

《症例報告》

心不全を呈した冠動脈入口部狭窄症にて

 ^{123}I -BMIPP/ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin 心筋 SPECT が有用であった 1 症例

木下 法之* 杉原 洋樹** 中村 智樹* 伊藤 一貴*
 川田 公一* 辰巳 哲也* 東 秋弘* 中川 雅夫*

要旨 心不全の病因推定に ^{123}I -BMIPP/ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin 心筋 SPECT が有用であった症例を経験したので報告する。症例は、47 歳、女性。1995 年 9 月より易疲労感、労作時息切れを自覚するも放置、12 月より症状が増悪し近医にて心不全と診断され当科に紹介され入院した。断層心エコー所見にて左室拡張および左室のびまん性壁運動低下を示した。安静時 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin 像で前壁、心尖部に軽度集積低下、 ^{123}I -BMIPP 像で前壁、側壁、心尖部に高度の集積低下を認めた。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin 像と ^{123}I -BMIPP 像が乖離を認めたことより、心不全の病因として虚血性心疾患を推定し、冠動脈造影にて左冠状動脈主幹部に 90% 狭窄を確認した。本例は、閉経前の中年女性であり、梅毒、大動脈症候群等の既往なく、冠硬化危険因子も認めなかったことから冠動脈入口部狭窄症と診断した。

(核医学 34: 1021-1026, 1997)

I. はじめに

心不全をきたす基礎疾患としては、虚血性心疾患、心弁膜症、高血圧性心疾患、拡張型心筋症、二次性心筋疾患等があり、その病因診断に難渋する症例も少なくない。特に拡張型心筋症と虚血性心疾患の鑑別は、心電図と断層心エコー図のみでは困難なことがある。今回、われわれは心不全の病因診断が困難な症例を経験し、その病因推定に ^{123}I -BMIPP/ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin 心筋 SPECT が有用であったので報告する。

II. 症 例

患者：47 歳、女性。

主訴：労作時息切れ。

既往歴、家族歴：特記事項なし。

現病歴：1995 年 9 月頃より労作時息切れ、動悸を自覚するようになったが、放置していた。1995 年 12 月より労作時の背部痛、咳嗽、呼吸困難を自覚し近医を受診した。胸部 X 線検査によりうっ血性心不全と診断され、ジゴキシン内服にて治療されるも症状は改善せず、精査治療目的にて当科に紹介され入院した。

入院時現症：身長 156 cm、体重 58 kg、心拍数 72/分整。血圧 134/80 mmHg。心音に III 音、IV 音を認め、両側下肺野に湿性ラ音を聴取した。下肢に浮腫を認めた。

入院時血液検査所見にて異常はなかった (Table 1)。

胸部 X 線：肺うっ血および両側に多量の胸水を認め、心胸郭比は 78% と心拡大を認めた (Fig. 1)。

* 京都府立医科大学第二内科

** 同 放射線科

受付：9 年 6 月 16 日

最終稿受付：9 年 9 月 17 日

別刷請求先：京都市上京区河原町広小路上ル

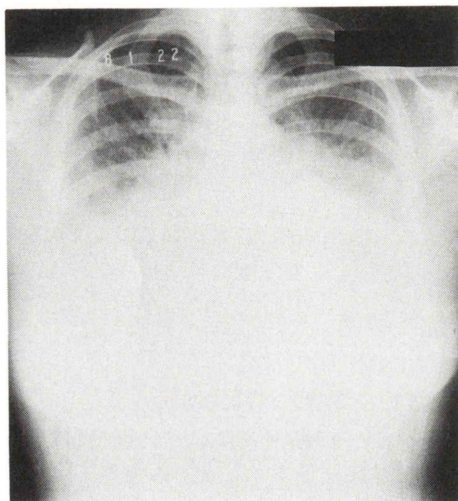
梶井町 465 (☎ 602)

