジグザグ型出血があり, 穿孔部には多形核白血球, リンパ球などの細胞浸潤を認めた(Fig. 1c)。

第2例: 佐○弥○, 85才, 男。

- (a) 心臓の前景で, 矢印は左室前壁下部の新鮮硬塞と穿孔を示した。
 (b) 左室後側壁の陳旧性硬塞 (20×E. v.G. 染色) End: 心内膜 Epi: 心外膜
 (c) 新鮮硬塞巣の穿孔を示す。心筋壊死巣に不規則線状出血を認める。(15×H E 染色)

Fig. 1. 第1例, 76才, 女。模式図は, 冠状動脈の狭窄度と心筋の病変を示した。

記号は冠状動脈の狭窄度および病変と心筋の病変を表わすものである。

既往歴： 76才急性肺炎．79才（昭和36年7月）老人ホーム入所時健診において，血圧 190/76mmHg．心音ではⅡ音の亢進を認めたが心雑音はなかった．胸部X線像では陳旧性肺結核を思わせる石灰化巣および肺線維症を認めた．心電図では左室肥大の所見を認めた．血清梅毒反応は陰性．

昭和40年6月10日呼吸困難，動悸を主訴として第1回の入院．6月21日の心電図では上室性期外収縮の頻発，Ⅰ，Ⅱ， $V_3 \sim V_6$ に冠性T波，左室肥大の所見を認めた．気管支炎および高血圧性硬化性心疾患の診断で加療をうけ同年11月26日軽快退院した．

現病歴： 昭和41年11月24日呼吸困難を主訴として入院．老人性痴呆を認め，胸部X線検査で気管支肺炎の像を認めた．心電図では， $V_1 \sim V_2$ はQS型， V_3 に高電位差あり，陰性T波は消失したがT波の平低を認めた．昭和36年7月，40年6月と今回の心電図の $V_1 \sim V_2$ においてR波低くなり遂にQS型にいたつたことから，気管支肺炎に加えて，前壁中隔硬塞が疑がわれた．

経過： 加療により，自覚症状は消失し胸部X

線検査からも軽快を認めた．やく1年後の昭和42年11月16日午前4時55分巡回中に死亡しているのが発見された．

剖検所見： 身長 157cm．体重50kg．心臓 220g．わずかの血性心嚢液を認めた．右室の拡張肥大がめだち，右室壁は6mm，左室壁は15mmであつた．Fig. 2の模式図に示すごとく，冠状動脈は3枝とも75%のアテローム性狭窄をもち，ことに右室前壁を灌流する小枝の入口に高度狭窄ないし閉塞を認めた．右室左室の前壁，心室中隔にかけて4×5cmの範囲内に旧い心筋線維症の散在があつた．その線維症に重なつて3×3cmの新鮮硬塞がとくに右室前壁より中隔前部にかけて認められた．右室前壁の新旧硬塞の境界部に1cmの不規則線状破裂口を認めた（Fig. 2 a）．組織学的には，右室前壁に散在性肝脂を認め（Fig. 2 b），それに重なつてわずかの細胞浸潤を伴う過急性（peracute）心筋壊死がみられた（Fig. 2 c）．間質には粘液水腫様急性浮腫と好塩基性基質の増加がある．心筋線維はその酸性染色を増し，ところにより核，横紋の消失が起こっている．心臓以外の所見

- (a) 水平面で切断し，心尖から見る．下方が前面である．矢印は右室前壁の穿孔部を示す．
 (b) 右室前壁で心筋肝脂と穿孔（P）の共存を示す．（15×E. v. G. 染色）RV右室
 (c) 右室の過急性硬塞像で，わずかな限局性の白血球浸潤，粘液水腫様の間質の浮腫，心筋線維の好酸性染色性が増加し，核や横紋の消失を示す．

Fig. 2. 第2例，85才，♂．左下方に模式図を示す．

では右肺上葉に陳旧性肺結核と肺癌があり、その他の肺野にも広範な肺気腫と線維症があり肺動脈枝にかなりの硬化症を認めた。

第3例： 安○錠，70才，女。

既往歴： 25～26才胸膜炎に罹患した以外は健康であつた。69才（昭和41年5月）老人ホーム入所時の健診において、210/130mmHgの高血圧を発見されたが心音は正常。胸部X線検査で両肺上部の陳旧性肺結核症および胸膜炎（右下部に著明）を思わせる石灰化巣、大動脈の延長とその石灰化、左心拡大が認められた。心電図は完全右脚

ブロック、I・II・III・aVL・aVFでT波の平低ないし陰性化、V₃～V₆に冠性T波様の深い陰性T波、V₁とV₆に高電位差を認めた。血清梅毒反応は陰性。

現病歴： 昭和42年11月15日老人ホーム誕生会の昼食でブドウ酒を少量飲み、午後4時30分嘔心、嘔吐のため鎮静薬の投与をうけた。なお嘔心、嘔吐がつづき翌16日午後外来を受診した。

