

たこつぼ様壁運動異常および一過性左室流出路狭窄と僧帽弁前尖収縮期前方運動をきたした冠攣縮性狭心症の1例

A 57-Year-Old Woman with Takotsubo-Myopathy-Like Left Ventricular Asynergy, Transient Left Ventricular Outflow Obstruction, and Systolic Anterior Motion of Mitral Valve Induced by Vasospastic Angina

青山 里恵* 田中文 鳥羽 梓弓 横田 元 田中 旬 坪光 雄介 藤本 肇 武田 和 大 原田 和昌
Rie AOYAMA, MD*, Aya TANAKA, MD, Ayumi TOBA, MD, Hajime YOKOTA, MD, Jun TANAKA, MD,
Yusuke TUBOKOU, MD, Hajime FUJIMOTO, MD, PhD, FJCC, Kazuhiro TAKEDA, MD, PhD,
Kazumasa HARADA, MD, PhD, FJCC

東京都健康長寿医療センター循環器内科

要約

症例は57歳、女性。アルコール性肝障害にて近医通院中であった。2010年6月、起床時に突然失神し、回復後胸部不快感も伴ったため、救急搬送となり当院来院となった。来院時収縮期血圧50 mmHgとショック状態であり、心臓超音波検査にて前壁中隔～心尖部の壁運動低下を認め、左室流出路狭窄(最大圧較差42 mmHg)を示していた。心電図では poor R wave progression および巨大陰性T波を認め、ノルアドレナリンにて血圧維持し冠動脈造影を施行した。冠動脈に有意狭窄はなく、左室造影では、たこつぼ様収縮を示した。血圧は徐々に改善を示し流出路狭窄も消失した。脂肪酸代謝心筋シンチグラフィでは前壁中隔の取り込み低下を認め、またアセチルコリン負荷検査では3枝に冠攣縮が誘発された。左前下行枝に強い冠攣縮が生じ、心尖部の無収縮および代償性心基部過収縮をきたして、流出路狭窄から心原性ショックをきたした症例であり、たこつぼ心筋症の発症メカニズムを考えるうえで貴重であると考え報告する。

<Keywords> たこつぼ心筋症
左室流出路狭窄

冠攣縮

J Cardiol Jpn Ed 2013; 8: 142 – 147

はじめに

たこつぼ心筋症は、一般的に冠動脈走行と一致しない壁運動異常を特徴とし、壁運動異常は1カ月以内に正常化するとされている。その成因として、①カテコラミン過剰による心筋障害、②多枝攣縮、③冠微小血管機能障害、などが提唱されている。たこつぼ心筋症の自然発作および慢性期の薬物誘発試験により冠攣縮が観察されることが報告されており、その頻度は0～43%と各報告で異なるが、心筋障害の一原因として冠攣縮の関与が疑われるとの報告がある。今回われわれは、多枝攣縮により一過性の左室流出路狭窄とたこつぼ様壁運動異常とをきたした症例を、経験した。たこつぼ心筋症の

