

## 運動負荷 $^{201}\text{Tl}$ 心筋 SPECT で特徴ある所見を 呈した冠動脈拡張症の 3 例

神山 哲男, 湯原 幹夫, 西岡 利彦, 丸山 義明, 吉本 信雄

冠動脈硬化を合併した冠動脈拡張症は、虚血症状の出現する前から微小循環障害を伴いやすく、その早期診断が重要である。現在、微小循環障害を最も鋭敏に検出できるのは心臓核医学検査であるが、今回  $^{201}\text{Tl}$  負荷心筋 SPECT の washout 像より、早期に微小循環障害を検出できた症例を経験したため報告する。症例 1 は動脈硬化症、症例 2 は動脈硬化または全身性エリテマトーデスに合併した血管炎、症例 3 は川崎病による血管炎が疑われた。症例 1, 2 は  $^{201}\text{Tl}$  心筋 SPECT の washout の低下部位と一致して、左室造影で軽度壁運動低下所見を認め、症例 3 は washout 低下所見は認めず、左室壁運動も正常であった。このことより  $^{201}\text{Tl}$  SPECT の washout の低下は、冠動脈拡張症による冠微小循環障害の診断に有用である可能性が示唆された。

KEY WORDS: coronary ectasia,  $^{201}\text{Tl}$  scintigraphy, SPECT

Kamiyama T, Yuhara M, Nishioka T, Maruyama Y, Yoshimoto N: **Three cases of coronary ectasia with specific result in exercise  $^{201}\text{Tl}$  scintigraphy.** J Jpn Coron Assoc 2005; 11: 101-105

### I. はじめに

冠動脈拡張症は、正常血管の 1.5 倍以上の血管径を示すびまん性の拡張と定義される<sup>1)</sup>。冠動脈硬化に合併して起こることが多く<sup>2)</sup>、その原因としては、冠動脈狭窄部位の血栓性閉塞<sup>3, 4)</sup> や冠攣縮<sup>5)</sup>、血管炎などが挙げられている。心筋虚血が疑われて冠動脈造影を施行された患者の約 2% にみられるとされている。本疾患単独の予後は良好とされる<sup>6)</sup> が、冠動脈硬化を合併した場合、心筋虚血が造影所見以上に重症であることが多く、さらに急性心筋梗塞を合併しやすいことより、明らかな虚血が診断される以前に本疾患が予測されるような検査法が望まれる。今回われわれは、運動負荷  $^{201}\text{Tl}$  心筋 SPECT の washout 像の低下所見が冠微小循環障害を反映していると考えられた冠動脈拡張症の 3 例を経験したため報告する。

### II. 症 例

症例 1: 58 歳, 男性

主 訴: 胸部違和感。数か月前より胸部違和感を自覚したため当院受診。トレッドミルは陰性であったが、心臓超音波検査にてびまん性の左室の軽度収縮低下を認めたため、心臓カテーテル検査目的に入院となった。

冠危険因子: 高脂血症, 喫煙

冠動脈造影: 左右冠動脈のびまん性の拡張 (図 1, a・b)。

Markis I 型。

左室造影: 前壁から心尖部と下壁の収縮低下 (図 1, c・d)。  
心筋シンチ: 前壁と下壁の washout の低下 (図 4)。

症例 2: 54 歳, 女性

主 訴: 安静時胸痛。全身性エリテマトーデスにて 8 年前よりステロイドにて加療中。数年前より、安静時胸痛を自覚していたが放置。頻度が増加し、ニトログリセリンにて症状が改善するため狭心症を疑われ、心臓カテーテル検査目的に入院となった。トレッドミルは陰性であった。

