

# マルチスライスコンピューター断層撮影により評価した対角枝梗塞による心破裂の1例

# Cardiac Rupture Caused by Myocardial Infarction in the Diagonal Branch Area: Evaluation by Cardiac Multislice Computed Tomography: A Case Report

鈴木 伸明  
本吉健太郎  
上妻 謙  
鈴木 将敏  
横山 直之  
山本 義人  
鈴木 滋<sup>\*1</sup>  
神長 達郎<sup>\*1</sup>  
石川 進<sup>\*2</sup>  
上田 恵介<sup>\*2</sup>  
一色 高明

Nobuaki SUZUKI, MD  
Kentarō MOTOYOSHI, MD  
Ken KOZUMA, MD  
Masatoshi SUZUKI, MD  
Naoyuki YOKOYAMA, MD  
Yoshito YAMAMOTO, MD  
Shigeru SUZUKI, MD<sup>\*1</sup>  
Tatsuro KAMINAGA, MD<sup>\*1</sup>  
Susumu ISHIKAWA, MD<sup>\*2</sup>  
Keisuke UEDA, MD<sup>\*2</sup>  
Takaaki ISSHIKI, MD, FJCC

## Abstract

A 75-year-old woman was admitted to the emergency room because of hypotension and loss of consciousness induced by cardiac tamponade. Electrocardiography revealed ST elevation and laboratory data showed elevation of serum creatine kinase and troponin I. The patient was referred to the cardiology department 5 days later. Cardiac catheterization revealed ventricular aneurysm in the anterior wall, significant stenosis (75%) in the left anterior descending coronary artery and subtotal stenosis (99%) in the diagonal branch. Cardiac multislice computed tomography suggested that the ventricular pseudoaneurysm was probably due to cardiac rupture caused by myocardial infarction in the diagonal area. Subsequently, aneurysmectomy and coronary artery bypass graft surgery were performed. Cardiac multislice computed tomography is useful for evaluating coronary artery and cardiac rupture.

J Cardiol 2005 Aug; 4(2): 71 - 76

## Key Words

- Aneurysms (pseudoaneurysm)
- Computed tomography (multislice)
- Myocardial infarction, pathophysiology (cardiac rupture)

## はじめに

心破裂は心筋梗塞の死因全体の15%<sup>1)</sup>とされ、その院内生存率は39.3%であったとの報告<sup>2)</sup>もある、最も重症な合併症の一つである。内科的治療での死亡率は

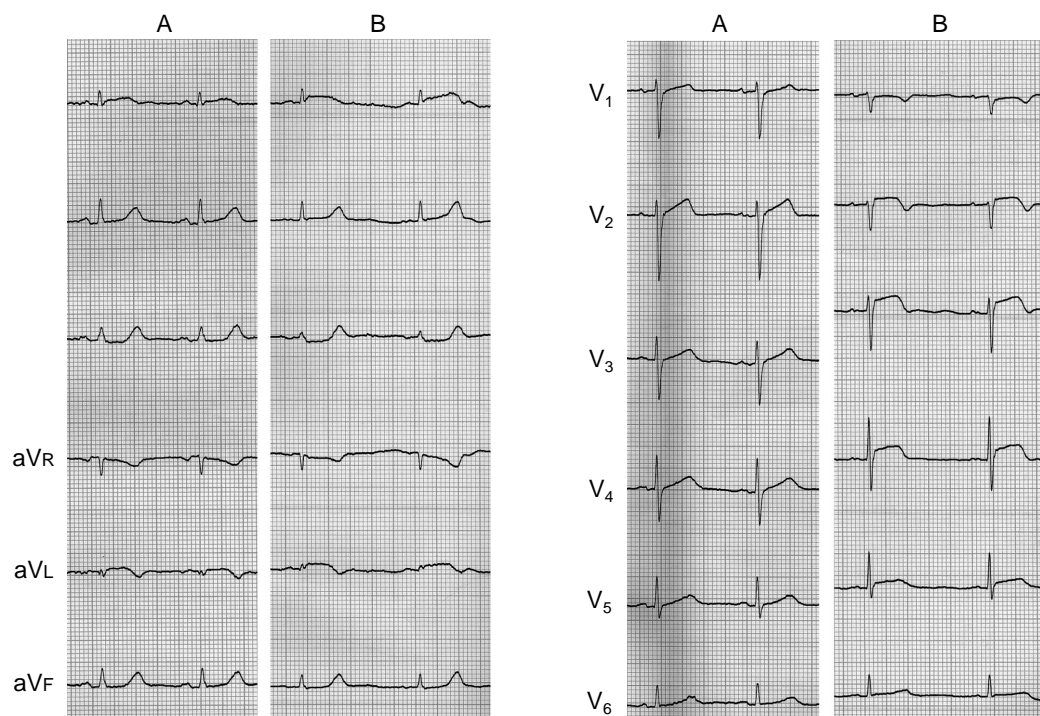
90%と予後不良で、心臓ドレナージを行っても血行動態が安定しない場合は、速やかに診断的緊急外科的縫合術を行う。安定している場合においても仮性瘤を形成し、30 - 45%の割合で再破裂の危険性がある<sup>3,5)</sup>ため、早急な手術が必要となるが、心筋梗塞の責任病変