発症メカニズムを考えるうえで、貴重な症例であると考え報告する。

症例

症例 57歳、女性。

主 訴：失神、胸部不快感、嘔気。

既往歴：54歳よりアルコール性肝障害にて薬物治療中。

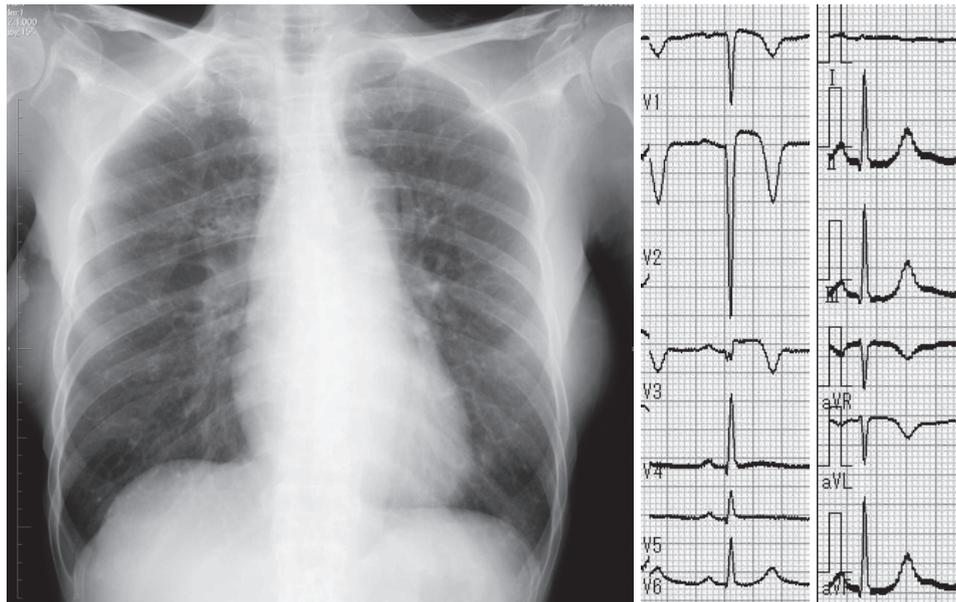
嗜好歴：喫煙歴 なし、飲酒歴 ウイスキーボトル1/2～2/3本+チューハイ500 mlほか/日。

家族歴：心疾患の家族歴なし。

現病歴：3年ほど前よりアルコール性肝障害にて近医フォロー中であった。グリチルリチンとビタミンB6を内服していた。最近家庭内のストレスから酒量が増加傾向にあったが、食事は摂取できていた。2010年6月、6時すぎに起床したところ突然眼前暗黒感が出現した。少し様子を見て、朝食の準備

* 東京都健康長寿医療センター循環器内科
173-0015 東京都板橋区栄町35-2
E-mail: r-aoyama@tmghig.jp

2012年7月6日受付、2012年9月17日改訂、2012年9月20日受理



CTR46%, 滴状心
CP angle sharp
軽度肺うっ血

SR74, negative T in V1-V4, I, aVL
ST elevation in V1-V3,
QTc 0.476 (V2)

図1 入院時胸部X線写真・心電図.

備を始めたものの失神し、台所で倒れているところを発見され、回復後も胸部不快感が持続するため救急要請となった。当院来院時ショックバイタルで、心原性ショックが疑われ、CCU入室となった。

入院時身体所見：身長163 cm、体重38 kg、BMI 14.3 kg/m²、意識清明、体温35.8℃、血圧54/36 mmHg、左右差なし、脈拍62/min・整、SpO₂ 96%（鼻カニューレにてO₂ 4 l投与下）、眼瞼結膜貧血なし、呼吸音清、心音：心尖部に最強点を有する収縮期雑音を聴取（Levine III/VI度）、その他身体所見に特記事項なし

入院時検査所見：[血算]WBC 15,230/ μ l, RBC 377 \times 10⁴/ μ l, Hb 13.2 g/dl, Ht 37.8%, Plt 18.9 \times 10⁴/ μ l, PT 11.8 s, APTT 23.2 s, Fib 351 mg/dl, [生化学] TP 6.4 g/dl, Alb 3.4 g/dl, CRP 0.12 mg/dl, T-bil 0.7 mg/dl, AST 109 IU/l, ALT 79 IU/l, LDH 235 IU/l, ALP 320 IU/l, CK 123 IU/l, BUN 22 mg/dl, CRE 1.1 g/dl, UA 8.7 mg/dl, Na 143 mEq/l, K 3.9 mEq/l, Cl 101 mEq/l, TG 307 mg/dl, T-Chol 216 mg/dl, LDL-C 51 mg/dl, HDL-C 110 mg/dl, BS 108 mg/dl, HbA1c(JDS) 4.7%, TropI 2.20 ng/ml, BNP 106.9 pg/ml, TSH 2.37 μ IU/ml, FT3 2.13 ng/ml, FT4 0.99 ng/dl, vitamin B1 52 ng/ml, vitamin B2 229 ng/