現症および経過： 意識清明、顔面蒼白。脈拍120/minで微弱。血圧78/?mmHg（触診）。心音は弱く、著明な心雑音はなく肺野にもラ音は聴取し

- (a) 垂直面で切断し前面から見る。広範な新鮮硬塞、左室心室瘤形成と、中隔と右室の穿孔（矢印）を示す。
- (b) 心室中隔（Sep）と右室前壁を含む新鮮硬塞。P₁：中隔穿孔、P₂：右室穿孔。P₁とP₂の位置関係は同一線上に並びP₁からの血流でP₂に穿孔したことを示唆している。

Fig. 3. 第3例，70才，♀。左中央に模式図を示す。

なかつた。徐々に意識は混濁した。腹部には、筋性防御、異常抵抗なく、四肢にも病的反射は認めなかつた。ショック状態であつた。血算； 血色素量96%，赤血球 498×10^4 ，白血球 10,600。輸液，ジギタリス 0.4mg，ノルアドレナリン3 Aを投与するも、血圧は測定不能となり午後1時40分死亡した。

剖検所見： 身長 144cm. 体重37kg. 心臓 320 g. 心嚢内血液貯留により心タンポナーデの状態を示した。左室の拡張、肥大がめだち、左室壁は25mm，右室壁は4mmであつた。Fig. 3 模式図のごとく冠状動脈は3枝とも高度のアテローム性狭窄をもち、とくに左本幹には古い血栓による完全閉塞をみとめ左前下行枝およびその分枝には新鮮血栓を認めた。右枝主幹には50%狭窄を示すアテローム板を認めたがやはり円錐枝入口は閉塞していた。Fig. 3 a に示すごとく、両室前壁より中隔にかけて 7×6 cm の新鮮硬塞がある。左室前壁は心室瘤様に突出し、その中は器質化しつつある血栓が充満していた。心室中隔前部の新鮮硬塞の中に 1.0×0.7 cm の穿孔が見られ (Fig. 3 b p₁)，右室前壁には同じく 1.0cm の破裂口を認めた (Fig. 3 b p₂)。組織学的には左室より中隔にかけてわずかに散在する小線維症の上に重つて急性の出血性心筋壊死がみられ (Fig. 3 b)，両穿孔部ともつよい出血が壊死心筋細胞の間に楔を打ち込むような形で進入していた (Fig. 3 p₁, p₂)。

考 案

心臓破裂については古来文献も多く詳しい臨床病理学的研究がなされて来ている。著者らは老年者心筋硬塞50例中6例の心臓破裂²⁾と2例の中隔穿孔³⁾をすでに報告し、高血圧の既往が多く女性に多いことなど従来の定説を確認した。しかし冠状動脈は3枝とも高度アテローム性狭窄をもつものが多く、先行する陳旧性硬塞や、古い線維症があつてこれと再発した新鮮硬塞の境界にジグザグに穿孔路を見ることなどは老年者の心臓破裂の特色であるとは著者らの新たな主張であつた^{2,4)}。

われわれの症例は今回の3例を加えると計11例

に12個の穿孔を算する。自由壁穿孔は9例のうち7例が左室、2例が右室であり、心室中隔穿孔は3例であつた。本論文の3例においても高血圧の既往は全例にみられ、3例中2例は女性であり、冠状動脈狭窄はいずれも高度であつた。しかし血栓による閉塞は第3例のみにみられた。第3例のみは先行線維症は比較的軽度であつたが、第1、2例はともに先行した陳旧性硬塞ないしつよい線維症を持ち、とくに第2例では同一場所に硬塞の再発があつた。穿孔は3例とも古い線維症と新しい硬塞の境界付近でジグザグ型をとつていた。これらは心臓破裂の老年者型の原則²⁾をいずれもみだし、破裂の機序は定説通りといえる。しかしその外に今回の3例は前回の定型的穿孔と比較するとかかなり変つた特徴を備えている。

すなわち第1例は左冠状動脈が短いという先天的解剖学的異常から右冠状動脈の狭窄によつて前壁心尖部に硬塞、破裂を起こしたことが特徴的である。James⁵⁾は前下行枝が心尖にまで達しない例はあげていない。実際本例でははじめに前下行枝の検索によつては破裂が説明し得ず、詳しい冠状動脈の検索によつてはじめて右枝の狭窄によつて破裂が起こつたことが判明した。

第2、3例はともに右室前壁に新鮮硬塞と穿孔をおこしたことがきわめて稀といえる。Myers⁶⁾は161例の心筋硬塞中右室に硬塞をみとめたものは19例 (8.4%) でしかもいずれも左心室にわたるもので、右心室に局限する硬塞を認めたものは1例もないと述べている。Laurie⁷⁾は冠状動脈3枝それぞれの支配領域における顕微鏡的な線維症と肉眼的に認めうる心筋硬塞を比較して右心室の線維症は他と変らず、また右冠状動脈の病変が他の2枝に比して変らないにもかかわらず右室の硬塞は圧倒的に少ないことを指摘して、右室は血管病変による虚血に対し高い抵抗性のあることを示唆している。右室の硬塞はまれであるが、右室の破裂はなおさらまれとされる。すなわちKrumhaar⁸⁾は破裂心 618例中左心室破裂は 493例 (79.7%)，右心室破裂は63例 (10.2%) と報告

