

新しい心筋血流製剤^{99m}Tc-methoxy isobutyl isonitrile (MIBI)の臨床的評価

外山 貴士,* 中島 鉄夫,* 松下 照雄*
 小鳥 輝男,* 山本 雅之,** 清水 寛正**
 李 鍾大,** 原 晃,** 石井 靖*

〔はじめに〕

従来心筋血流の核医学的評価には²⁰¹Tlが用いられてきたが、近年^{99m}Tc標識の心筋血流イメージング製剤が開発されてきており話題となっている。今回我々はそのうちの一つである^{99m}Tc-methoxy isobutyl isonitrile（以下 MIBI、第一ラジオアイソトープ社提供）の第2相臨床治験に参加する機会を得たのでその結果につき報告する。

〔対象と方法〕

対象は虚血性心疾患15例（うち心筋梗塞の既往をもつもの6例、PTCAやCABG後3例）心筋症3例、弁膜疾患2例、正常2例の計22例で、このうち運動負荷と安静時の両方が施行できたのは11例、安静時のみが10例、運動負荷のみが1例である。運動負荷 Tl と MIBI はともに自転車エルゴメータを用いた多段階負荷のピーク時に Tl は 111MBq、MIBI は 370 ないし 740MBq を投与し約 1 分間運動を継続した。MIBI は約 1 時間後と 2 時間後に 180° 32 方向、1 方向 20 秒で SPECT を施行。Tl は 5 分後と 3 時間後に 180° 32 方向、1 方向 40 秒で SPECT を施行した。安静 MIBI は安静時に MIBI 370 ないし 740MBq 投与し約 1 時間後と 2 時間後に同様に SPECT を施行した。判定は心筋を前壁、中隔、下壁、側壁、心尖の 5 つの区域に分け、2 名の判定医がそれぞれの区域について 1（正常）から 5（異常）の 5 段階にスコア化した。Equivocal な場合は 3 とした。

〔結果〕

画質については全例で MIBI のほうが比較的短時間でより優れた画質が得られた。MIBI の 1 時間後像と 2 時間後像はほぼ同じような像を呈した。表 1 に 75% 以上の狭窄を有する虚血性心疾患 11 例と正常冠動脈 2 例の計 13 例について Tl と MIBI の病変枝検出能を比較したものを示す。いずれの枝についても sensitivity, specificity とともに両者はほぼ同等と考えられた。表 2 は患者ごとの病変検出率を比較したものである。Sensitivity は両者

とも 82% と良好であり、specificity は Tl で 1 例 false positive と判定されたため低くなった。表 3 は区域ごとの Tl と MIBI の一致率を示したものである。ただしスコア 1 と 2 を正常、3 を equivocal、4 と 5 を異常としている。両者の一致率は 91% とよく一致している。MIBI で正常、Tl で equivocal と判定された区域が 7 区域とやや多い傾向があった。図 1 は 68 歳の女性で LAD に 90% の狭窄を認めた狭心症の例で、上から Ex. Tl Delay Tl, Ex. MIBI, Rest MIBI の順で長軸矢状断像を並べたものである。Tl では前壁から心尖の虚血が明らかであるが、MIBI は心尖部に虚血があるかなという程度である。図 2 は 51 歳女性の短軸断層像で、上段の Tl では前壁から中隔に虚血があるようにみえる。しかし MIBI では正常と判定された。冠動脈造影では intact であり負荷時心電図でも有意な変化はなく、一応 Tl の false positive 例と考えられた。

〔考案〕

^{99m}Tc-MIBI は冠動脈血流に比例して心筋にとりこまれ長時間留まるという性質を有し、^{99m}Tc のエネルギーや半減期からも従来の²⁰¹Tlよりも SPECT に適した薬剤として期待されている。今回の検討では虚血性心疾患の検出率は Tl とほぼ同等で、区域の判定一致率も高く諸外国の文献と一致した。1 例では Tl の方がより明瞭に虚血を描出したが、これは MIBI の心筋への extraction fraction が Tl よりも低いことが関係しているのかもしれない。また 1 例では Tl で偽陽性となったが、これは軟部組織での Tl の吸収の影響と推察された。このように Tl と MIBI の所見に乖離がみられる場合があり、今後多数の症例での検討が必要と思われる。

* 福井医科大学 放射線科

** 同 第一内科

Detection of individual vessel lesions *Sensitivity (13patients)				
	LAD	RCA	LCX	Total
MIBI	7/8	2/5	1/2	10/15 (67%)
TL	7/8	3/5	1/2	11/15 (73%)
*Specificity				
	LAD	RCA	LCX	Total
MIBI	5/5	7/8	11/11	23/24 (96%)
TL	3/5	7/8	11/11	21/24 (88%)

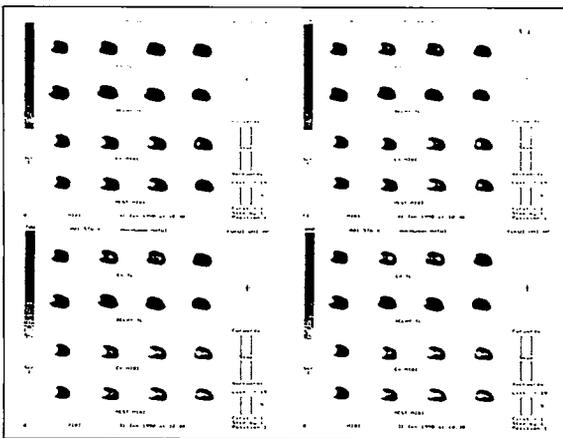
▲表1

Detection of CAD(13patients)					
	CAG			CAG	
	(+)	(-)		(+)	(-)
MIBI(+)	9	0	TL(+)	9	1
(-)	2	2	(-)	2	1
sensitivity	82%		82%		
specificity	100%		50%		

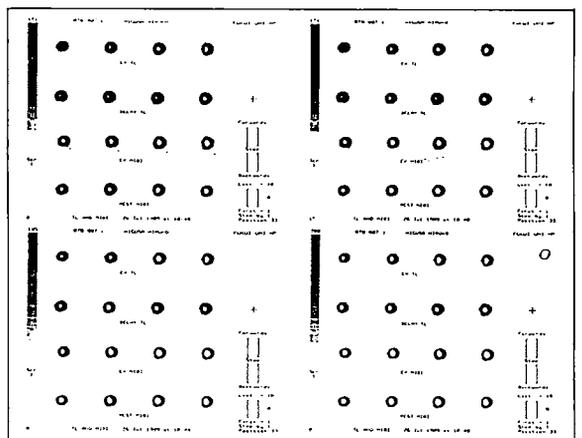
▲表2

Comparison of MIBI and TL.Segmental analysis. (n=165 22patients)			
TL\MIBI	Normal	Equivocal	Abnormal
Normal (1,2)	112	1	0
Equivocal (3)	7	10	2
Abnormal (4,5)	1	4	28
Agreement;150/165(91%)			

▲表3



▲图1



▲图2