ml, vitamin B12 631 pg/ml, 葉酸14.0 ng/ml, ドーパミン16 pg/ml, アドレナリン83 pg/ml, ノルアドレナリン5,421 pg/ml, レニン活性1.3（臥位0.1~2.0）、アルドステロン6.5 ng/dl, コルチゾール17.3 μ g/dl, LH 41.8 mIU/ml, FSH 77.3 mIU/ml, [血液ガス所見nasal 4 l]pH 7.38, PCO₂ 29 mmHg, PO₂ 87 mmHg, HCO₃⁻ 17.2 mmol/l, BE -6.7 mmol/l, [塩酸蓄尿検査]メタネフリン0.09 mg/day (0.04~0.18), ノルメタネフリン1.64 mg/day (0.10~0.28), アドレナリン5.7 μ g/day (4.4~56.6), ノルアドレナリン609.9 μ g/day (57.6~266.7), ドーパミン439.3 μ g/day (470-1,234).

心電図 (図1)：NSR, negative T in V1~V4, I, aVL, ST elevation in V1~V3, QTc 0.476 (V2).

胸部X線写真(図1)：CTR 46%, 滴状心, CP angle sharp.

入院後経過：入院時の心臓超音波検査(図2)では、中間部以下の左室前壁中隔の収縮能低下を認め、S状中隔および心基部中隔の流出路への落ち込みを示し、左室流出路のモザイク血流および僧帽弁前尖の収縮期前方運動、僧帽弁逆流を認めた。入院時は収縮期血圧50 mmHgと心原性ショック状態であり、補液およびノルアドレナリン持続投与(1.2 mg/h)にて収縮期血圧80 mmHg前後をやっと維持できる状態であった。心臓超音波上の壁運動異常およびpoor R wave pro-

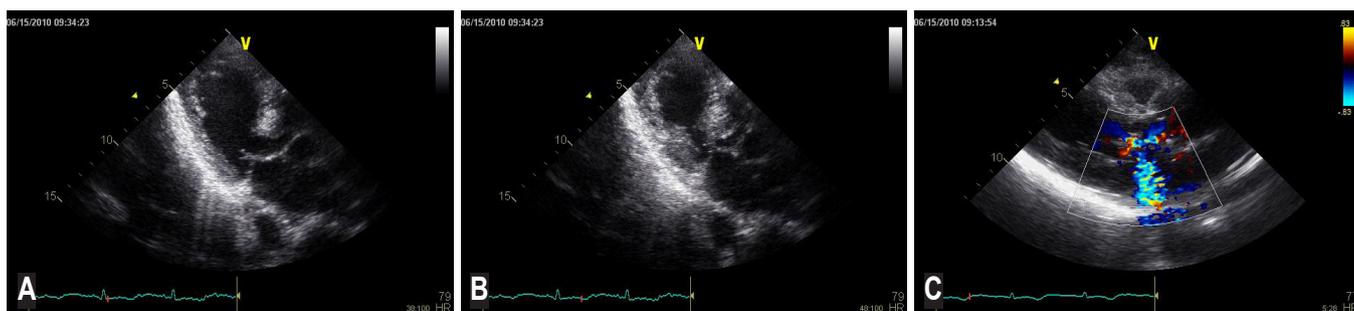


図2 心臓超音波検査 (第1病日).
A: 左室長軸像, 拡張期. B: 左室長軸像, 収縮期. C: 僧帽弁逆流を認める.

