

血行再建術前後における ^{201}Tl , ^{123}I -BMIPP, Cardiac PETの評価

増山 和彦*, 村上 暎二*, 竹越 襄*, 松井 忍*
金光 政右*, 北山 道彦*, 大久保信司*, 山形 壽生*
上西 博章*, 関 宏恭**, 早川 和也**, 山下万寿美**
紺野 利晃**

〔はじめに〕

心筋は正常の好气的条件下では、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。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ている。近年 ^{123}I 標識脂肪酸製剤が開発され、通常の γ -カメラを用いた脂肪酸代謝の検討が可能となってきた。今回我々は、心筋梗塞患者における待機的PTCAのCardiac PET, ^{123}I -BMIPP等の検査所見と対比して、血流分布と心筋代謝の推移を観察し、その有効性について比較検討する。

〔対象〕

対象は症状、心電図、血清学的検査等から臨床的に心筋梗塞と診断された10名(男6名、女4名)で、年齢は46～75歳までで平均年齢59±11歳である。発症からの経過期間は8日～4年で、全例糖尿病のない一枝病変で、PTCAが成功した症例である。

〔方法〕

^{201}Tl は74MBq, 37MBqの2回静注法で臥位自転車エルゴメータを用いた多段階運動負荷を行い、負荷直後及び3時間後像を撮像した。 ^{123}I -BMIPPは、6時間以上の絶食下で111MBq静注し、直後及び3時間後の安静時像を撮像した。PETは安静空腹時に $^{13}\text{NH}_3$ を740MBq静注し吸収補正用のトランスミッションスキャン施行後にデータ収集し、HEADTOME-IVを用いた。局所壁運動はCAD-98を用いLVGを、Center Line Methodによる収集を行った。

^{201}Tl 及び ^{123}I -BMIPPのデータ処理はAHA分類に準じた7区域に分割し、画像のそれぞれの区域につきRIの集積を4段階(正常, 軽度低下, 低下, 欠損)に評価した。

〔結果〕

図1はLAD⑦の完全閉塞患者での術前後のCAGで、図2は ^{201}Tl , ^{123}I -BMIPPの術前後像を示す。いずれも、術後はCAG上、restenosisはなく良好な血流を得ており、又、 ^{201}Tl , ^{123}I -BMIPPも局所心筋集積は改善している。図3に示すCardiac PETも術前 ^{13}N -AMMONIAの低下部位に一致して集積していた ^{18}F -GLUCOSEは虚血心筋= viableな心筋を示唆しており、術後血流の改善と共に ^{18}F -GLUCOSEのuptakeは消失している。これらは、 ^{201}Tl , ^{123}I -BMIPP, Cardiac PET共にviableな心筋と判定している。一方、図4はLAD seg⑥完全閉塞で、術後良好な血流を得ており、図5のごとくLVGでも局所壁運動は改善傾向を認めるが、図6に示す様に ^{201}Tl 及び ^{123}I -BMIPPは術前後共にfixed defectでnon-viableと判定された。さらに図7のCardiac PETでも ^{18}F -GLUCOSE及び ^{13}N -AMMONIA共にdefectのままである事よりnon-viableな心筋と示唆された。表1に結果を示す。

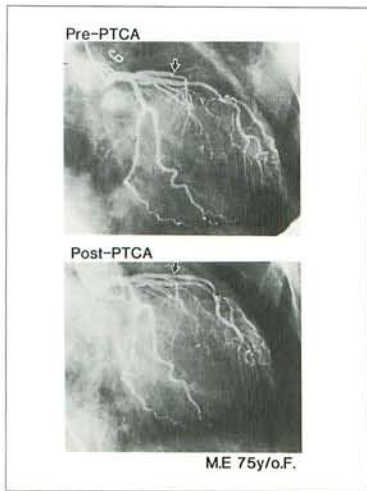
心筋梗塞患者の血行再建術前及び後では ^{201}Tl より ^{123}I -BMIPPは広範囲かつ程度の強い欠損像を呈し、Successful PTCA後でも、局所壁運動が明らかに改善しない部位では ^{123}I -BMIPPの取り込みも低下しており、Cardiac PETではnon-viableを呈した。