冠危険因子: 高血圧

冠動脈造影: 右冠動脈はびまん性に、左冠動脈は主幹部を含む近位部の拡張 (図 2, a・b)。Markis I 型。

左室造影: 前壁と心尖部の収縮低下 (図 2, c・d)。

心筋シンチ: 前壁と心尖部の washout の低下 (図 4)。

症例 3: 38 歳, 男性

主 訴: 精査目的。健康診断の胸部レントゲン写真にて、心陰影に重なる石灰化像を指摘され、冠動脈の精査目的に入院。トレッドミルは陰性。

冠危険因子: 特になし。

冠動脈造影: 右冠動脈入口部の拡張と近位部のびまん性の狭窄、末梢の拡張。左冠動脈主幹部の拡張 (図 3, a・b)。

Markis II 型。

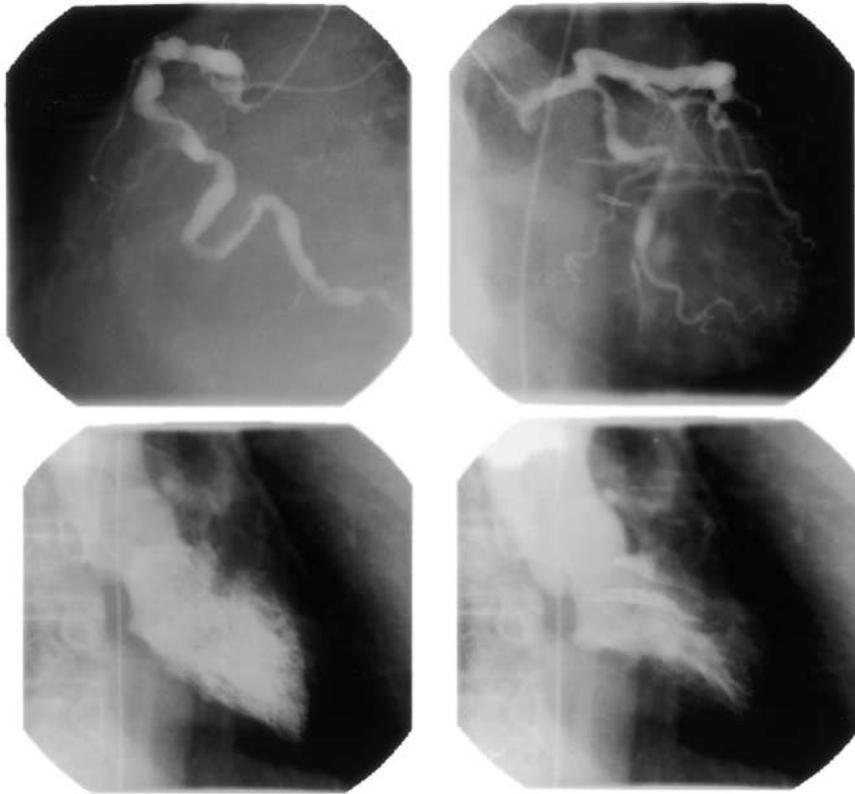
左心室造影: 収縮異常を認めず (図 3, c・d)。

心筋シンチ: washout の低下を認めず (図 4)。

### III. 考 案

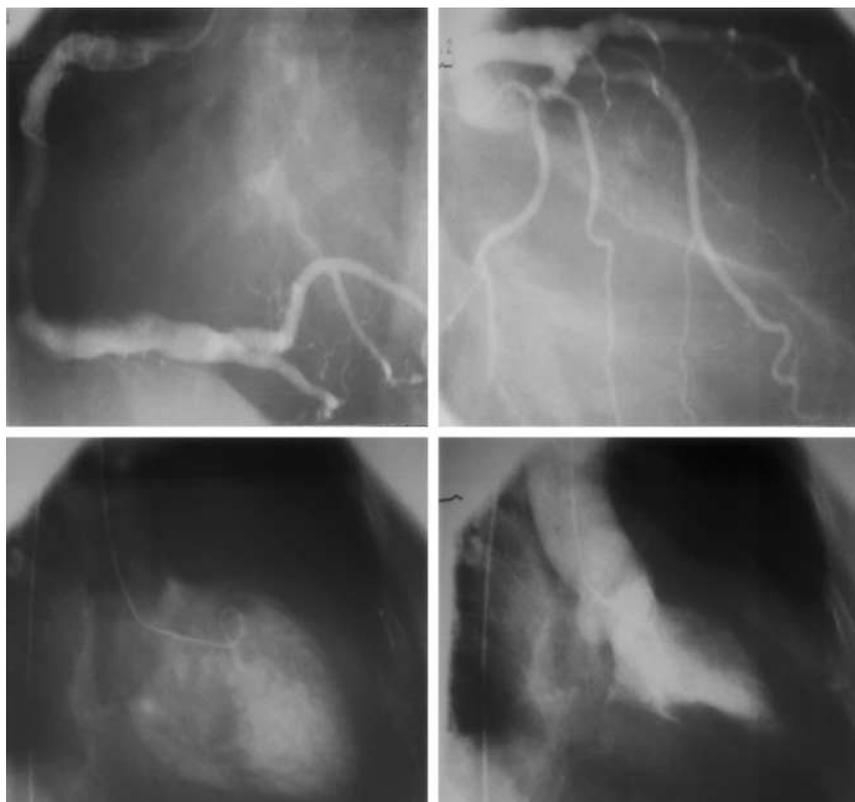
冠動脈拡張症は冠動脈造影施行例の約 2% にみられるとされ、Markis はこれを、冠動脈 2 枝以上にびまん性に拡