帝京大学医学部 内科, <sup>\*1</sup>放射線科, <sup>\*2</sup>心臓血管外科: 〒173 - 8606 東京都板橋区加賀2 - 11 - 1

Departments of Internal Medicine, <sup>\*1</sup>Radiology, and <sup>\*2</sup>Cardiovascular Surgery, Teikyo University, School of Medicine, Tokyo

Address for correspondence: ISSHIKI T, MD, FJCC, Department of Internal Medicine, Teikyo University, School of Medicine, Kaga 2 - 11 - 1, Itabashi-ku, Tokyo 173 - 8606; E-mail: issniki@med.teikyo-u.ac.jp

Manuscript November 16, 2004; revised January 11, 2005; accepted January 12, 2005



**Fig. 1 Electrocardiograms on admission and after drainage of the pericardium**

A: On admission. B: After drainage of the pericardium.

の評価を行い、冠動脈バイパス術の術式を検討する必要がある。しかし、既知の検査を用いての評価ではおののちに問題点がある。心エコー図検査は、左室瘤および仮性瘤の評価を行ううえで十分な診断精度を示していない<sup>6)</sup>。心臓カテーテル検査は抗凝血薬を用いる必要があるうえ、左室壁運動の評価のために行う左室造影は、検査中に心破裂の進行を伴う危険性がある。

心臓コンピューター断層撮影 (computed tomography: CT) は近年、多列化検出器および multisector 再構成アルゴリズムの開発などによって冠動脈病変の評価<sup>7)</sup> や左室壁運動の評価<sup>8)</sup> に有用となっていることが示されている。今回我々は、心臓マルチスライスCTを用いて評価した対角枝梗塞による心破裂の1例を経験し、心破裂症例に対する待機的開心術の術前検査について考察した。