〔考察〕

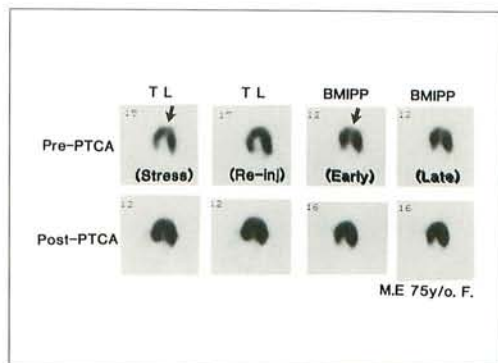
^{123}I -BMIPPの集積機序は β 酸化を反映する直鎖脂肪酸のパルミチン酸と異なり、脂肪酸として細胞内に取り込まれた後、脂質プール保持されるとされており、心筋エネルギー代謝を視覚的に評価する可能性を持っており、血行再建術前後の心筋viability評価や、stunned-myocardiumやHibernating myocardiumの病態説明等、広い応用範囲できわめて有用と思われる。今回我々も2例でnon-viableの判定をみたが、これらを長期follow upし、定期的に画像収集する事により、新しい手法、より日常的な検査での心筋代謝の推移が解明されると思われる。

*金沢医科大学 循環器内科

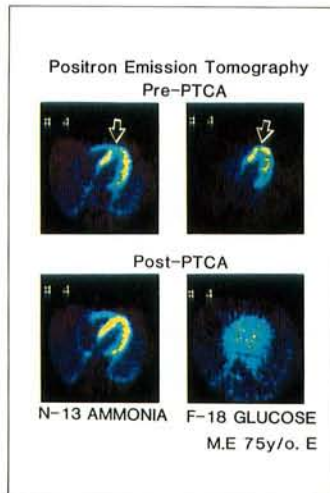
**金沢循環器病院 放射線科



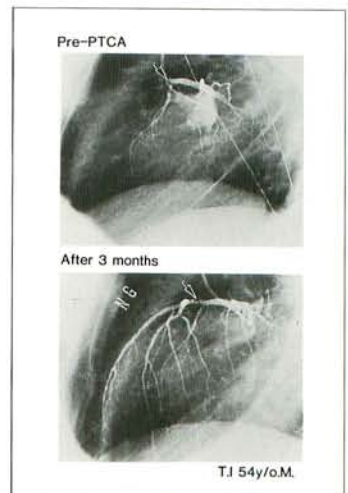
▲ 1



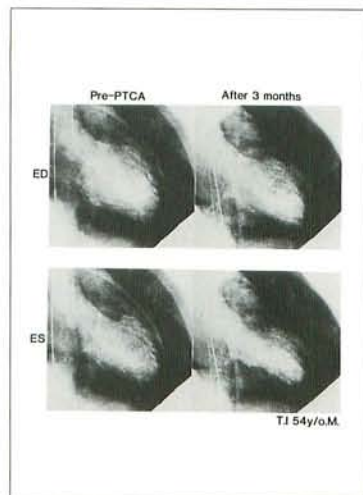
◀ 2



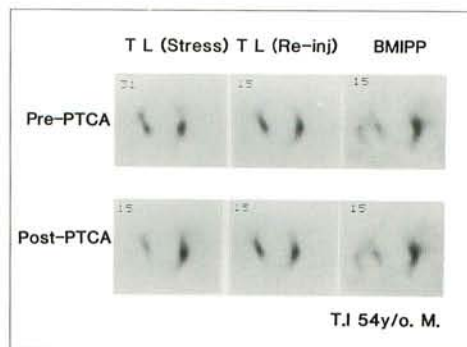
▲ 3



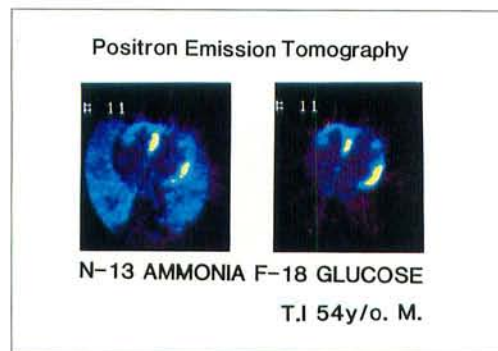
▲ 4



▲ 5



◀ 6



◀ 7

Case No.	Pre-PTCA			Post-PTCA		
	BMIPP	T L PET(viability)	W M	BMIPP	T L PET(viability)	W M
1	>	+	-4	>	+	-2
2	>	+	-3	>	+	-1
3	>	+	-5	>	+	-1
4	>	+	-3	>	+	-2
5	>	+	-2	>	+	-1
6	=	-	-4	=	-	-4
7	>	+	-2	>	+	-1
8	>	+	-5	>	+	-3
9	=	-	-3	=	-	-3
10	>	+	-2	>	+	-1

W M : Wall motion

表 1 ▶