

《原 著》

心筋梗塞症例における¹²³I-BMIPP シンチグラフィの臨床的意義

河本 雅秀* 玉木 長良* 米倉 義晴* 高橋 範雄*
 小野 晋司** 野原 隆司** 神原 啓文** 河合 忠一**
 伊藤 秀臣*** 池窪 勝治*** 加藤 洋*** 小西 淳二*

要旨 側鎖脂肪酸製剤である¹²³I-BMIPP による臨床治験を行った。心筋梗塞 27 例に BMIPP シンチグラフィを施行し、同時に施行した²⁰¹Tl シンチグラフィおよび左室造影所見と対比し、その意義を検討した。安静時²⁰¹Tl シンチグラフィで虚血を示した心筋区域 100 区域中 34 区域(34%)で、BMIPP の集積が²⁰¹Tl に比し低下していた。この乖離は心筋梗塞発症後 4 週以内で 75%, 4 週以降で 47% の症例に見られ、発症早期の区域に高頻度であった($p < 0.005$)。虚血心筋のうち BMIPP と²⁰¹Tl の間の乖離の見られる心筋は、発症 4 週以降の症例では乖離の見られない心筋に比し壁運動は良好であった(おのおのスコア 1.33 と 0.63, $p < 0.05$)。またこの乖離は²⁰¹Tl の再分布現象の見られる心筋区域に多かった(82%)が、再分布のない区域の一部(16%)でも乖離が見られた。したがって、BMIPP と²⁰¹Tl の対比により、心筋 viability の評価が可能と考えられ、²⁰¹Tl の欠陥を補う方法である可能性が示唆された。

I. はじめに

心筋は正常の好気的条件下では、エネルギー源の 60~70% を、脂肪酸の β 酸化により得ており、障害心筋においては、脂肪酸代謝が抑制されると考えられている^{1,2)}。したがって、心筋の脂肪酸代謝の評価は、各種心疾患の診断および病態把握に重要であり、虚血性心疾患においては、脂肪酸イメージングは、代謝の面から心筋 viability 評価を行える方法として期待される。

従来、脂肪酸イメージングとしては、¹¹C-palmitate を用いたポジトロン CT^{3~5)}が中心であったが、設備の点で一部の施設でのみ使用可能であった。しかし近年、いくつかの¹²³I 標識脂肪酸製剤が開発され^{6~9)}、通常のガンマカメラを用い

た脂肪酸代謝の検討が可能となってきた。

本邦でも、側鎖脂肪酸である¹²³I β -methyl iodophenyl pentadecanoic acid (BMIPP) が開発され、その基礎的研究が進められてきたが^{10~12)}、近年、本剤を用いた臨床検討も行われつつある。今回、虚血性心疾患に本剤を使用し、²⁰¹Tl シンチグラフィや、他の検査所見と対比して、その意義について検討したので報告する。

II. 対象と方法

1. 対象

対象は、平成 2 年 6 月 6 日から 8 月 10 日の間に第 2 相臨床治験として BMIPP シンチグラフィを施行した症例のうち、症状、ECG、血清学的検査等から臨床的に心筋梗塞と診断された 27 例である。内訳は男性 23 例、女性 4 例、年齢 29 歳から 76 歳(58.8 ± 10.6)(平均 \pm SD)で、心筋梗塞発症後の経過期間は 11 日から 8 年までであった。

2. 使用機器

撮像およびデータ処理には GE 社製ガンマカメラ STARCAM2000 を使用した。

* 京都大学医学部核医学科

** 同 第三内科

*** 神戸市立中央市民病院

受付：3 年 1 月 9 日

最終稿受付：3 年 7 月 5 日

別刷請求先：京都市左京区聖護院川原町 54 (番 606)

京都大学医学部核医学科

河本 雅秀

3. データ収集方法

1) BMIPP シンチグラフィ

^{123}I -BMIPP(日本メジフィジックス社製)111 MBq(3 mCi)を肘静脈よりボーラス注入し、30分後よりSPECTの早期像を撮像、さらに静注3時間後にSPECTの後期像を撮像した。

SPECT像は、低エネルギー用汎用コリメータを使用し、体軸周囲をLPO 45°からRAO 45°まで180°回転し、エネルギーインドウ159 KeV±10%にて、32方向よりおののおの30秒のデータ収集を行った。画像再構成は、Hanning Filterを使用し、スライス厚6 mmにて、体軸断層、水平長軸断層、垂直長軸断層、および短軸断層を作成し、心筋最大カウントの10%でバックグラウンドのカットを行った。