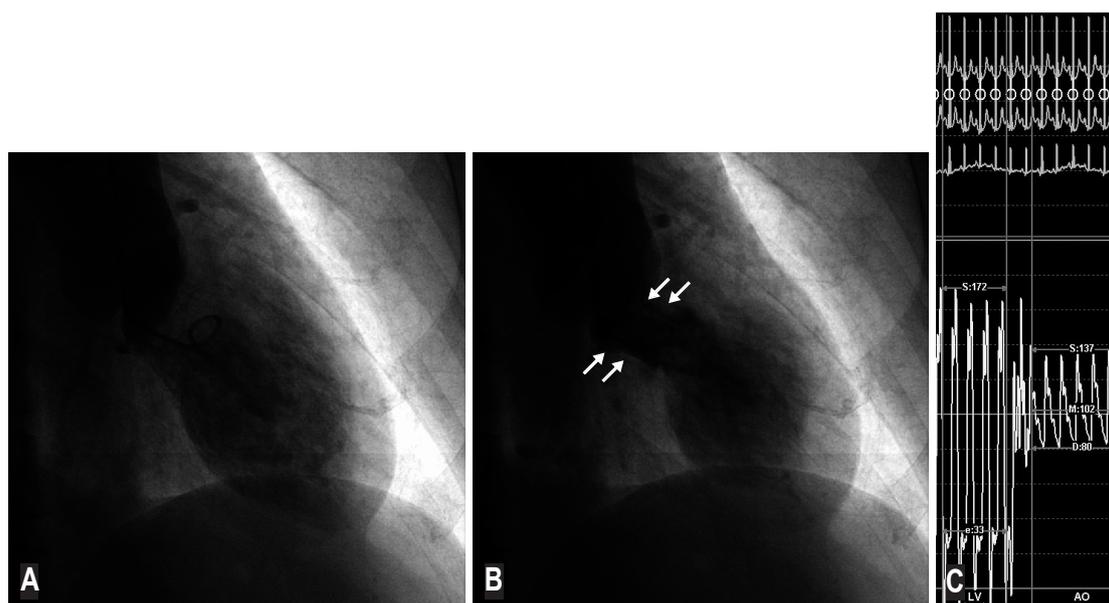


図3 左室造影 (急性期).
A: 拡張期. B: 収縮期. C: 引き抜き圧曲線. 心基部の過収縮, 前壁中隔の壁運動低下あり. 左室内に明らかな血栓像はなし. II度のMRあり. 左室から大動脈への引き抜き圧で30 mmHgの圧較差を認める.

gression, 前胸部での巨大陰性T波と心電図変化, 心筋逸脱酵素の上昇から急性心筋梗塞の可能性が否定できず, 緊急心臓カテーテル検査を施行した. 冠動脈造影では冠動脈に有意狭窄は認めなかったが, 左室造影 (図3) では中間部レベルの前壁中隔および側壁の壁運動低下 (segment 2および4) を認め, たこつぼ様収縮がみられた. 左室から大動脈への引き抜き圧にて30 mmHg程度の圧較差を示していた. 補液による脱水の補正および少量のノルアドレナリン投与にて, 血圧は徐々に改善し, 左室流出路狭窄も消失した. 心電図変化では, 入院時に示していた前胸部誘導での巨大陰性T波はいったん改善して正常化したが, 第7病日には再度前胸部誘導での巨大陰性T波を示した (図4).

第3病日に行った心臓MRI (図5) では, 遅延造影にて明らかな心筋障害を示唆する所見は認めなかったが, T2強調画像にて前壁中隔中間部から心尖部にかけての心筋浮腫像を示していた. 大酒家であったが, 入院時のビタミンB1欠乏はなく正常値内であり, beriberi heartは否定的であった.