埼玉医科大学総合医療センター第 3 内科 (〒 350-0844 川越市鴨田辻道町 1981) (本論文の要旨は第 17 回日本冠疾患学会学術集会, 東京で発表した)  
(2004.7.8 受付, 2005.2.16 受理)



a	b
c	d

图1 症例 1  
a：右冠動脈造影， b：左冠動脈造影， c：擴張期左室造影， d：収縮期左室造影。



a	b
c	d

图2 症例 2  
a：右冠動脈造影， b：左冠動脈造影， c：擴張期左室造影， d：収縮期左室造影。

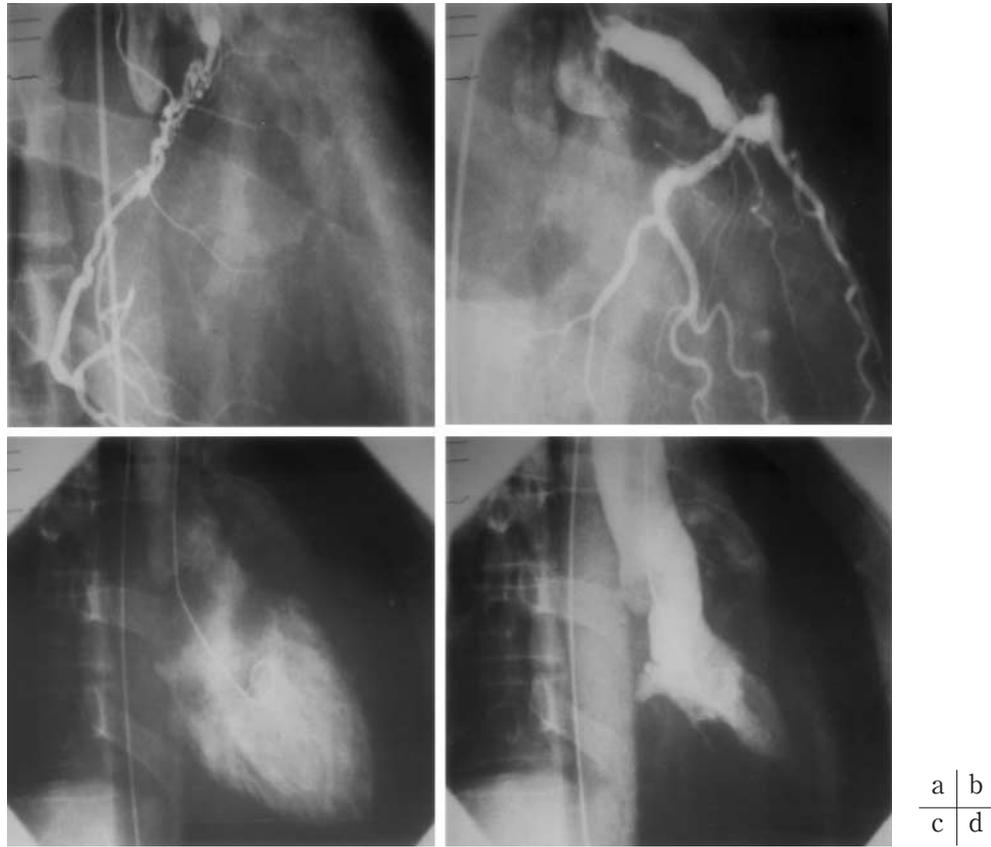


図3 症例3  
a：右冠動脈造影，b：左冠動脈造影，c：拡張期左室造影，d：収縮期左室造影。

張がみられるI型，1枝のびまん性拡張と他枝の限局性拡張のII型，1枝のみのびまん性拡張のIII型，1枝のみの限局性拡張のIV型，の4種類に分類している<sup>7)</sup>。