## 症 例

症 例 75歳，女性

現病歴：2004年4月2日朝，突然意識が消失し，救急車で当院救命救急センターへ緊急入院となった。来

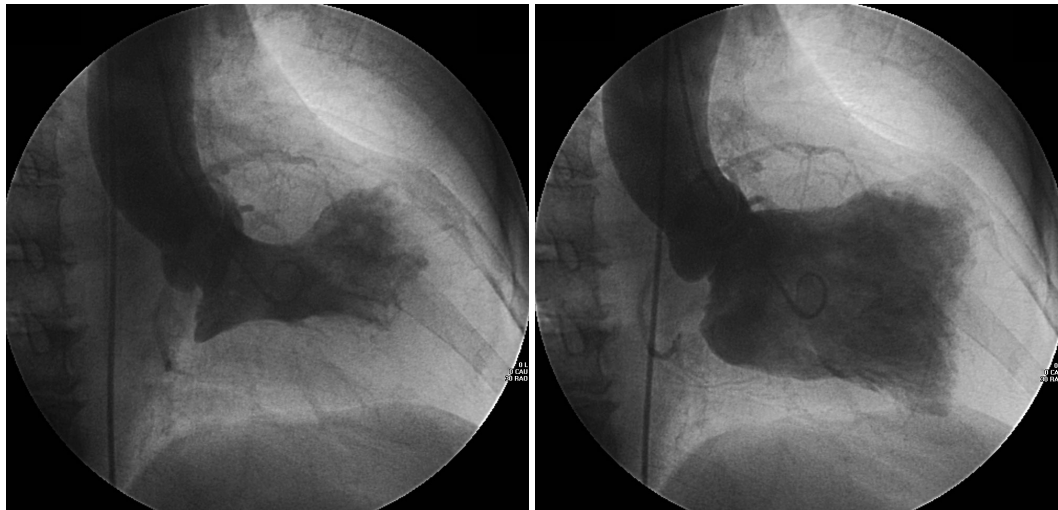
院時の脈拍は触知がなく，ショック状態であった。心エコー図法により心タンポナーデと判断し，心カテーテルナージを施行した。約140mlの血性心腔液を排出後，血圧は90/55mmHgに回復した。胸部CT上，大動脈解離は認められず，心電図上のST上昇，血清トロポニンI値の上昇が認められたため，急性心筋梗塞による心破裂が疑われた。第5病日，当科を紹介され転科および転棟となった。

転科時現症：身長141cm，体重49.5kg。血圧122/78mmHg，脈拍78/min。胸部肺音なし。異常心音および心雑音なし。腹部特記所見なし。下腿に浮腫なし。

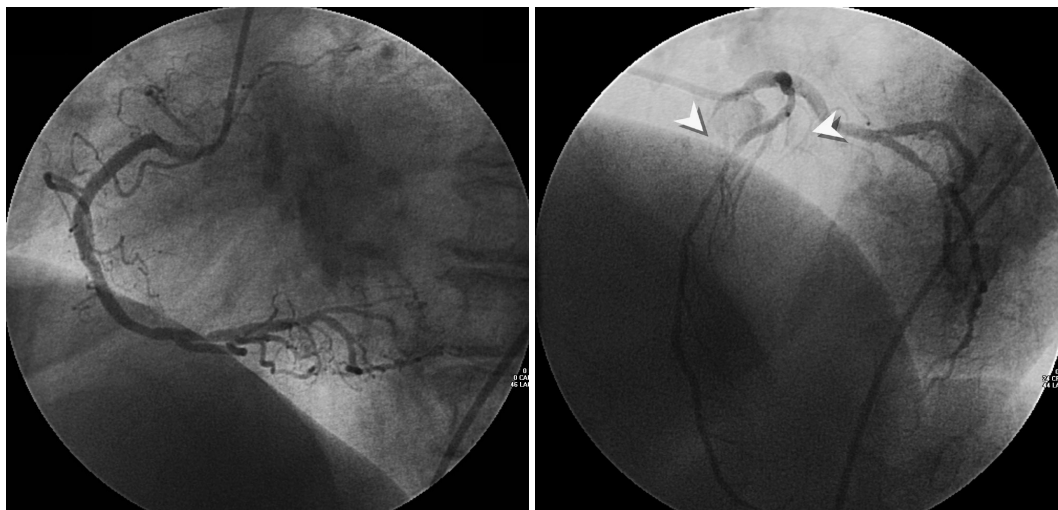
来院後血液生化学所見：RBC  $347 \times 10^4/\mu l$ ，Hb 10.4g/dl，WBC  $8,300/\mu l$ ，Plt  $11.6 \times 10^4/\mu l$ ，AST 97IU/l，ALT 66IU/l，LDH 282IU/l，CK 590IU/l，CK-MB 92IU/l，BUN 16.7mg/dl，Cr 0.86mg/dl，CRP 4.91mg/dl，トロポニンI 13.59ng/ml，BNP 299pg/ml。