京都府立医科大学第二内科

木 下 法 之

Table 1 Laboratory findings on admission

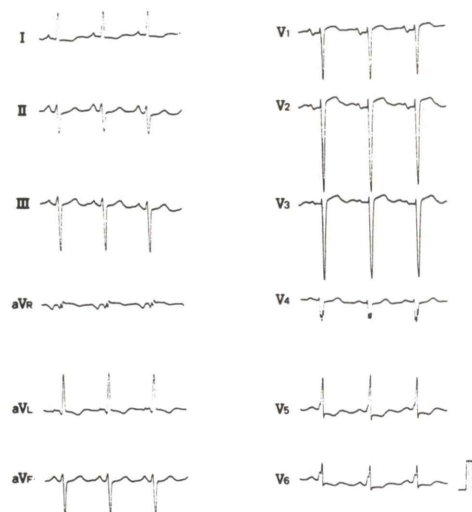
[CBC]			
WBC	$5.8 \times 10^3/\mu\text{l}$	LAP	62 IU/l
RBC	$5.56 \times 10^4/\mu\text{l}$	BUN	12 mg/dl
Hb.	11.8 g/dl	CRE	0.4 mg/dl
Ht.	37.8%	UA	3.4 mg/dl
Plt.	$325 \times 10^3/\mu\text{l}$	T. Cho	184 mg/dl
[Blood chemistry]			
T.P.	6.5 g/dl	TG	189 mg/dl
Alb.	4.0 g/dl	HDL-C	52 mg/dl
AST	27 IU/l	CPK	46 IU/l
ALT	36 IU/l	CPK-MB	8 IU/l
[Gas analysis]			
LDH	360 IU/l	pH	7.466
T-Bil.	0.75 mg/dl	PaCO ₂	35.7 Torr
γ -GTP	15 IU/l	PaO ₂	86.9 Torr
ALP	198 IU/l	SAT	97.0%

**Fig. 1** Chest X-ray film on admission showing cardiomegaly, pulmonary congestion and bilateral massive pleural effusion.

心電図：左軸変位を呈し，V₁₋₄で poor progressive R，V_{5,6}にて Horizontal な ST 低下 (0.1 mV) を示した (Fig. 2)。

断層心エコー図：びまん性の左室壁運動低下と左室拡大が認められ，左室拡張末期径=6.1 cm，左室収縮末期径=4.8 cm，左室内腔短縮率=21%であった (Fig. 3)。弁膜症は認めなかった。

以上の検査結果，年齢および冠硬化危険因子のないことより拡張型心筋症の可能性がもっとも高

**Fig. 2** Electrocardiogram on admission.

いと考えたが，虚血性心疾患の可能性も否定できず確定診断には至らなかった。

安静時 ^{99m}Tc-tetrofosmin 心筋 SPECT 像では，心尖部に軽度の集積低下を認めたのみであったが，¹²³I-BMIPP 心筋 SPECT 像では，前壁，側壁，心尖部に高度の集積低下を認めた (Fig. 4)。^{99m}Tc-tetrofosmin 像と ¹²³I-BMIPP 像の乖離が認められたことより，心不全の原因として拡張型心筋症より虚血性心疾患を疑い，冠動脈造影検査を施行した。

左冠動脈主幹部に 90% 狭窄を認め，そのほかには有意狭窄を認めなかった (Fig. 5)。以上より，冠動脈入口部狭窄症による心不全と診断した。1996 年 3 月右内胸動脈を #7 に左内胸動脈を #12 にバイパス手術を施行した。手術後，断層心エコー図にて，左室拡張末期径=5.1 cm，左室収縮末期径=3.8 cm，短縮率=40% であり，左室壁運動および左室拡大も改善し経過は良好である。

バイパス手術 1 年後の 1997 年 4 月に施行した ¹²³I-BMIPP 心筋 SPECT 像では，前壁，側壁，心尖部に軽度の集積低下を認めるが，手術前に比し改善を示した (Fig. 6)。

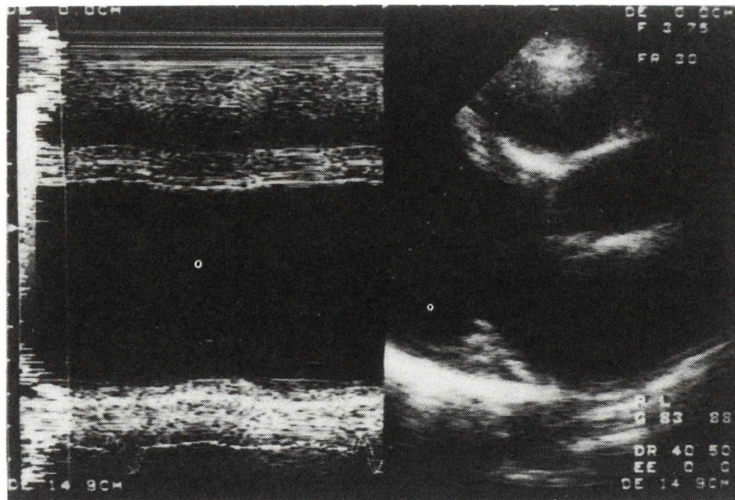


Fig. 3 Two-dimensional echocardiogram showing diffuse hypokinesis and dilatation of the left ventricle.