2) ^{201}Tl シンチグラフィ

27例全例について、BMIPPシンチグラフィと前後して(平均間隔6.3日) ^{201}Tl シンチグラフィ(24例について安静時、19例については運動負荷)

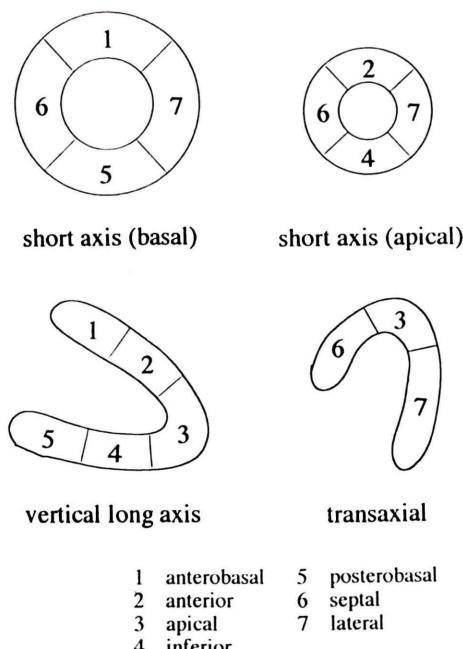


Fig. 1 Schematic presentation of 7 segments of left ventricle.

を施行した。74 MBq(2 mCi)を肘静脈より注入し、30分後よりSPECTを撮像した。運動負荷例では、自転車エルゴメータによる多段階負荷を行い、静注後1分間負荷を継続した。後期像は約3時間後に撮像した。

エネルギーインドウを80 KeV±10%としたほかは、BMIPPシンチグラフィと同条件にて画像を作成した。

4. データ処理

1) BMIPP画像の評価

心筋を既報のごとく¹³⁾AHA分類に準じた7区域に分割し(Fig. 1)、BMIPP画像のそれぞれの区域につきRIの集積を、2人の医師により視覚的に4段階(3=正常、2=軽度低下、1=低下、0=欠損)に評価した。

2) BMIPP/ ^{201}Tl 間の所見の乖離の評価

^{201}Tl シンチグラフィの画像を、BMIPP画像と同様に4段階に評価し、安静時画像と区域ごとに比較し、1段階以上の差のある区域を乖離ありと

Table 1 BMIPP/Tl discrepancy in relation to the interval from MI onset (Number of patients)

	< 2 w	2 w-4 w	4 w-12 w	> 12 w
BMIPP=Tl	1	2	2	6
BMIPP<Tl	3	6	2	5

BMIPP=Tl: BMIPP uptake similar to ^{201}Tl uptake
BMIPP<Tl: BMIPP uptake less than ^{201}Tl uptake

Table 2 BMIPP/Tl discrepancy in relation to the interval from MI onset (Number of segments)

	< 2 w	2 w-4 w	4 w-12 w	> 12 w
BMIPP=Tl=NL	14	23	15	28
BMIPP<Tl=NL	0	7	0	2
BMIPP=Tl<NL	6	12	8	40
BMIPP<Tl<NL	8	14	5	7

(NL: normal)

Table 3 BMIPP/Tl discrepancy in relation to the findings of exercise Tl scan (Number of segments)

	Normal	RD	PD
BMIPP=Tl	59	5	38
BMIPP<Tl	1	23	7

(RD: Redistribution PD: Persistent Defect)

した。ただし、一部(27例中3例)の症例で²⁰¹Tlの安静時検査が施行できなかったため、問題は残るもの運動負荷検査の後期像を安静時像とほぼ同等であると判断して評価の対象とした。Tl画像の評価に際しては、¹²³Iと²⁰¹Tlのエネルギーの差による吸収の相違を十分考慮のうえで判定した。

3) 運動負荷²⁰¹Tlシンチグラフィとの対比

27例中、運動負荷²⁰¹Tlシンチグラフィを施行された19例について後期像にて早期像より1段階以上の集積増加を認める区域を再分布ありとし、

Table 4 BMIPP/Tl discrepancy in relation to the segmental wall motion (Number of segments)

Score	2	1	0	-1	Mean±SD
BMIPP=Tl=N	49	15	3	1	1.65±0.64
BMIPP<Tl=N	3	4	2	0	1.11±0.74
BMIPP=Tl<N	11	19	14	8	0.63±0.98
BMIPP<Tl<N	7	10	14	1	0.72±0.84