胸部X線写真所見：心胸郭比は55%と軽度の心拡大が認められた。肺うっ血は認められなかった。

心電図所見：来院時の心電図では， $V_1$ 誘導において，軽度のST上昇が認められ，心カテーテル後，同誘



**Fig. 2 Left ventriculograms**  
*Left: Systole. Right: Diastole.*



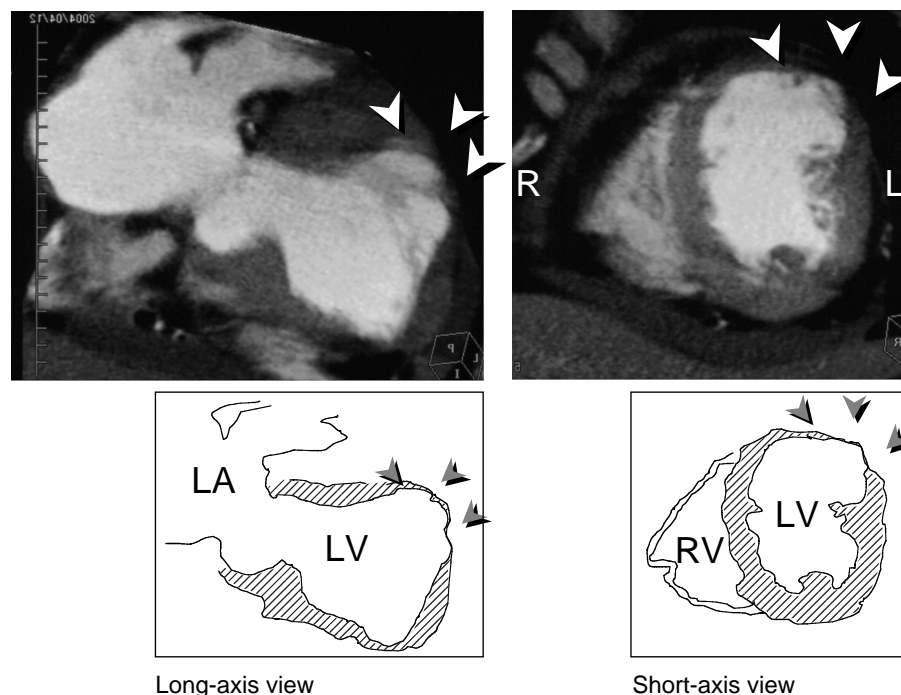
**Fig. 3 Coronary arteriograms**  
*Arrowheads: 75% stenosis in the left anterior descending coronary artery and subtotal in the diagonal branch.*  
*Left: Right coronary artery. Right: Left coronary artery.*

