

多結晶型ガンマカメラSIM-400による左心機能解析

— 安静時および運動負荷時における検討 —

高橋 範雄*, 玉木 長良**, 河本 雅秀**, 米倉 義晴**
小西 淳二**, 小野 晋司**, 野原 隆司**, 神原 啓文***
山本 和高*, 石井 靖*

〔目的〕

新しい多結晶型ガンマカメラSIM-400を用いたファーストパス心RIアンギオグラフィを虚血性心疾患に対して安静時および運動負荷時に施行し、左室心機能解析評価の精度とその臨床の有用性について検討を行った。

〔対象〕

虚血性心疾患患者25例（心筋梗塞12例、狭心症13例）で、PTCAあるいはCABG後の症例が9例含まれている。性別は男性21例、女性4例で、平均年齢は62歳であった。

〔方法〕

^{99m}Tc 製剤を10～16mCi（運動負荷時は14～20mCi）右肘静脈よりボーラス投与し、SIM-400にて1フレーム50msec（運動負荷時は25msec）で約25秒間、正面像を撮像した。撮影体位は安静時は坐位、運動負荷時はトレッドミルでBruce、あるいはModified Bruce法で最大運動負荷時に投与、撮像した。

〔解析〕

左室腔に関心領域を設定し、5～7心拍分の左室容量曲線から駆出率(EF)を算出し、造影剤を用いた左室造影(LVG)から算出された結果と比較した。次に、左室を前壁、心尖部、下壁の3区域に分割し、局所壁運動をシネモード表示により4段階にスコア化し(0-dyskinesis、akinesis、1-severe hypokinesis、2-hypokinesis、3-normal)、LVGと比較した。また、運動負荷時像については点線源あるいは左室容積重心による体動補正を行いEFを算出し、冠動脈造影(CAG)所見と運動負荷によるEFの変化について検討した。

〔結果〕

EFについて比較した結果を図1に示す。本法により求めたEFはLVGから求めた結果と多少のばらつきはあるものの、相関係数0.85の高い相関がみられた。

壁運動異常を比較した結果を図2に示す。53% (30/57) の区域で所見が完全に一致した。スコアが1ずつれていたのも一致とすると、86% (49/57) において所見が一致した。

安静時および運動負荷時のEFを比較した結果を図3に示す。CAGで有意狭窄を認めなかった群はいずれも負荷時におけるEFは増加した。一方、有意狭窄を認めた群では低下した症例が多く認められる傾向にあった。

〔症例呈示〕

69歳男性、労作性狭心症。CAGで前下行枝7番に75%の狭窄を認め、PTCAを施行し25%に改善された症例。安静時のEFは59%で負荷時には68%と増加していた。

54歳男性、狭心症。CAG上、前下行枝8番に75%、回旋枝12番に90%の狭窄を認めた2枝病変例。安静時のEFは69%だが負荷時には49%と著明に低下した(図4)。

〔考察〕

新しい多結晶型ガンマカメラSIM-400は従来型に比べ計数特性が向上し、ファーストパスにきわめて適していると考えられ、左室収縮期、拡張期指標、心容量、および心拍出量などを比較的短時間で得る事ができる。今回の検討ではEFに関してLVGと高い相関が得られ、また、シネ表示による壁運動評価においても高い一致率が得られた。ただ、LVGとの比較において多少のばらつきがみられた原因として、本法は座位の正面像、左室造影は臥位の右前斜位像と言う撮影体位の違い、また、EFに関しては本法では辺縁のみでなくカウントの増減による変化から算出していることなどがあげられる。この方法を用いて運動負荷によるEFの変化を知る事ができ、心予備能の評価が可能となり、虚血性心疾患の診断および重症度の評価に有用であると考えられた。

〔結語〕

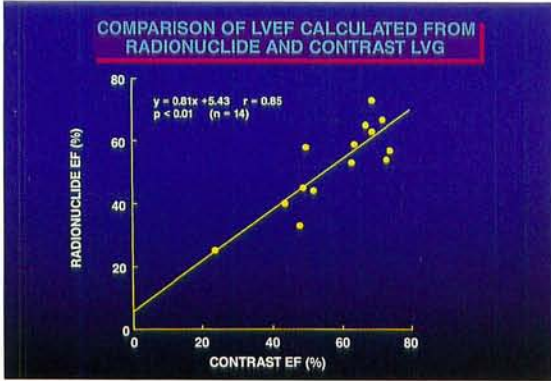
多結晶型ガンマカメラSIM-400を用いたファーストパス心RIアンギオグラフィを施行して求めたEFはLVGによる結果と良好な相関を示した。また、壁運動異常の評価においても同様に高い一致率が得られた。

安静時と運動負荷時のEFの比較ではCAG上有意狭窄を認めない群に比べ、有意狭窄を認める群で運動負荷時にEFが低下する症例が多い傾向が認められた。以上より、本法は虚血性心疾患の左心機能評価に有用であることが示唆された。

*福井医科大学 放射線科

**京都大学 核医学科

***同 第三内科



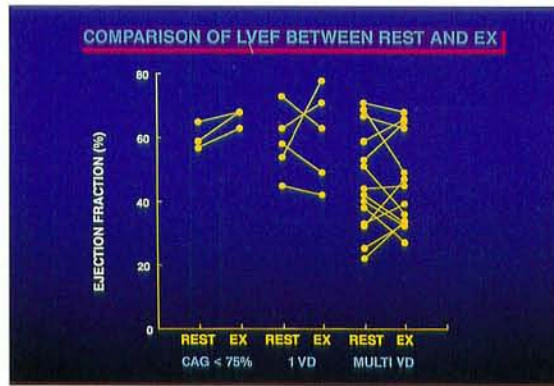
▲ ☒ 1

WALL MOTION ABNORMALITY RADIONUCLIDE VS. CONTRAST LVG

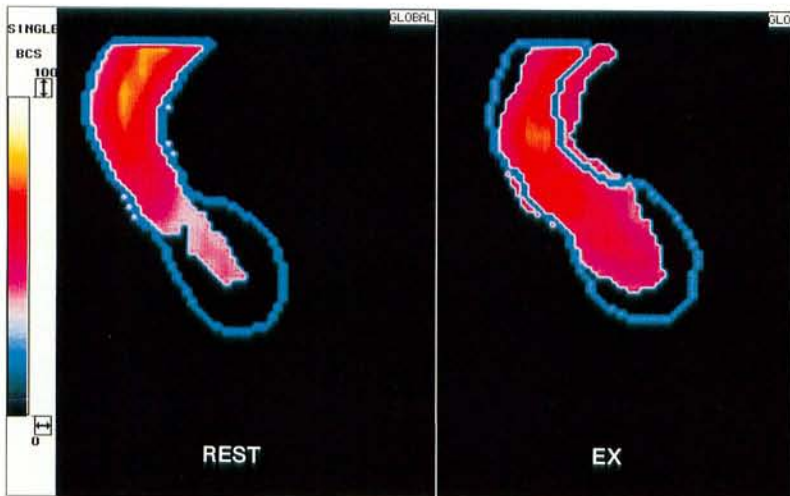
		CONTRAST				
		0	1	2	3	
RNA	0	2	1	4	1	0 - DYSKINESIS, AKINESIS
	1	2	1	3	3	1 - SEVERE HYPO
	2			6	9	2 - HYPOKINESIS
	3			4	21	3 - NORMAL

CONCORDANCE 86% (49 / 57)
 (COMPLETE CONCORDANCE 53% (30 / 57))

▲ ☒ 2



▲ ☒ 3



▲ ☒ 4