(NL=normal: 2=normokinesis, 1=hypokinesis, 0=akinesis, -1=dyskinesis)

Table 5 BMIPP/Tl discrepancy in relation to the segmental wall motion (hyperfused segments)

Score	<4 weeks from onset				Mean±SD	>4 weeks from onset				Mean±SD
	2	1	0	-1		2	1	0	-1	
BMIPP=Tl	2	6	2	2	0.67±0.94	9	13	12	6	0.63±0.99*
BMIPP<Tl	2	4	13	1	0.35±0.73	5	6	1	0	1.33±0.62*

(*p<0.05)

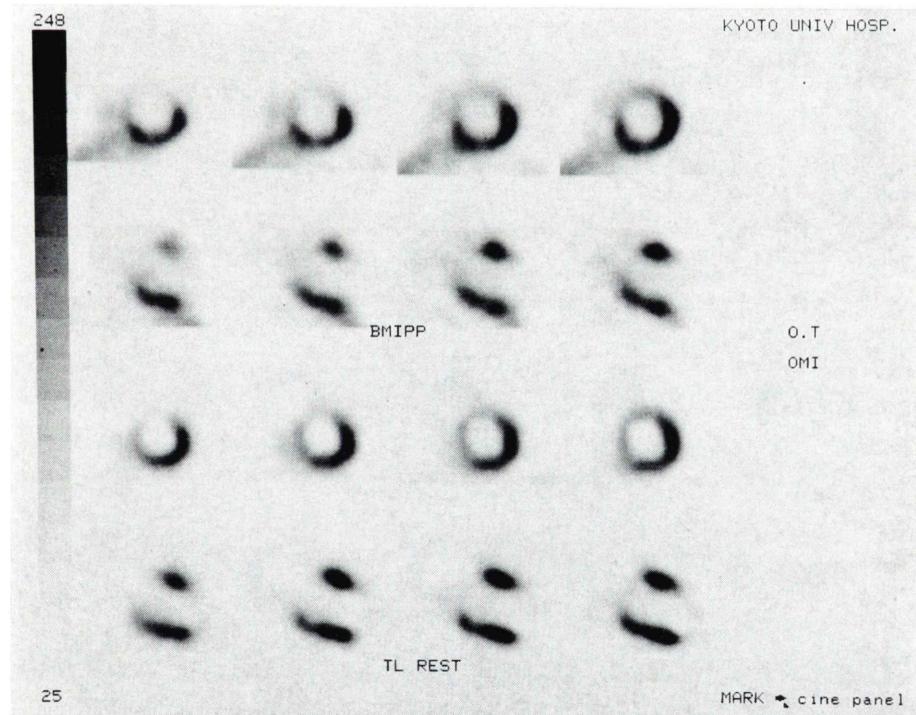


Fig. 2 Case 1. 60 year-old male with anteroseptal myocardial infarction. Four serial short axis and vertical long axis slices of BMIPP (upper) and ²⁰¹Tl (lower) SPECT images. This case showed concordant distribution in both images.

BMIPP/²⁰¹Tl 間の乖離の有無との関係を見た。

4) 左室造影による壁運動評価との対比

27例中、左室造影を施行された23例について、各区域の壁運動を4段階 (normokinesis: 2, hypokinesis: 1, akinesis: 0, dyskinesis: -1) にスコア化し、BMIPP/²⁰¹Tl 間の乖離の有無との関係を見た。

III. 結 果

1. BMIPP 画像の早期像と後期像の比較

今回検討した27例では、早期像と後期像の間に分布の差異は見られなかった。したがって以下の検討ではすべて早期像について述べるものとする。

2. BMIPP/²⁰¹Tl 画像間の乖離

²⁰¹Tl シンチグラフィで、27例全例で²⁰¹Tl の集積低下部位が見られ、189区域中100区域が灌流低下のある心筋と判定された。うち16例(59%)

の100区域中34区域(34%)でBMIPP 画像と²⁰¹Tl 画像の間で所見の乖離が見られた。いずれの例でも²⁰¹Tl より BMIPP で集積低下が著明であった。ただし、一部の症例で中隔ないし後、下壁で²⁰¹Tl が BMIPP に比して画像上若干集積が低下しているように見えるものがあったが、²⁰¹Tl と¹²³I のエネルギーの差による吸収の影響と考え、これらでは²⁰¹Tl と BMIPP の集積は同等と判定した。