その原因として，多くは冠動脈硬化<sup>8)</sup>とされるが，特発性中膜壊死，川崎病や高安静脈炎，膠原病等の血管炎によるものも報告されている。われわれの症例の冠動脈拡張症の原因として，症例1は年齢および冠危険因子を複数有することより動脈硬化症が考えられ，症例2は高血圧を有するものの，SLEと冠動脈拡張症の合併の報告もあることより両方の可能性が，症例3は比較的若年で冠危険因子を有さず，健診で胸部の著明な石灰化陰影で発見されたことより，川崎病による血管炎が疑われた。

冠動脈拡張症は，単独での予後は良好とされる<sup>6)</sup>が，心筋梗塞や狭心症の合併頻度が高く，冠動脈硬化の合併の有無が重要<sup>2, 8)</sup>である。合併した場合には，負荷にて虚血が証明される以前に，既に微小循環障害を起こしていることが多く，それを核医学的方法で証明できたとするいくつかの報告<sup>9-14)</sup>がある。実際，冠動脈拡張症における心筋虚血を，運動負荷試験から疑うことは難しいものの，急性心筋梗塞の合併率が高いため，早期診断は重要である。冠動脈拡張症では，冠動脈の微小循環における虚血の合併が多く，心臓核医学検査における異常の報告が多い。<sup>99m</sup>Tc-tetrofosmin や <sup>123</sup>I-BMIPP を用いてその解離より，冠動脈表面の血

管の虚血ではなく，末梢の微小循環レベルでの虚血，特に血栓や冠攣縮の関与を指摘するものや，抗血小板剤の投与により，<sup>123</sup>I-BMIPP シンチにおける虚血が改善された<sup>10, 12)</sup>との報告もある。Tomaruらは<sup>201</sup>Tl心筋SPECTを用いて，局所の取り込み低下を指摘している<sup>14)</sup>。今回われわれの検討でも，取り込み低下は見られたものの，冠動脈の拡張病変，左室造影との関連からは，局所における<sup>201</sup>Tlの取り込みよりもwashoutの低下が心筋障害をより正確に反映していると考えられた。

これは，冠動脈拡張症においては血流速度の低下や拡張部位での停滞が，血流の相対的な評価である局座標表示では様々な修飾を受けるためと思われ，多枝冠動脈疾患の評価にwashoutの低下がより有用であるとされているのと同様，局所の血流障害を鋭敏に反映しているためと思われた。

また，症例のいずれもトレッドミルで有意な所見を認めず，心外膜側冠動脈の狭窄は有意ではなく，壁運動低下の原因として冠微小循環障害によるものと考えた。

<sup>201</sup>Tl心筋SPECTのwashout低下は心筋虚血の早期検出にすぐれており，異常が認められた場合には，微小循環における心筋虚血を疑い，冠動脈拡張症も考慮すべきと考えられた。