導によりさらにSTが上昇し， $_{2-3}$ 誘導においてもST上昇が出現し， $_{1}$ 誘導においてはST低下が出現した(Fig. 1)。

転科時心エコー図所見: 描出不良であったが，左室前壁中隔の心尖部から中部にかけて壁運動異常が認められた。明らかな左室瘤は認められなかった。

転科後の経過: 急性心筋梗塞の責任病変の評価を行い，破裂口に対する外科的処置が必要と考えられた。

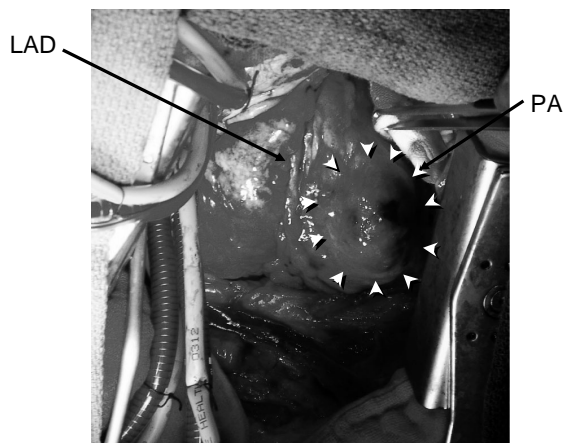
バイタルサインは安定しており，初めに心臓マルチスライスCTを施行したところ，心房期外収縮が頻発し，息止めが困難であったことからアーチファクトが多い画像となり，評価は困難と考えられた。続いて心臓カテーテル検査を施行し，左室造影において左室前壁に心室瘤の形成が認められ(Fig. 2)，加えて冠動脈造影においては対角枝に99%狭窄および造影遅延が認められ，左前下行枝中部にも75%狭窄が認められた。



**Fig. 4 Cardiac multislice computed tomograms**

Arrowheads: pseudoaneurysm.

LA = left atrium; LV = left ventricle; RV = right ventricle.



**Fig. 5 Surgical operation**

Arrowheads: pseudoaneurysm.

LAD = left anterior descending coronary artery; PA = pseudoaneurysm.

(Fig. 3). そこでマルチスライスCTの画像を再構築したところ、左室前壁に左室瘤があることが確認され、左室壁の連続性を確認しえないことから仮性瘤であると考えられた(Fig. 4). 心臓血管外科へ転科のうえ、冠動脈バイパス術(左内胸動脈-左前下行枝)および心

室瘤切除術(Dor変法)が施行された(Fig. 5). 術後経過は良好で、独歩で退院した.

### 考 案

本症例は心タンポナーデで発症した心筋梗塞による心破裂の1例と考えられたが、当科転科時、すでに発症後4日が経過しており、かつ血行動態も安定していたため、冠動脈病変の評価を行ったうえで開心術を行うべきと考えた. 心臓カテーテル検査では左室前壁に心室瘤が認められ、対角枝に99%狭窄および造影遅延が認められた. 加えてマルチスライスCTにおいて正常左室壁の連続性の欠如が認められ、瘤は仮性瘤であることが確定した. 条件が良好であったならばこの検査のみで、冠動脈病変および仮性瘤の評価が可能であったと推測された.

本症例では待機的開心術を行ううえで経胸壁心エコー図、心臓マルチスライスCT、心臓カテーテル検査を施行し、おのこの利点および欠点を考察した. 心臓カテーテル検査の利点は、冠動脈病変を正確に評価できるうえ、心室瘤の存在および部位も把握できることである. al-Saadonら<sup>9)</sup>は&状の心室瘤および病変

部位の冠動脈病変の評価が行える血管造影は、仮性瘤の診断に有用であると述べており、Francesら<sup>6)</sup>も、290例の左室仮性瘤のうち85%以上が血管造影によって診断が確定しえたと言っている。心臓カテーテル検査の欠点は、抗凝血薬の投与と心室内への急速な造影剤の注入を必要とすることから、仮性瘤を形成し止血している心破裂に対しては侵襲的検査であるということである。経胸壁心エコー図法の利点は、無侵襲に心室瘤の診断が可能なことであり、瘤入口部径と瘤径の比が0.5を下回った場合、仮性瘤である可能性が高いとする報告<sup>10)</sup>もある。欠点としては、冠動脈病変の評価が術前検査としては不十分であることに加え、症例によっては心室瘤の診断精度に問題があることも挙げられる。経胸壁心エコー図法を用いた心室瘤の診断については、現実的には65%の症例においては異常を指摘しうるものの、追加の検査を必要とし、診断の

確定がなしえたのは26%にとどまったとする報告もある<sup>6)</sup>。心臓マルチスライスCTの利点は、冠動脈病変および心室瘤の評価が一次的かつ低侵襲で施行できることである。しかし欠点として、約20秒の息止めが必要であること、および頻脈や不整脈の出現時には正確な評価が困難になることが挙げられる。実際、本症例においても、息止めが困難であったこと、および不整脈がアーチファクトの原因となった。