3. BMIPP/²⁰¹Tl 間の乖離と心筋梗塞発症後の期間

BMIPP/²⁰¹Tl 間の乖離と、心筋梗塞発症後の期間との関係は Table 1 および Table 2 に示すとおりで、区域ごとの検討では発症後2週間未満の症例で有意に多く乖離を示す区域が見られ($p < 0.005$)、患者ごとの検討でも有意差はなかったが

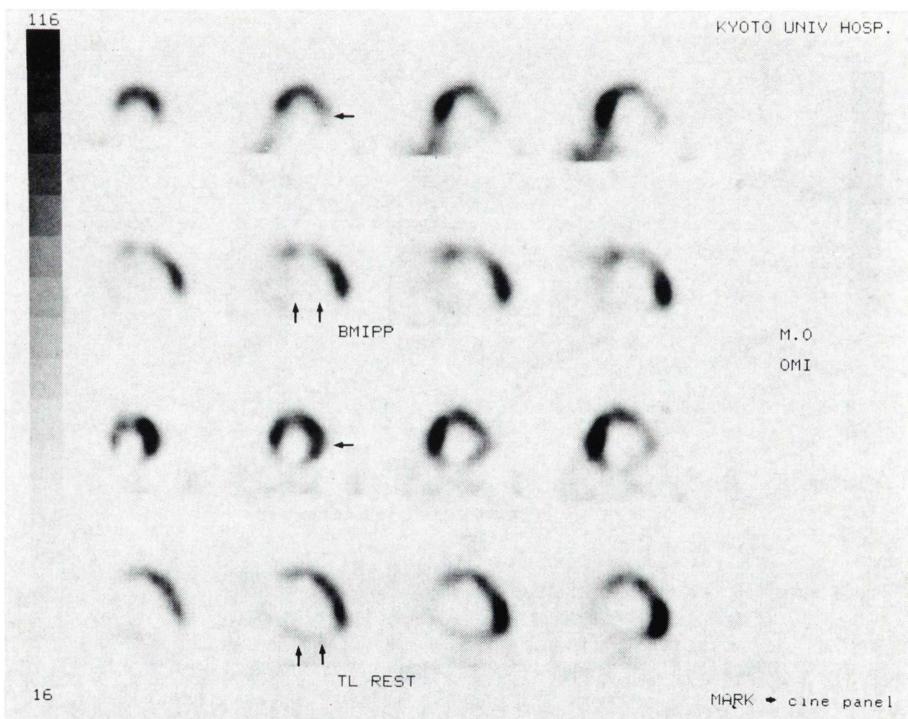


Fig. 3 Case 2. 61 year-old female with inferoposterior and lateral myocardial infarction. Four serial short axis and vertical long axis slices of BMIPP (upper) and ²⁰¹Tl (lower) SPECT images. BMIPP uptake was lower than ²⁰¹Tl in inferoposterior region (arrows).

同様の傾向が見られた。

4. BMIPP/²⁰¹Tl 間の乖離と²⁰¹Tl 再分布

運動負荷²⁰¹Tl シンチグラフィを施行した19例について BMIPP/²⁰¹Tl 間の乖離と再分布の関係を Table 3 に示す。²⁰¹Tl シンチグラフィにて虚血が認められた 73 区域中, BMIPP/²⁰¹Tl 間に乖離の見られた 30 区域では 23 区域 (76.7%) に再分布が見られたのに対し, 乖離の見られなかった 43 区域では 5 区域 (11.6%) にのみ再分布が見られた ($p < 0.005$)。

5. BMIPP/²⁰¹Tl 間の乖離と左室壁運動

左室造影を施行した23例について, 区域ごとの BMIPP および²⁰¹Tl シンチグラフィ所見と壁運動の関係を Table 4 に示す。そのうち²⁰¹Tl で虚血を示す 84 区域では, 壁運動スコアは発症 4 週間未満の 32 区域では BMIPP/²⁰¹Tl 間の乖離の有

無による有意差は見られなかった(乖離なしの 0.67 ± 0.94 に対し, 乖離ありの 0.35 ± 0.73)が, 4 週間以降の 52 区域では乖離ありの区域で 1.33 ± 0.62 で, 乖離なしの区域の 0.63 ± 0.99 に対し有意に良好であった ($p < 0.05$) (Table 5)。

6. 症例呈示

【症例 1】 60 歳, 男性 (Fig. 2)