第1病日の心臓超音波の組織ドプラー法による心内膜長軸方向のストレインイメージ (図6) および第2病日のBMIPPシンチグラフィ (図7) で, 左前下行枝領域に一致した左室前壁中隔の心筋虚血所見が認められたことはたこつぼ心筋症とは矛盾するため, 待機的にアセチルコリン負荷検査を施行した. 左冠動脈では50 μ gにて, 右冠動脈では10 μ gにて冠攣縮が誘発された (図8, 9) ことから, 冠攣縮性狭心症

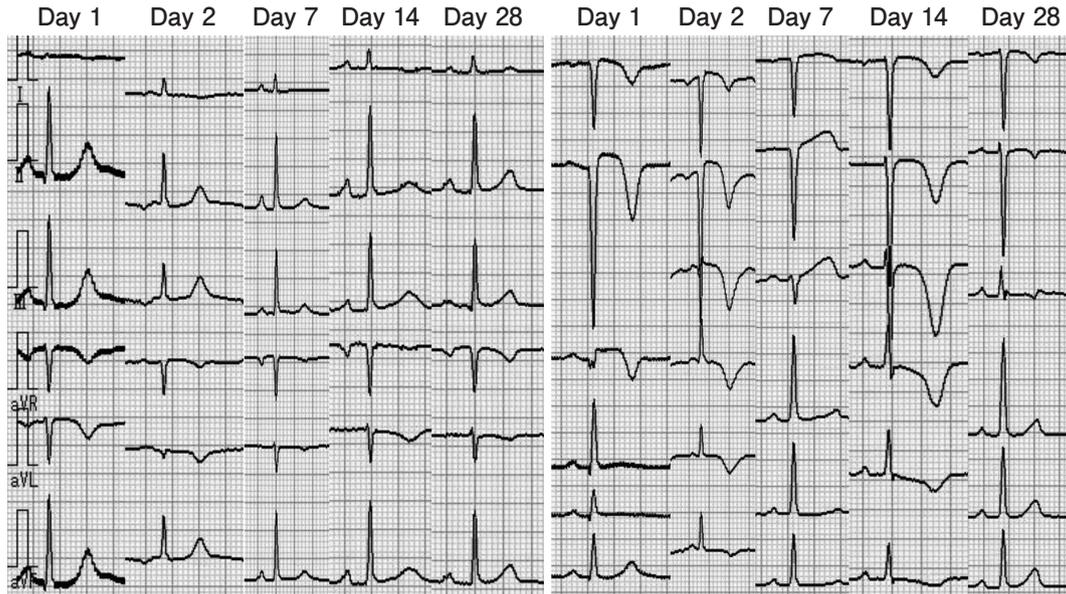


図4 経時心電図変化。
心電図変化は、たこつぼ型心筋症と矛盾しない。

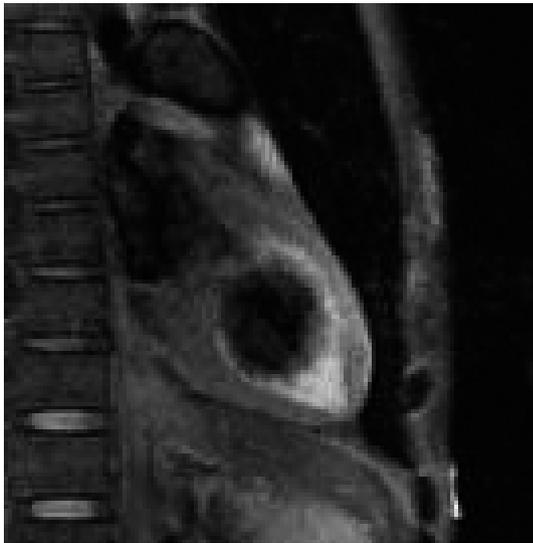


図5 心臓MRI (第3病日) : T2強調画像。
①シネMRI : 左室壁は前壁から側壁にかけて壁運動低下, 一部 dyskinesia を認める。3腔像では sigmoid septum を認める。LVEF 41%, EDV 78.9 ml, ESV 46.3 ml。②遅延造影 : 明らかな遅延造影は認めない。