本症例では、開心術を行ううえで必要な情報を得るためには心臓カテーテル検査も加えて行う必要があったが、今後、多列化によって息止め時間が短縮され、心電図同期、再構築によって頻脈および不整脈によるアーチファクトを最小限度に抑えることができれば、マルチスライスCTのみで心筋梗塞による心破裂の術前診断を完結できる可能性があると考えられた。

#### 要 約

症例は75歳、女性。心タンポナーデによる血圧低下および意識消失により当院救命救急センターへ緊急入院となった。心電図上のST上昇、クレアチンキナーゼおよびトロポニンIの上昇から急性心筋梗塞による心破裂が疑われ、当科へ転科となった。心臓カテーテル検査を施行し、左室前壁に心室瘤があり、左前下行枝中部に75%狭窄が認められ、対角枝に99%狭窄が認められた。心臓マルチスライスコンピューター断層撮影では、心室瘤は仮性瘤に一致した所見であった。それによって、対角枝梗塞により心破裂をきたし、仮性瘤を形成したものと考えられた。心臓血管外科へ転科ののち、心室瘤切除術と冠動脈バイパス術を行った。心臓マルチスライスコンピューター断層撮影は冠動脈および破裂部位の評価に有用であると考えられた。

*J Cardiol 2005 Aug; 46(2): 71 - 76*

#### 文 献

- 1) Antman EM, Braunwald E: Acute myocardial infarction. *in Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine* (ed by Braunwald E, Zipes DP, Libby P). 6th ed. WB Saunders, Philadelphia, 2001; pp 1183 - 1185
- 2) Slater J, Brown RJ, Antonelli TA, Menon V, Boland J, Col J, Dzavik V, Greenberg M, Menegus M, Connery C, Hochman JS: Cardiogenic shock due to cardiac free-wall rupture or tamponade after acute myocardial infarction: A report from the SHOCK Trial Registry: Should we emergently revascularize occluded coronaries for cardiogenic shock? *J Am Coll Cardiol* 2000; **36**: 1117 - 1122
- 3) Vlodaver Z, Coe JJ, Edwards JE: True and false left ventricular aneurysms: Propensity for the alter to rupture. *Circulation* 1975; **51**: 567 - 572
- 4) Davidson KH, Parisi AF, Harrington JJ, Barsamian EM, Fishbein MC: Pseudoaneurysm of the left ventricle: An unusual echocardiographic presentation: Review of the literature. *Ann Intern Med* 1977; **86**: 430 - 433
- 5) Van Tassel RA, Edwards JE: Rupture of heart complicating myocardial infarction: Analysis of 40 cases including nine examples of left ventricular false aneurysm. *Chest* 1972; **61**: 104 - 116
- 6) Frances C, Romero A, Grady D: Left ventricular pseudoaneurysm. *J Am Coll Cardiol* 1998; **32**: 557 - 561
- 7) Kopp AF, Schroeder S, Kuettner A, Baumbach A, Georg C, Kuzo R, Heuschmid M, Ohnesorge B, Karsch KR, Claussen CD: Non-invasive coronary angiography with high resolution multidetector-row computed tomography: Results in 102 patients. *Eur Heart J* 2002; **23**: 1714 - 1725
- 8) Juergens KU, Grude M, Maintz D, Fallenberg EM, Wichter T, Heindel W, Fischbach R: Multi-detector row CT of left ventricular function with dedicated analysis software versus MR imaging: Initial experience. *Radiology* 2004; **230**: 403 - 410

9) al-Saadon K, Walley VM, Green M, Beanlands DS: Angiographic diagnosis of true and false LV aneurysms after inferior wall myocardial infarction. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1995; **35**: 266 - 269

10) Gatewood RP Jr, Nanda NC: Differentiation of left ventricular pseudoaneurysm from true aneurysm with two dimensional echocardiography. *Am J Cardiol* 1980; **46**: 869 - 878