し、Wade⁹⁾は右心室破裂1例を含む20例の右心室の硬塞心を検討し、前壁よりも後壁に多くまた左心室の硬塞例に比して、肺高血圧症を伴う例が多いことを指摘している。

第2例は左室を含め広範な心筋線維症の散在にもかかわらず再発した新鮮硬塞は主として右室に限局し、わずかに中隔に及ぶ点、Myers⁶⁾の成績に照してもきわめてまれな症例といえよう。本例は肺結核、肺癌、反復した肺炎、著明な肺線維症、かなりの肺動脈硬化症などWade¹⁰⁾も指摘したごとく、肺高血圧症が右心室の破裂をもたらす一因子として作用することを示唆している。しかもその組織学的所見は、過急性硬塞と呼ぶにふさわしく、Edwards¹⁰⁾によれば数時間で死亡したと考えられる変化である。この硬塞は右冠状動脈主幹より出る円錐枝(conal artery)の入口が、主幹動脈内のアテローム板によつて閉塞されたことに加えて、前下行枝の高度のアテローム性狭窄のために副血行路の欠乏が合併して、肥大した右室前壁の乏血を生じたものと説明される。

第3例は左右両心室、心室中隔に及ぶ広範囲な心筋硬塞を基礎として、中隔穿孔と右室前壁破裂を続発した興味ある症例である。第2例と異なり肺高血圧症は存在しなかつたが、前下行枝完全閉塞と右枝のアテローム板の閉塞が右室を含む前壁中隔の広範な硬塞を生じて、まず心室中隔が穿孔し、高い左室圧によつて射出されたジェット血流がすでに乏血性壊死におちいつた右室前壁に衝突して右室破裂を生じたと考えられる。中隔穿孔の右室側への延長線上に右室穿孔が存在することがこの考えを裏付けている。なおこの例では左室にも広範囲の壊死が存在し、高圧にさらされるため破裂の危険は右室よりも高いはずであるが、恐らくは硬塞部が心室瘤を形成したため、その部分の曲率半径が小となつて壁内張力を減じて破裂を免れたものと推定される。

結 語

昭和42年1月から12月までの1年間に4例心臓穿孔を経験し、うち3例はいろいろな意味で非定

型的であつた。すなわち、第1例は左冠状動脈とくに前下行枝が短いため、右冠状動脈の狭窄により左室後、側壁の陳旧性硬塞と前壁心尖部に新鮮硬塞を生じ破裂を見た点が特色である。

第2例には右室前壁を主とする過急性硬塞があり、第3例には左右心室および中隔を含む広範硬塞がみられた。ともに右主幹動脈のアテローム板が円錐枝の入口を閉塞し、前下行枝の高度狭窄または閉塞が合併して右室硬塞を生じたと考えられる。その穿孔機序は第2例では肺高血圧症の関与が考えられ、第3例ではまず中隔穿孔を生じ、高い左室圧によつて駆出される右室前壁に向うジェット血流の衝突がすでに壊死に陥入つた右室壁を破つたものと推定される。

文 献

- 1) Wessler, S., Zoll, P.M. and Schlesinger, M.J.: The pathogenesis of spontaneous cardiac rupture. *Circulation*, 4: 334, 1952. — 2) Sugiura, M., Okada, R., Morii, T., Hiraoka, K., Shimada, H. and Nakanishi, A.: A clinicopathological study on the cardiac rupture following myocardial infarction in the aged. *Jap. Heart J.* 9: 265, 1968. — 3) Sugiura, M., Okada, R., Iizuka, T., Ohkawa, S., Shimada, H. and Nakanishi, A.: Two cases of septal perforation following acute myocardial infarction, with special reference to types of infarction and a study of conduction system. *Jap. Heart J.* 9: 411, 1968. — 4) 岡田了三: 病理学的にみた心筋硬塞の病因, 内科, 21: 404, 1968. — 5) James, T.N.: *Anatomy of the coronary arteries*. New York, Hoeber p. 18, 1961. — 6) Myers, G.B., Klein, H.A. and Hiratzka, T.: Correlation on electrocardiographic and pathologic findings in infarction of the interventricular septum and right ventricle. *Amer. Heart J.* 37: 720, 1949. — 7) Laurie, W. and Woods, J.D.: Infarction (ischemic fibrosis) in the right ventricle of the heart. *Acta cardiol. (Brux)* 18: 399, 1963. — 8) Krumbhaar, E.B. and Crowell, C.A.B.: Spontaneous rupture of the heart. *Amer. J. med. Sci.* 170: 828, 1925. — 9) Wade, W.G.: The pathogenesis of infarction of the ventricle. *Brit. Heart J.* 21: 545, 1959. — 10) Edwards, J.E.: *An atlas of acquired diseases of the heart and great vessels*. Saunders, Philadelphia and London, p. 533, 1961.