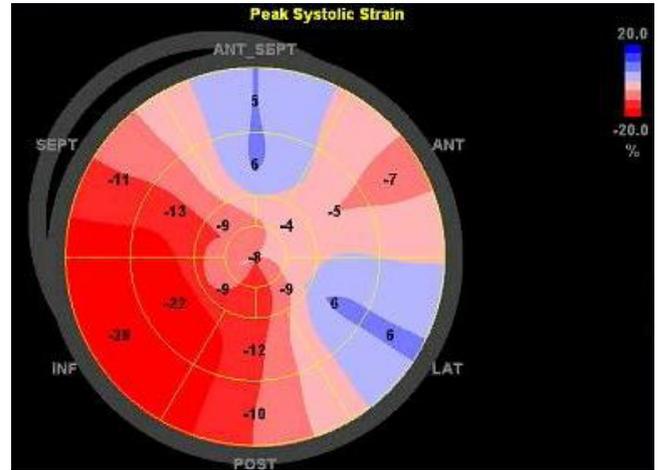


図6 心内膜長軸方向のストレインイメージAFI (第1病日)。

と診断した。以上より冠攣縮性狭心症と診断した。本例においては左前下行枝に強い冠攣縮が生じて、前壁中隔の壁運動異常をきたし、急性期にたこつぼ様収縮異常を認め、左室流出路狭窄および僧帽弁収縮期前方運動 (SAM) から心原性

ショックとなったと考えられた。このためCa拮抗薬・硝酸薬の投与を行い、退院となった。その後の外来経過中では再発なく、安定して経過している。

考 察

本症例は、心電図の経時変化および左室造影、心臓超音波の壁運動異常から、たこつぼ心筋症が疑われた。しかし、心臓超音波の組織ドプラー法による心内膜長軸方向のスト

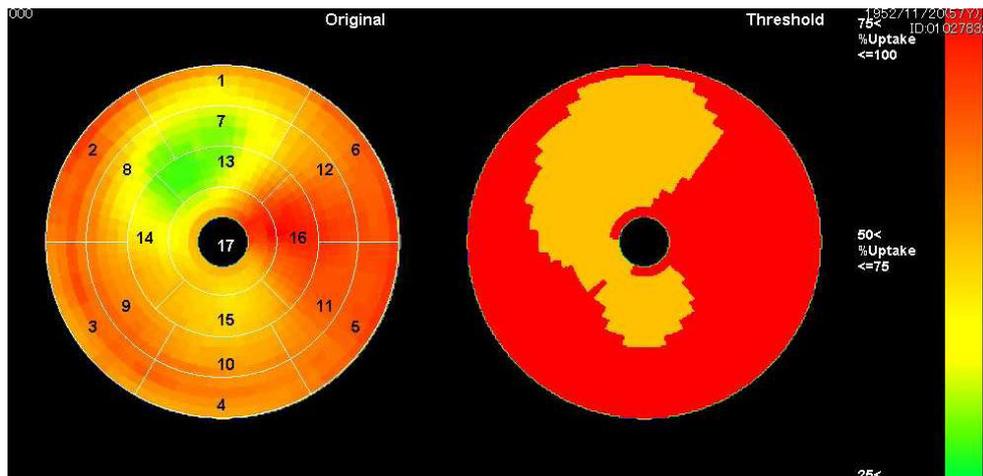


図7 BMIPP心筋シンチグラフィ（第2病日）.
anterior～apexのintake低下は冠動脈の支配領域に一致.

