

# 3 検出器型SPECTによる心電図同期心プール シンチグラフィ —心室容積および壁運動評価—

滝 淳一\*, 中嶋 憲一\*, 分校 久志\*, 谷口 充\*  
久田 欣一\*, 清水 賢巳\*\*

Single head SPECTによる心電図同期心プールシンチグラフィは、データ収集およびデータ解析に長時間を要するためにルーチン検査として施行するには問題を残している。最近3検出器型のSPECT装置が普及しつつあり、これを用いれば短時間にデータ収集が可能となる。そこで3検出器型SPECT装置による心プールSPECTのルーチン化を目的として、心電図同期心プールSPECTを施行し、心室容積、壁運動の評価についての検討を行った。

## 〔方法〕

対象；表1に示す20例を対象とした。

データ収集；3検出器型SPECT装置（東芝9300A）を使用し以下の検討を行った。20-30mCi（740-1110 MBq）の<sup>99m</sup>Tc-RBCを用い、64×64 matrixにて360度より6度毎に30秒間ずつデータを収集した。全体で10分間の収集とした。心電図同期により1心拍は16分割とした。各投影像に対してButterworth filter (order 8, 0.15 cycle/pixel)にてスムージングを行った後に、Ramp filterにて再構成画像を作成した。

SPECTによる心室容積計算；体軸横断像作成後、水平長軸断層像を作成し左室中央部の拡張末期、収縮末期像のそれぞれに、ROIを設定した。このROIを、あらかじめ作成した全左室部の拡張末期および収縮末期の水平長軸断層像を加算した像に用い、心室ROI内の総カウントを求めた。これを心室中央部の1ボクセルのカウント数で除して心室総ボクセル数を求め、これに1ボクセルの容積をかけて、心室容積を算出した（図1）。

SPECTによる壁運動評価；壁運動は心室中央部を通る垂直長軸像の拡張、収縮末期像よりshorteningを定量化し左室造影のそれと比較した。左室辺縁は心室最高カウントの50%カットオフにて決定した。左室長軸中点より弁口部を含まないように60度毎の放射状の線により心室を心基部寄り前壁、心尖部寄り前壁、心尖部、下壁、後壁の5つのセグメントに分け、各放射状線と心室辺縁とで囲まれる類扇状の面積を求めた。この面

積より以下に示す式により%area shortening(%AS)を求めた(図1)。

$$\%AS = (EDA - ESA) / EDA$$

EDA = 拡張末期面積, ESA = 収縮末期面積

左室造影(LVG)；右前斜位30度方向より撮像しarea length法にて左室容積を求めた。%ASもSPECTと同様にして、マニュアルにて左室収縮末期、拡張末期輪郭を決定し、左室長軸中点より弁口部を除いて放射状に5つのセグメントに分割し、上記の様に面積比から求めた。

## 〔結果〕

図2に示すごとくLVGとSPECTによる心室容積の間には $SPECT = 1.0LVG - 0.6(\text{ml})$ ,  $r = 0.94$ の良好な相関を示した。視覚的な壁運動評価では1例を除いて両者はよく一致した。%ASに関しては $SPECT = 0.57LVG + 25(\%)$ ,  $r = 0.57$ の相関を示した(図3)。

## 〔考察〕

今回の検討では、心プールSPECTによる容積計算のルーチン化を目的とし、データ処理簡略化のために左室ROIを左室中央部で1回のみ設定している。そのために全断層面に対して常に正確な左室ROIの設定が難しい場合もあり、以前の報告に比べ若干LVGとの相関の低下を来したものと考えられる。壁運動に関しては、視覚的には1例を除いてほぼ同等に評価できたが、定量解析(%AS)ではやや相関が低い印象であった。左室輪郭決定を如何に行うか、セグメント分けのための中心点を如何に決定するか、などが誤差を生ずる要因であると考えられる。これらの点に関して今後何らかの工夫を要するものと思われる。

以上Gated SPECTによる左室容積計算は十分ルーチン化可能であり、局所壁運動評価にも有用であった。

## 〔文献〕

滝 淳一, 分校 久志, 中嶋 憲一, 他. Single Photon Emission Computed Tomographyによる左右心室容積の算出 —臨床例における検討—. 核医学 1987; 24: 143-148

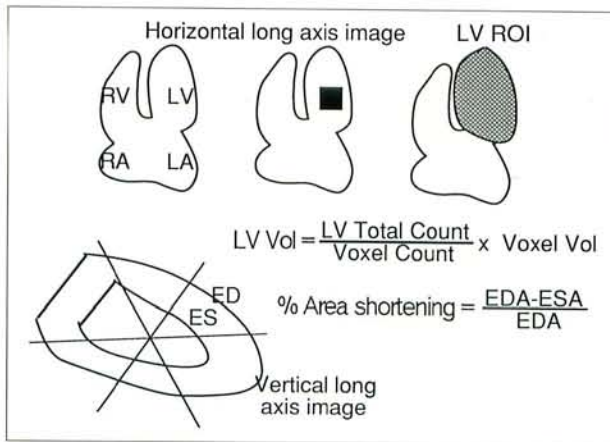
※金沢大学 核医学科

※※ 同 第二内科

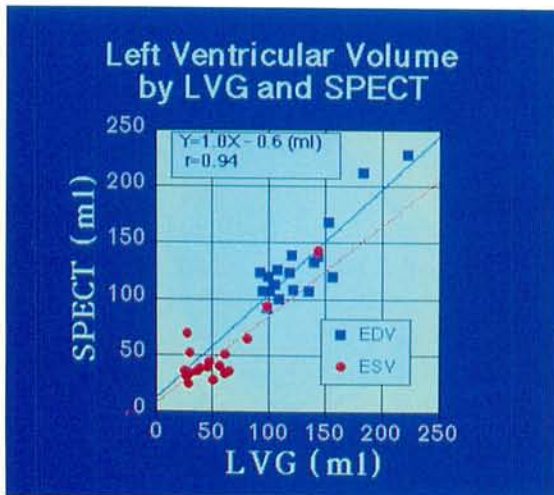
## 対象

Ischemic heart disease	13
HCM	1
DCM	1
Unclassified cardiomyopathy	1
Acromegaly heart	1
Syndrome X	1
Myocardial damage	2
	20

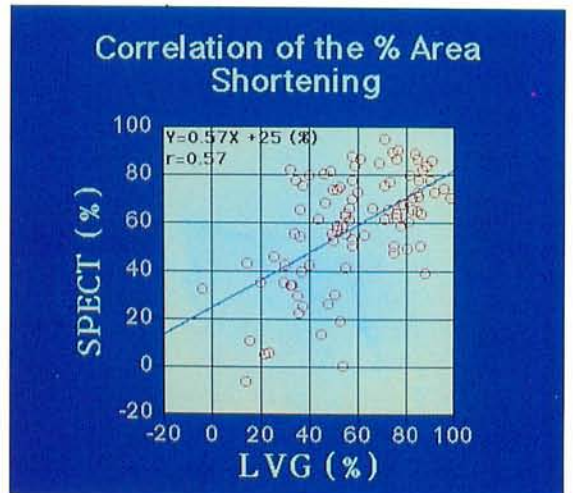
▲表 1



▲図 1



▲図 2



▲図 3