冠動脈拡張症は，冠動脈の完全閉塞や急性心筋梗塞に至る例<sup>4, 5, 15)</sup>があり，現在最も早期検出に有効とされる核医学

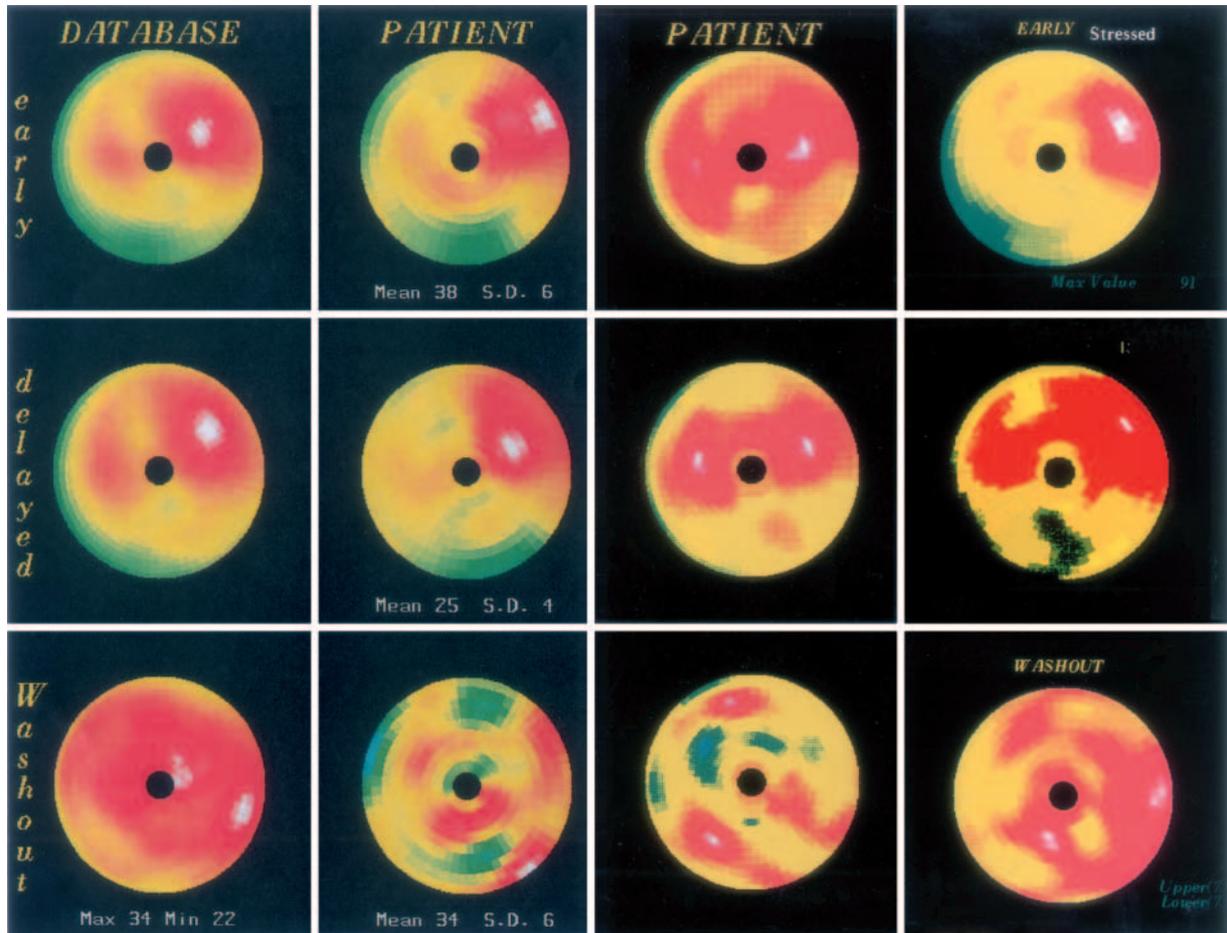


図4 <sup>201</sup>Tl 負荷心筋シンチ像 (Bulls eye)  
左から健常人, 症例 1, 症例 2, 症例 3 の順。  
上から負荷像, 再分布像, washout の順。

検査を用いた早期診断が重要と考えられた。

#### IV. 結 語

安静時や運動負荷時の心電図では虚血を証明できなかったが、負荷心筋シンチにおける <sup>201</sup>Tl 心筋 SPECT の washout 低下より心筋虚血が疑われた冠動脈拡張症を経験した。<sup>201</sup>Tl 心筋 SPECT の washout の低下は、冠動脈拡張症による冠微小循環障害の診断に有用である可能性が示唆された。