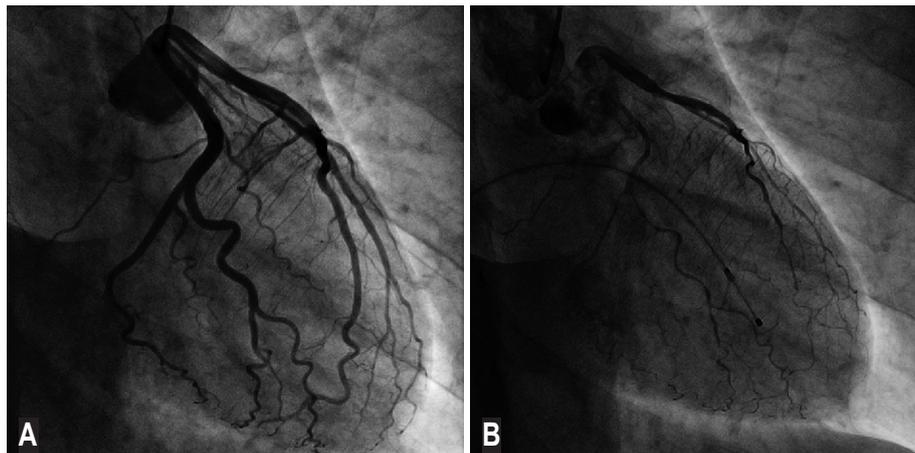


図8 アセチルコリン (ACh) 負荷試験 (第20病日) : 左冠動脈.
A : 負荷前. B : ACh 50 μ g.

レイイメージおよびBMIPPシンチグラフィから冠動脈支配領域に一致した心筋虚血所見を認め、アセチルコリン負荷検査により多枝の冠攣縮が誘発されたことから、冠攣縮性狭心症の診断に至った。左前下行枝と回旋枝に強い冠攣縮が生じ、MRIにて心筋浮腫像を認めることから、前壁中隔に特に強い心筋障害をきたし、中間部以下の壁運動低下を引き起こしたと考えた。高齢者に多くみられるもとのS状中隔および多量飲酒にて血管内脱水状態にあり、左室流出路狭窄をきたしやすかったものと考えられた。

たこつぼ心筋症は、一般的に冠動脈走行と一致しない壁運動異常を特徴とし、壁運動異常は1カ月以内に正常化するとされている。その成因として、カテコラミン過剰による心筋

障害が主なものとされているが、多枝攣縮や冠微小血管機能障害などの関与も考えられている¹⁻⁴⁾。

治療において機能的左室流出路狭窄に対し β 遮断薬の使用が考慮される例もあり^{5,6)}、冠攣縮の関与の診断および病態の増悪に十分注意が必要であると考えられる。また、灌流領域の広い前下行枝を有し、かつ遠位部を心筋虚血の原因とする冠攣縮性狭心症において、たこつぼ様壁運動異常を示すとの報告がなされている^{7,8)}。MRIを用いた最近の報告では、たこつぼ心筋症はT2強調画像で示される心筋の浮腫とthickeningの低下が時間経過で回復することが示されており⁹⁾、画像所見からは気絶心筋とその回復過程をみている可能性が示唆されている。

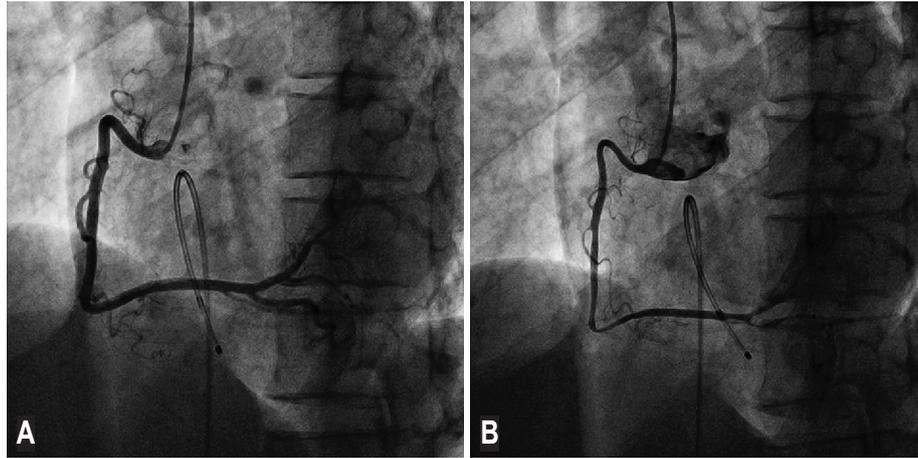


図9 アセチルコリン (ACh) 負荷試験 (第20病日) : 右冠動脈.
A : 負荷前. B : ACh 10 μ g.

