

## 21. $^{99m}\text{Tc}$ -ピロリン酸心筋シンチグラフィにおけるドーナツパターンの検討

藤末 龍 大柳 光正 藤堂 泰宏  
成瀬 均 川本日出雄 岩崎 忠昭  
(兵庫医大・一内)  
福地 稔 (同・核)

$^{99m}\text{Tc}$ -ピロリン酸(PYP)心筋シンチグラフィを施行した急性前壁貫壁性心筋梗塞37例につき、二次元像における集積パターンより Doughnut (I群:13例), Focal (II群:13例), Diffuse (III群:11例)の3群に分類し、I群に対して Emission CT (ECT)を用いた三次元評価を行った。また3群間における心機能、合併症等につき比較検討した。

I群における ECT 像では、全例において梗塞巣中心部に集積の低下している例は認めず辺縁明瞭で均一な像が前壁に限局して認められた。従来の planner 法による二次元像では一平面として撮像されるため、心内腔を梗塞巣中心部における集積低下としてとらえられているのではないかと思われた。

次に、Peak-CPK (IU/L) は I 群:  $4,289 \pm 1,651$ , II 群:  $2,279 \pm 825$ , III 群:  $1,603 \pm 568$  と I 群が有意に ( $p < 0.01$ ) 高値を示し、心係数 ( $\text{L}/\text{min}/\text{m}^2$ ) は I 群:  $2.6 \pm 0.5$ , II 群:  $2.9 \pm 0.4$ , III 群:  $3.4 \pm 0.5$  と I 群が有意に ( $p < 0.05$ ) 低値を示した。心プール平衡法による左室駆出率 (%) は I 群:  $37.9 \pm 9.8$ , II 群:  $43.1 \pm 9.0$ , III 群:  $47.8 \pm 15.6$  と有意差は認めないが I 群が低い傾向を認めた。入院経過中の合併症については、心室性不整脈、伝導障害、Killip II 度以上の心不全、梗塞後狭心症の発現頻度および死亡率に有意差は認めなかったが、心室瘤が I 群に有意に ( $p < 0.001$ ) 多く認められた。

急性前壁心筋梗塞例での  $^{99m}\text{Tc}$ -PYP 心筋シンチグラフィの所見で、Doughnut pattern は、従来の報告どおり重症度判定の指標に有用であると考えられるが、ECTを用いた三次元像では梗塞巣中心部に集積の低下している例は認めなかった。

## 22. 運動負荷により EF の低下しない虚血性心疾患の考察

杉原 洋樹 足立 晴彦 中川 博昭  
稲垣 末次 窪田 靖志 古川 啓三  
勝目 紘 宮崎 忠芳 岡本 邦雄  
伊地知浜夫 (京都府立医大・二内, RI)

運動負荷平衡時心プールシンチグラフィ (RNV) は虚血性心疾患の診断、重症度判定に広く用いられている。局所壁運動、位相解析に加え、最大負荷時と安静時の左室駆出率 (EF) の差  $\Delta\text{EF}$  も有用な指標とされている。

安静時 EF 50% 以上の狭心症患者 (AP) および健康者 (N) で比較すると N では全例  $\Delta\text{EF}$  は 5% 以上であり、AP は大多数で  $\Delta\text{EF}$  5% 未満、かつ多枝病変例ではより低値を示した。このことを背景として、次の 1 症例につき考察した。

症例は 52 歳男性、梗塞のない AP であり、冠動脈造影では、seg 1 が 99%, 7 が 99%, 13 が 100% 狭窄の三枝病変である。運動負荷タリウム心筋シンチグラムでは、中隔、心尖、下壁の可逆性虚血を示した。RNV では安静時 EF 53%, 負荷時 57% であり、予想に反し  $\Delta\text{EF}$  は +4% であった。本例は左室造影にて I 度の僧帽弁逆流 (MR) があり、負荷による虚血発作時には MR が増強し、EF に影響を与えることを推定した。そこで RNV による MR の評価法としての左室と右室の 1 回拍出カウント比  $\text{SC}_\text{L}/\text{SC}_\text{R}$  を検討すると、安静時には正常範囲であったが、負荷時には高値を示し、MR の増強を示唆する所見を得た。

本例を含め I 度の MR の存在する AP 5 例中 3 例で負荷時  $\text{SC}_\text{L}/\text{SC}_\text{R}$  が高値を示し、EF が 2~4% 増加した。

高度虚血を有しながら  $\Delta\text{EF}$  が増加する時、虚血による MR を考慮する必要のあることが示唆された。

## 23. 肥大型心筋症の局所拡張機能

松原 昇 石田 良雄 金 奉賀  
常岡 豊 平岡 俊彦 武田 裕  
井上 通敏 鎌田 武信 (大阪大・一内)  
木村 和文 小塚 隆弘 (同・中放部)