発症 1 年 1 か月の陳旧性心筋梗塞, 発症 13 週後に PTCA を施行し, 左前下行枝 (LAD) #6 の狭窄は 90% から 25% に改善。²⁰¹Tl シンチグラフィで前壁, 心尖, および中隔に固定性欠損が見られ, BMIPP シンチグラフィも同様の分布を示した。左室造影では, 欠損像に相当する Seg. 2, Seg. 3 で dyskinesis, Seg. 6 で akinesis であった。

【症例 2】 61 歳, 女性 (Fig. 3)

発症 1 年 8 か月の陳旧性心筋梗塞, 発症 11 週

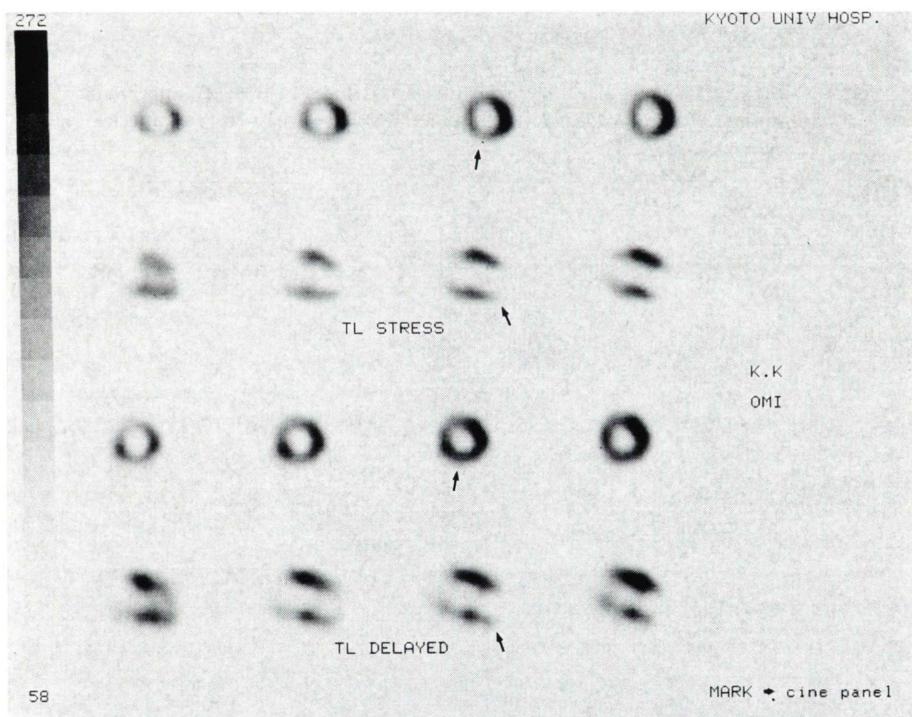


Fig. 4-a Case 3. 75 year-old male with apical and inferior myocardial infarction. Four serial short axis and vertical long axis slices of exercise (upper) and delayed (lower)²⁰¹Tl SPECT images. This case showed redistribution in inferior region (arrows).