本症例は、組織ドプラーにおける心内膜下ストレインの低下からみて、左前下行枝と回旋枝の多枝攣縮により左室スタニングを生じたことで、たこつぼ様壁運動異常をきたしたものと考えられる。また、潜在的な sigmoid septum に加えて下壁の過収縮が左室流出路狭窄を生じ、心拍出量が低下したにもかかわらず末梢血管抵抗が上昇しなかったことが、流出路狭窄をさらに増悪させた可能性がある。

今回われわれは、たこつぼ様壁運動異常から左室流出路狭窄をきたし、心原性ショックとなった症例を経験した。本症例は厳密な意味ではたこつぼ心筋症ではないが、その発症メカニズムを考えるうえで貴重な症例であると考えた。たこつぼ心筋症の発症機序については多説があり、今後のさらなる症例の集積による検討が必要と思われる。

文 献

- 1) Tsuchihashi K, Ueshima K, Uchida T, Oh-mura N, Kimura K, Owa M, Yoshiyama M, Miyazaki S, Haze K, Ogawa H, Honda T, Hase M, Kai R, Morii I; Angina Pectoris-Myocardial Infarction Investigations in Japan. Transient left ventricular apical ballooning without coronary artery stenosis: a novel heart syndrome mimicking acute myocardial infarction. *Angina Pectoris-Myocardial Infarction Investigations in Japan. J Am Coll Cardiol* 2001; 38: 11-18.
- 2) Kawai S, Kitabatake A, Tomoike H; Takotsubo Cardiomyopathy Group. Guidelines for diagnosis of takotsubo (ampulla) cardiomyopathy. *Circ J* 2007; 71: 990-992.
- 3) Kurisu S, Sato H, Kawagoe T, Ishihara M, Shimatani Y,

Nishioka K, Kono Y, Umemura T, Nakamura S. Takotsubo-like left ventricular dysfunction with ST-segment elevation: a novel cardiac syndrome mimicking acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2002; 143: 448-455.

- 4) Kawai S, Suzuki H, Yamaguchi H, Tanaka K, Sawada H, Aizawa T, Watanabe M, Tamura T, Umawatari K, Kawata M, Nakamura T, Yamanaka O, Okada R. Ampulla cardiomyopathy ('Takotsubo' cardiomyopathy) —reversible left ventricular dysfunction: with ST segment elevation. *Jpn Circ J* 2000; 64: 156-159.
- 5) Kyuma M, Tsuchihashi K, Shinshi Y, Hase M, Nakata T, Ooiwa H, Abiru M, Hikita N, Adachi T, Shoji T, Fujise Y, Shimamoto K. Effect of intravenous propranolol on left ventricular apical ballooning without coronary artery stenosis (ampulla cardiomyopathy); three cases. *Circ J* 2002; 66: 1181-1184.
- 6) Yoshioka T, Hashimoto A, Tsuchihashi K, et al. Clinical implications of midventricular obstruction and intravenous propranolol use in transient left ventricular apical ballooning. *Am Heart J* 2008; 155: e1-e7.
- 7) Kuo LT, Wang CH, Hung MJ, Cherng WJ. Coronary vasospasm inducing dynamic left ventricular outflow tract obstruction. *Tex Heart Inst J* 2001; 28: 223-225.
- 8) Dote K, Sato H, Tateishi H, Uchida T, Ishihara M. Myocardial stunning due to simultaneous multivessel coronary spasms: a review of 5 cases. *J Cardiol* 1991; 21: 203-214.
- 9) Eitel I, von Knobelsdorff-Brenkenhoff F, Bernhardt P, Carbone I, Muellerleile K, Aldrovandi A, Francone M, Desch S, Gutberlet M, Strohm O, Schuler G, Schulz-Menger J, Thiele H, Friedrich MG. Clinical characteristics and cardiovascular magnetic resonance findings in stress (takotsubo) cardiomyopathy. *JAMA* 2011; 306: 277-286.