#### 文 献

- 1) Aintablian A, Hamby RI, Hoffman I, Kramer RJ: Coronary ectasia: incidence and results of coronary bypass surgery. *Am Heart J* 1978; **96**: 309-315
- 2) 館田邦彦, 牧野隆雄, 平沢邦彦: 冠動脈拡張症. *日臨床* 1996; 別冊 **1**: 589-592
- 3) 安川龍也, 高木和明, 新城博之, 垣花将史, 服部博高, 米本貴行, 前川正人, 尾崎行男, 小林 正: 血栓性閉塞を繰り返して起こした著明な冠動脈拡張症の 1 例. *冠動脈内エコーによる検討*. *心臓* 2000; **32**: 631-635
- 4) 鈴木 洋, 岳山陽一, 濱崎裕司, 並木淳郎, 木庭新治, 松原仁志, 弘重壽一, 村上幹高, 片桐 敬: 冠動脈拡張

症 (CE) における心筋梗塞発症の検討 冠動脈拡張部位の血栓形成により急性心筋梗塞を発症した 3 症例を中心に. *心臓* 1994; **26**: 598-604

- 5) 松村憲太郎, 中瀬恵美子, 川合一良, 芹沢 敬, 久保田忍, 斎藤孝行: 冠動脈拡張症の冠循環と臨床的特徴. *循環器科* 1993; **34**: 61-67
- 6) Demopoulos VP, Olympios CD, Fakiolas CN, Pissimissis EG, Economides NM, Adamopoulou E, Foussas SG, Cokkinos DV: The natural history of aneurysmal coronary artery disease. *Heart* 1997; **78**: 136-141
- 7) Markis JE, Joffe CD, Cohn PF, Feen DJ, Herman MV, Gorlin R: Clinical significance of coronary arterial ectasia. *Am J Cardiol* 1976; **37**: 217-222
- 8) Nomura M, Wang J, Ando T, Kimura M, Kurokawa H, Ishii J, Kinoshita M, Iwase M, Watanabe Y, H Hishida H: Lumen and wall morphology of mild coronary dilatation assessed by in vivo intravascular ultrasound. *J Cardiol* 1996; **27**: 41-47
- 9) 西川 享, 伊藤一貴, 高田博輝, 椿本恵則, 弓場達也, 足立芳彦, 加藤周司: 冠動脈拡張症による心筋虚血を心臓核医学検査により評価できた 2 症例. *日内会誌* 2003; **92**: 2241-2243
- 10) 西川 享, 伊藤一貴, 高田博輝, 椿本恵則, 弓場達也, 足立芳彦, 加藤周司, 東 秋弘, 杉原洋樹, 中川雅夫: 心臓核医学検査にて冠微小循環障害の評価が可能であった冠動

脈拡張症の1例. 核医学 2003; **40**: 17-22

- 11) 伊藤一貴, 弓場達哉, 田邊卓爾, 堂上友紀, 足立芳彦, 加藤周司, 杉原洋樹, 東 秋弘, 中川雅夫: 冠動脈拡張症およびたこつぼ型心筋症における心筋虚血の検討. Ther Res 2002; **23**: 1782-1789
- 12) Nagata K, Kawasaki T, Okamoto A, Okano A, Yoneyama S, Ito K, Katoh S: Effectiveness of an antiplatelet agent for coronary artery ectasia associated with silent myocardial ischemia. Jpn Heart J 2001; **42**: 249-254
- 13) 彦坂高徹, 伊藤一貴, 弓場達也, 田邊卓爾, 全 完, 足立芳彦, 米山聡嗣, 加藤周司, 東 秋弘, 杉原洋樹: 1型冠動脈拡張症に肥大型閉塞性心筋症を合併した一例. 呼と循 2000; **48**: 1073-1078
- 14) Tomaru A, Imahara S, Goto Y, Miura S, Baba J, Takikawa K, Kondou M, Yamazaki T, Miho O, Inoue H, Sue Y, Arai T, Yoshikawa M: Coronary artery ectasia and poor left ventricular contraction, a case report and literature review. Jikeikai Med J 1995; **42**: 215-222
- 15) 丸山貴生, 川本俊治, 吉野孝司, 石川勝憲, 新井武志: 冠動脈瘤および冠動脈拡張性病変の臨床的特徴, 予後に関する比較検討. 心臓 1992; **24**: 1140-1144