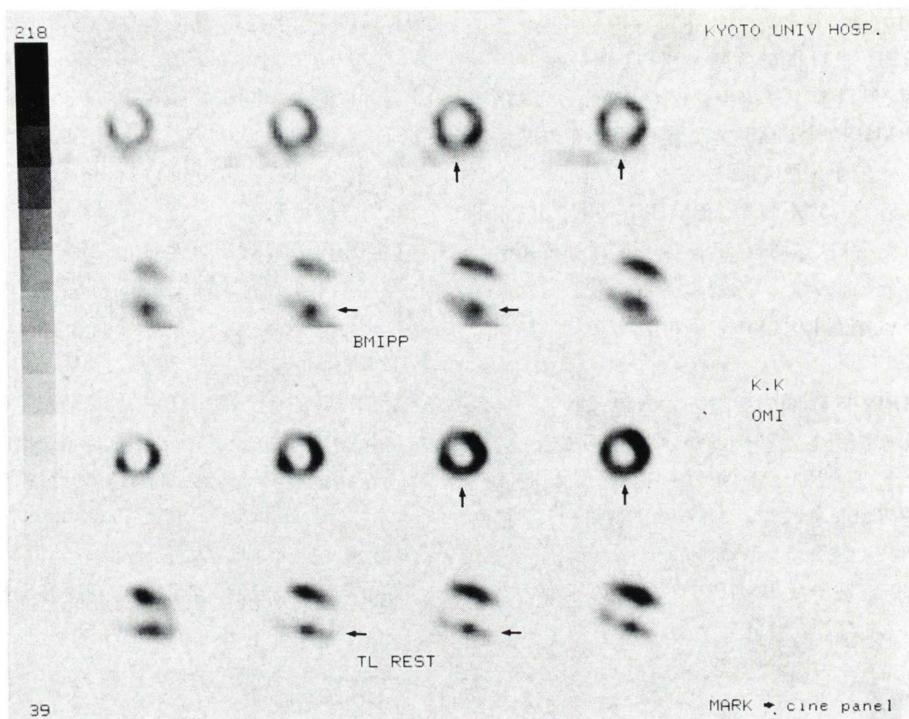


Fig. 4-b Four serial short axis and vertical long axis slices of BMIPP (upper) and ^{201}Tl (lower) SPECT images. BMIPP uptake was lower than ^{201}Tl in inferior region (arrows).

後の冠動脈造影で右冠動脈 (RCA) #2 に 100% 狹窄、および LAD、左回旋枝 (LCX) からの側副血行が見られた。 ^{201}Tl シンチグラフィでは下、後壁および側壁に集積低下が見られ、再分布は見られなかった。BMIPP シンチグラフィでは下、後壁で ^{201}Tl より集積低下が著明であった。左室造影では、BMIPP/ ^{201}Tl 間に乖離の見られた Seg. 4 で hypokinesis, Seg. 5 で normokinesis であり、一方乖離の見られなかった Seg. 7 で akinesis であった。

【症例 3】 75 歳、男性 (Fig. 4-a, Fig. 4-b)

発症21週の陳旧性心筋梗塞。発症 6 週後の冠動脈造影にて LAD #7, LCX #12 に 99% 狹窄が見られた。運動負荷 ^{201}Tl シンチグラフィにて、心尖部に固定性欠損、下壁に再分布を認めた。BMIPP シンチグラフィでは、安静時 ^{201}Tl 像に比し、下壁の集積低下が著明で、乖離ありと判定さ

れた。左室造影では、Seg. 3 は dyskinesis, ^{201}Tl 再分布および BMIPP/ ^{201}Tl 間に乖離の見られた Seg. 4 では hypokinesis であった。

IV. 考 察

BMIPP は側鎖の脂肪酸であり、心筋に取り込まれた後 β 酸化を受けずトリグリセリド合成経路をたどり、心筋内にトラップされる¹⁴⁾。したがって、その心筋への摂取量から脂肪酸代謝の評価を目的とした薬剤であり、その分布は、心筋の β 酸化を直接反映はしないと考えられるが、脂質プールとの関連で、血流以外の代謝情報を示すものと考えられる¹⁵⁾。今回の検討で、一部の心筋で BMIPP シンチグラフィと ^{201}Tl シンチグラフィとの間に、画像の乖離が認められ、これら的心筋では、血流に比して脂肪酸代謝の抑制された状態が存在すると考えられる。

BMIPP/²⁰¹Tl 間の乖離の見られる心筋区域は、²⁰¹Tl シンチグラフィ上再分布の見られる心筋区域とよく一致した。またこれらの心筋区域では、乖離の見られない心筋区域に比べ、発症 4 週以降の症例では壁運動は良好であった。したがって、**BMIPP/**²⁰¹Tl 間の乖離の見られる心筋は、障害の比較的軽い虚血心筋と考えられる。

しかし、発症後 4 週間未満の症例では乖離の有無にかかわらず、壁運動は不良であったが、これは急性期においては viable な心筋であっても、心機能異常の残存したいわゆる stunned myocardium¹⁶⁾ の状態にあるものを見ている可能性があると思われる。また、**BMIPP/**²⁰¹Tl 間の乖離は発症 4 週未満の症例に多く見られたこととあわせて、代謝および機能の回復は、血流の回復からは相当の期間遅延するものであると予想される。

運動負荷 ²⁰¹Tl シンチグラフィにおける再分布現象は、梗塞部位内の虚血を呈する残存心筋を反映すると考えられ^{17,18)}、心筋 viability 評価に有用であるが^{19,20)}、²⁰¹Tl の再分布のない領域にも可逆的な虚血心筋が存在することが指摘されている。今回、**BMIPP/**²⁰¹Tl 間の乖離の見られた例で、²⁰¹Tl の再分布のないものが一部含まれていたことから、本法が ²⁰¹Tl の欠陥を補い、代謝の面から心筋 viability を判定できる方法として期待できるが、いずれがより正確に心筋 viability を反映しているかは今後の検討課題である。一方、¹⁸F FDG を用いた PET による検討で、虚血心筋では糖代謝の亢進も見られることが知られているが²¹⁾、これらの心筋では脂肪酸からブドウ糖へ、エネルギー代謝の基質のシフトが起こっているものと推察され、今後 BMIPP と FDG との対比検討を行っていく予定である。