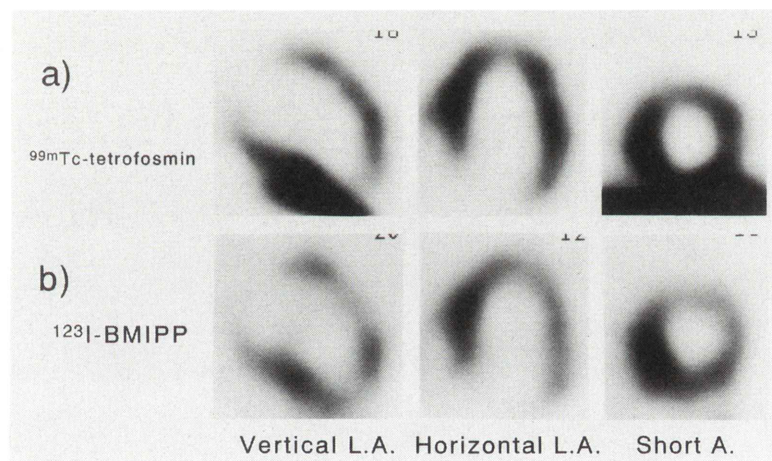


Fig. 4 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin and ^{123}I -BMIPP myocardial SPECT. a) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin myocardial SPECT shows slightly decreased uptake in the anterior, lateral and apical walls. b) ^{123}I -BMIPP myocardial SPECT shows severely decreased ^{123}I -BMIPP activity in the anterior, lateral and apical walls. A discrepancy in the distribution between $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin and ^{123}I -BMIPP myocardial SPECT is observed.

III. 考 察

左冠動脈主幹部狭窄の原因として、従来より動脈硬化、大動脈炎症候群、梅毒性中膜炎、縦隔部への放射線照射、冠動脈入口部へのカテーテル挿

入による損傷等が報告されている。しかし、これら疾患を除外した原因不明の孤立性左冠動脈主幹部狭窄が報告され、動脈硬化性に比し冠硬化危険因子のない閉経前の中年女性に多いという臨床的特徴があることから、新しい症候群として冠動脈

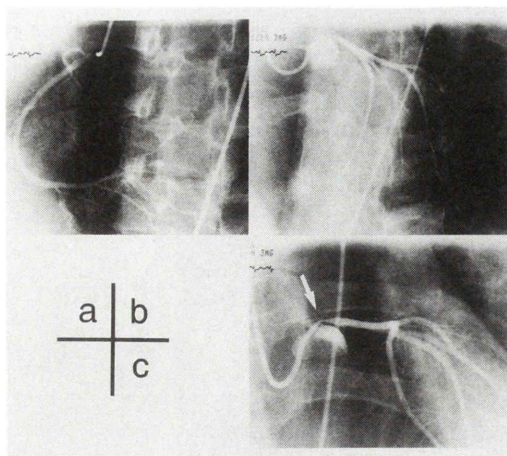


Fig. 5 Coronary angiography shows 90% stenosis at the just proximal of light coronary artery. a) at the right coronary artery, b) at the left coronary artery, c) at the just proximal of light coronary artery.

入口部狭窄症¹⁻⁴⁾が提唱されている。加納ら⁵⁾は冠動脈入口部狭窄症の特徴として次の点をあげている。①閉経前の中年女性に多い、②冠硬化危険因子が少ない、③両側に生じることがあるが、左側に多い、④側副血行路が少ない、⑤痩身の女性に多い、⑥胸痛歴が長い、⑦心筋梗塞を生じることが少ない、⑧ non-dominant RCA の症例、あるいは左回旋枝の低形成例に多い。また、本症の4年間の経過観察による生存率は、内科治療で53%、バイパス手術にて88%と Chaitman ら⁶⁾により報告されている。冠動脈入口部狭窄症の成因については、不顕性ないし限局性血管炎の後遺症、あるいは、閉経前の女性に多いことからホルモン、体液性要因が推定されているが、今後の症例集積による検討が必要と考えられる。