V. 結 語

心筋梗塞症例に対し ¹²³I BMIPP シンチグラフィを施行し、その結果を ²⁰¹Tl シンチグラフィおよび左室造影による壁運動評価と対比検討し、以下の結論を得た。

- 1) **BMIPP/**²⁰¹Tl 間の所見の乖離は、心筋梗塞

発症後の期間の短い症例に多く見られる傾向にあった。

- 2) **BMIPP/**²⁰¹Tl 間の乖離の見られる心筋は、²⁰¹Tl の再分布が見られる心筋とよく一致したが、一部では再分布のない心筋にも乖離が見られた。
- 3) 虚血心筋のうち **BMIPP/**²⁰¹Tl 間の乖離の見られる心筋は、乖離の見られない心筋に比し壁運動が良好であった。
- 4) 以上より BMIPP と ²⁰¹Tl 画像の比較により、心筋 viability の判定が可能であり、²⁰¹Tl の欠陥を補い得る可能性が示唆された。

文 献

- 1) Schelbert HR, Henze E, Schon HR, et al: C-11 labeled palmitic acid for the noninvasive evaluation of regional myocardial fatty acid metabolism with positron computed tomography: IV. In vivo demonstration of impaired fatty acid oxidation in acute myocardial ischemia. Am Heart J 106: 736-750, 1983
- 2) Schwaiger M, Schelbert HR, Ellison D, et al: Sustained regional abnormalities in cardiac metabolism after transient ischemia in chronic dog model. J Am Coll Cardiol 6: 336-347, 1985
- 3) Schon HR, Schelbert HR, Najafi A, et al: C-11 labeled palmitic acid for the noninvasive evaluation of regional myocardial fatty acid metabolism with positron computed tomography: II. Kinetics of C-11 palmitic acid in acutely ischemic myocardium. Am Heart J 103: 548-561, 1982
- 4) Schwaiger M, Schelbert HR, Keen R, et al: Retention and clearance of C-11 palmitic acid in ischemic and reperfused canine myocardium. J Am Coll Cardiol 6: 311-320, 1985
- 5) Schelbert HR, Henze E, Schon HR, et al: C-11 labeled palmitic acid for the noninvasive evaluation of regional myocardial fatty acid metabolism with positron computed tomography: III. In vivo demonstration of the effects of substrate availability on myocardial metabolism. Am Heart J 105: 492-504, 1983
- 6) Van der Wall EE, Heidendal GAK, Hollander O, et al: I-123 labelled hexadecanoic acid in comparison with thallium-201 for myocardial imaging in coronary heart disease. Eur J Nucl Med 5: 401-405, 1980
- 7) Schon HR, Senekowitsch R, Berg D, et al: Measurement of myocardial fatty acid metabolism: Kinetics of iodine-123 heptadecanoic acid in nor-

- mal dog hearts. *J Nucl Med* **27**: 1449–1455, 1986
- 8) Reske SN, Sauer W, Machulla H, et al: Metabolism of 15-(*p*-I-123)iodophenyl pentadecanoic acid in heart muscle and noncardiac tissue. *Eur J Nucl Med* **10**: 228–234, 1985
- 9) Knapp FF, Goldman MM, Ambrose KR, et al: The development of radioiodinated 3-methyl-branched fatty acid for evaluation of myocardial disease by single photon technique: In noninvasive imaging of cardiac metabolism. Martinus Nijhoff Publishers (Dordrecht), 1987, pp. 159–201
- 10) 藤林 靖久, 米倉 義晴, 山本 和高, 他: ^{123}I -BMIPP の心筋機能診断薬としての有用性に関する基礎検討——脂肪酸代謝阻害剤による影響——. 核医学 **25**: 1131–1135, 1988
- 11) Yonekura Y, Brill AB, Som P, et al: Regional myocardial substrate uptake in hypertensive rats. *Science* **227**: 1494–1496, 1985
- 12) 西村 恒彦, 佐合 正義, 木原 浩一, 他: ^{123}I -脂肪酸 (β -methyl iodophenyl pentadecanoic acid: BMIPP) による心筋イメージング: 心筋梗塞(閉塞群, 再開通群)における心筋血流, 代謝に関する研究. 核医学 **25**: 1403–1415, 1988
- 13) 玉木長良, 米倉義晴, 向井孝夫, 他: 回転型ガンマカメラの心臓イメージングへの応用——第6報: 運動負荷時, 再分布時のタリウム心筋ECTの検討——. 核医学 **20**: 1299–1306, 1983
- 14) Knapp FF Jr, Ambrose KR, Goodman MM: New Radioiodinated Methyl-Branched Fatty Acids For Cardiac Studies. *Eur J Nucl Med* **12**: S39–S44, 1986
- 15) 河村 康明, 森下 健, 山崎 純一, 他: 側鎖脂肪酸 BMIPP の心筋イメージングへの応用——その基礎的検討——. 核医学 **25**: 1221–1227, 1988
- 16) Braunwald E, Kloner RA: Stunned myocardium: Prolonged, postischemic ventricular dysfunction. *Circulation* **66**: 1146–1149, 1982
- 17) Melin JA, Wunw W, Keyeux A, et al: Assessment of thallium-201 redistribution versus glucose uptake as predictors of viability after coronary occlusion and reperfusion. *Circulation* **77**: 927–934, 1988
- 18) Granato JE, Watson DD, Franagan TL, et al: Myocardial thallium-201 kinetics and regional flow alternation with 3 hours of coronary occlusion and either rapid reperfusion through a totally patent vessel or slow reperfusion through a critical stenosis. *J Am Coll Cardiol* **9**: 109–118, 1987
- 19) Wilson WW, Gibson RS, Nygaard TW, et al: Acute myocardial infarction with single vessel coronary artery disease: an analysis of clinical outcome and the prognostic importance of vessel patency and residual ischemic myocardium. *J Am Coll Cardiol* **11**: 223–236, 1988
- 20) 三谷勇雄, 西村恒彦, 植原敏男, 他: 急性心筋梗塞回復期の梗塞部位再分布の意義. 心臓 **21**(10): 1196–1203, 1989
- 21) Tamaki N, Yonekura Y, Yamashita K, et al: Positron emission tomography using fluorine-18 deoxyglucose in evaluation of coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol* **64**: 860–865, 1989

Summary

Value of Fatty Acid Imaging Using ^{123}I - β -Methyl Iodophenyl Pentadecanoic Acid (BMIPP) to Assess Viability of Infarcted Myocardium

Masahide KAWAMOTO*, Nagara TAMAKI*, Yoshiharu YONEKURA*, Norio TAKAHASHI*, Shinji ONO**, Ryuji NOHARA**, Hirofumi KANBARA**, Chuichi Kawai**, Hideomi ITO***, Katsuji IKEKUBO***, Hiroshi KATO*** and Junji KONISHI*

**Department of Nuclear Medicine, **The Third Division, Department of Internal Medicine,
Kyoto University Faculty of Medicine, Kyoto, Japan
***Kobe General Hospital, Kobe, Japan*

To evaluate clinical value of a new fatty acid imaging tracer, ^{123}I - β -methyl iodophenyl pentadecanoic acid (BMIPP), 27 patients with myocardial infarction (MI) underwent BMIPP imaging at rest. The results were compared with those of thallium-201 imaging and contrast ventriculography. Of 100 hypoperfused segments on thallium-201 imaging, 34 segments (34%) showed lower BMIPP uptake than thallium-201, and remaining 66 segments showed similar distribution of those tracers. This discrepancy was more often observed in patients with acute or subacute stages of MI (<4 weeks from onset) than those with chronic stage of MI (>4 weeks) (75% vs. 47%; p<0.005). In addition, in the patients with chronic stage of MI, the regional wall motion abnormality was less severe in those showing discrepant BMIPP uptake

than those showing concordant distribution (the wall motion score: 1.33 ± 0.62 vs. 0.63 ± 0.99 ; p<0.05). Furthermore, redistribution on stress thallium-201 imaging was more often observed in those showing discrepant BMIPP uptake (77%) than those showing concordant distribution (12%) (p<0.005). These preliminary study indicates that discrepant distribution of BMIPP and thallium-201 may be often observed, particularly in recent MI and those showing less wall motion abnormality and redistribution on stress thallium-201 imaging. Thus, the combined study of BMIPP and thallium-201 has a potential for assessing tissue viability in patients with MI.

Key words: Emission computed tomography, ^{123}I -BMIPP, Thallium-201, Fatty acid metabolism, Myocardial infarction.