本例は、大動脈炎症候群、梅毒性中膜炎等の既往がなく、冠硬化危険因子のない閉経前の中年女

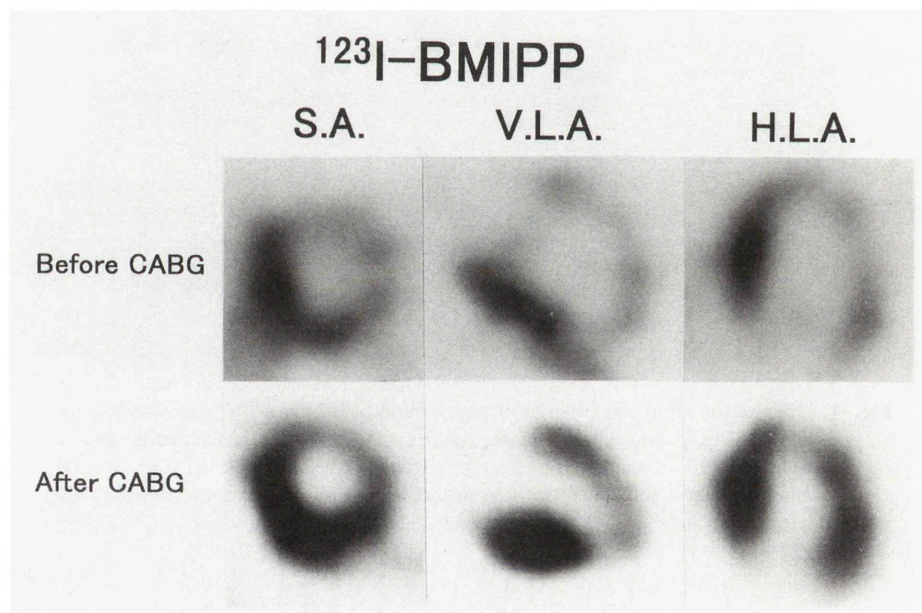


Fig. 6 ^{123}I -BMIPP myocardial SPECT. Before the coronary bypass surgery, ^{123}I -BMIPP myocardial SPECT shows severely decreased uptake in the anterior, lateral and apical walls. On the 1 year after the coronary bypass surgery, ^{123}I -BMIPP myocardial SPECT shows slightly decreased uptake in the anterior, lateral and apical walls. Improved uptake of ^{123}I -BMIPP is evident.

性であるという臨床の特徴から、冠動脈入口部狭窄症と考えられ、バイパス手術後に著明に心機能が改善したことより、冠動脈入口部狭窄症により生じた慢性虚血により心不全を呈したと推定された。

Itoh ら⁷⁾の報告によると、心不全の原因疾患頻度は虚血性心疾患 32%、心弁膜症 28%、高血圧性心疾患 17%、拡張型心筋症 16% とされる。各々の原因疾患により心不全の治療法、予後が異なり早期に病因を診断することが重要である。しかし、左室拡張および左室のびまん性壁運動低下を伴う心不全の場合、拡張型心筋症と虚血性心疾患の鑑別に苦慮することもあり、その鑑別には冠動脈造影によらざるを得ないが、病状より施行困難なことも多く、非観血的な病因診断法の確立が望まれる。

心筋シンチグラムにおいて、心筋灌流像と心筋脂肪酸代謝を示す ^{123}I -BMIPP 像を組み合わせることにより左室拡張および左室のびまん性壁運動低下を示す虚血性心疾患、拡張型心筋症の鑑別診断が可能であるとの報告がある⁸⁾。 ^{123}I -BMIPP 心筋 SPECT と心筋灌流像の乖離が虚血性心疾患で多く認められ、拡張型心筋症では稀とされる^{8,9)}。すなわち、虚血性心疾患では ^{123}I -BMIPP は複数の冠動脈支配領域に中等度以上の集積低下を示すことが多いが、拡張型心筋症では ^{123}I -BMIPP の集積低下は下後壁で軽度なことが多いとされる¹⁰⁾。虚血性心疾患では大きな梗塞を生じていなければ、安静時に局所的な高度冠血流低下がなく、心筋全体に同程度に冠血流が低下しているため心筋灌流イメージングでは集積低下が明瞭でないと推定される。これに対し、日常生活における心筋虚血の程度、頻度などが心筋部位で異なり、局所的に脂肪酸代謝異常に差が生じ、 ^{123}I -BMIPP 心筋イメージングでは種々の集積低下が出現すると推定される。本症例は、心不全症状より発症した冠動脈入口部狭窄症という稀な病態を呈しその病因推定に苦慮したが、 ^{123}I -BMIPP/ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin 心筋 SPECT 像で乖離を示したことから虚血性心疾患を推定し得た。本症例は、左冠動脈主幹部に 90%

狭窄を認めたが、同灌流領域の安静時血流は保たれ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin 摂取機構も障害されていないため $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin 心筋像では左冠動脈支配領域に明らかな集積低下を示さなかったとも考えられる。一方、くり返す虚血の影響で ^{123}I -BMIPP は前壁、心尖部、側壁で高度の集積低下を示したと推定される。 ^{123}I -BMIPP が中等で集積低下を示さなかった理由は不明であるが、冠動脈造影では確認できなかった右冠動脈からの側副血行路が関与していることも考えられた。

IV. 結 語

^{123}I -BMIPP/ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin 心筋 SPECT が心不全の病因推定に有用であった冠動脈入口部狭窄症の 1 例を経験したので報告した。

文 献

- 1) 小野 進, 三船順一郎, 中山 章, 高橋美文, 田中 孝: 左主冠動脈入口部狭窄症. 心臓 **14** (7): 907-913, 1982
- 2) 辻村吉紀, 羽瀨義純, 森川淳一郎, 西本洋一, 平野正明, 浜本 肇, 他: 若年女子にみられた左冠動脈入口部狭窄症の 1 例. 診断と治療 **76** (4): 1068-1069, 1988
- 3) Thompson R: Isolated coronary ostial stenosis in woman. J Am Coll Cardiol **7**: 997-1003, 1986
- 4) 井上晃男, 佐藤 勉, 諸岡成徳, 林 輝美, 高柳寛, 酒井良彦, 他: 冠動脈入口部単独狭窄の 1 中年女性例. 心臓 **20** (11): 1336-1340, 1988
- 5) 加納達二: 原因不明の孤立性冠動脈入口部狭窄. 心臓 **26** (7): 728-731, 1994
- 6) Chaitman BR, Fisher LD, Bourassa MG, Davis K, Rogers WJ, Maynard C, et al: Effect of coronary bypass surgery on survival patterns in subsets of patients with left main coronary artery disease. Am J Cardiol **48**: 765-777, 1981
- 7) Itoh A, Saitou M, Haze K, Hiramori K, Kasagi F: Prognosis of patients with congestive heart diseases in Japan. J Intern Med **31**: 304-309, 1992
- 8) 広瀬義晃, 石田良雄, 林田孝平, 川野成夫, 福岡周司, 植原敏勇, 他: 虚血性心筋症と非虚血性拡張型心筋症の鑑別における ^{123}I -BMIPP の有用性. 核医学 **33**: 19-25, 1996
- 9) 鳥塚莞爾, 米倉義晴, 西村恒彦, 大嶽 達, 分校久志, 玉木良良, 他: 心筋脂肪酸代謝イメージング製剤 β -メチル-p-(^{123}I)-ヨードフェニールペンタデカン酸注射液の第 III 相臨床試験——多施設に

- よる有用性と安全性の検討——, 核医学 **29**: 413–433, 1992
- 10) 伊藤一貴, 木下法之, 米山聡嗣, 松本雄賀, 寺田幸治, 谷口洋子, 他: 拡張型心筋症, 拡張相肥大

型心筋症, 虚血性心筋疾患の鑑別診断は可能か? ——¹²³I-BMIPP 心筋 SPECT を用いた検討——, 核医学 **33**: 1266, 1996

Summary

Usefulness of ¹²³I-BMIPP and ^{99m}Tc-Tetrofosmin Myocardial SPECT in a Congestive Heart Failure Patient with Isolated Coronary Ostial Stenosis

Noriyuki KINOSHITA*, Hiroki SUGIHARA**, Tomoki NAKAMURA*, Kazuki ITO*, Koichi KAWATA*, Tetsuya TATSUMI*, Akihiro AZUMA* and Masao NAKAGAWA*

*Second Department of Medicine, Kyoto Prefectural University of Medicine

**Department of Radiology, Kyoto Prefectural University of Medicine

We reported a 47-year-old female with congestive heart failure (CHF) of unknown origin. In this case, it was suggested that ¹²³I-BMIPP and ^{99m}Tc-tetrofosmin myocardial SPECT images were useful in the diagnosis of CHF of unknown origin. She had complained of easy fatigability and dyspnea on effort since Sep. 1995. She was admitted to our hospital because of worsening of symptoms in Dec. 1995. Slightly decreased uptake in anterior, lateral and apical walls was recognized in ^{99m}Tc-tetrofosmin SPECT images, meanwhile, ¹²³I-BMIPP SPECT images showed markedly reduced uptake in the same areas. This discor-

dance in the distribution between ¹²³I-BMIPP and ^{99m}Tc-tetrofosmin myocardial SPECT suggested that CHF was not due to dilated cardiomyopathy, but ischemic myocardial disease. Coronary angiography revealed 90% stenosis at the just proximal of left coronary artery. This case was diagnosed an isolated coronary ostial stenosis with CHF, because she was menstruated middle aged woman and did not have a history of aortitis syndrome, syphilis and coronary risk factor before.

Key words: ¹²³I-BMIPP, ^{99m}Tc-tetrofosmin, SPECT, Isolated coronary ostial stenosis, CHF.