左室拡張期充満障害と左房収縮の役割の増加、そして

拡張期 asynchrony は、肥大型心筋症 (HCM) の心機能特徴づけている。心プールスキュン法にてこれらを観察するために、list-mode radionuclide ventriculography を利用して、(1) R 波同期法による拡張早期充満様式の観察、(2) R 波逆同期法による左房収縮期充満様式の観察、(3) 左室の面積重心を中心とする扇形セクタ (8 区分) での各 time-activity curve の計測とフーリエ 3 次項近似による局所充満指標の抽出を行った。非対称性中隔肥大 (ASH) の HCM 例 6 例 (中隔壁厚  $23.5 \pm 4.0$  mm, 後壁壁厚  $11.0 \pm 2.3$  mm) と健常例 (NL) 6 例において、安静時に同法を施行した。年齢、心拍数に両群間で差はなかった。HCM 群は NL 群に比べ、駆出率、最大駆出速度 (PER) に差がなかったが、最大充満速度 (PFR) の低下、収縮期末 (ES) から PFR までの時間 (TPFR) の延長がみられ、拡張早期充満障害が示唆された。左房収縮の全充満量に占める割合は、NL 群  $15.1 \pm 3.2\%$ 、HCM 群  $27.8 \pm 6.8\%$  と HCM 群での増加が著明であった。R 波から PER (TPER), R 波から ES (TES) および TPFR の各時間を各セクタの curve から計測したところ、TPER, TES は、HCM 群の局所間に差がなく NL 群と同様の値を示したが、TPFR は、中隔領域で  $217 \pm 54$  msec vs.  $382 \pm 76$  msec (NL vs. HCM) ( $p < 0.001$ )、心尖部領域で  $173 \pm 76$  msec vs.  $318 \pm 155$  msec ( $p < 0.005$ )、後壁領域で  $162 \pm 38$  msec vs.  $235 \pm 43$  msec ( $p < 0.01$ ) であった。HCM では、局所間の TPFR に差があり、すなわち拡張期の asynchrony が生じていること、また肥厚のない後壁においても TPFR が延長し弛緩障害が出現していることが示唆された。以上の結果より、本法は、HCM の心機能評価に有用な方法と考えられた。

#### 24. ペースメーカー植え込み患者における左室容積の解析——心機能自動算出プログラムを用いて——

林田 孝平 西村 恒彦 植原 敏勇  
下永田 剛 高宮 誠

(国立循環器病セ・放診部)

小坂井嘉夫 (同・心外)

体動にてペーシング・レートが変わるペースメーカー (Medtronic 社, Activitrax) を植え込んだ患者で、 $^{99m}\text{Tc}$ -赤血球による心拍同期心プール・シンチグラフィを行い安静時および運動負荷時の心機能解析をした。心プール・シンチグラフィでは、左前斜位  $40^\circ$  の左室拡張末

期像の辺縁を自動抽出により長軸・短軸を決定しシンプソン法にて左室容積 (x) を求めた。心カテテル法による左室容積 (y: ml) との相関は  $r=0.91$ ,  $y=1.56x+57.2$ ,  $n=23$  であり、この回帰式を用いて安静時および運動負荷時の左室容積の算出を行った。

自己調律 (40/min), 固定レート (70/min, 130/min) および体動にてペーシング・レートが変わるモードにて、安静時および運動負荷 (50 W, 5 min) でそれぞれ心拍同期心プール・シンチグラフィを行い左室駆出率 (EF)・左室拡張末期容積 (LVEDV)・一回拍出量 (SV)・心拍出量 (CO) を求めた。自己調律 (40/min), 固定レート (70/min, 130/min) において、運動時では心拍数は一定で EF, LVEDV, SV が増加し CO が増加することが判明した。体動にてペーシング・レートが変わるモードでは、運動時の CO の増加は EF, LVEDV, SV よりむしろ心拍数の増加によることが明らかになった。このことにより体動にてペーシング・レートが変わるモードでは、安静時・運動負荷時の CO が固定レートに比しより生理的需要に応じた反応を示していた。

心プール・シンチグラフィによる左室容積の算出は、体動にてペーシング・レートが変わるペースメーカー植え込み患者の安静時および運動負荷時の心機能評価に有用であった。

#### 25. RI 法による大動脈容積変化の検討

下條 途夫 津田 信幸 木村 穰  
岩波 壽二 稲田 満夫 (関西医大・二内)  
松本 掲典 夏住 茂夫 白石 友邦  
(同・香里病院)

平衡時心プールシンチを用い大動脈容積変化率を求め、大動脈硬化の指標としての有用性につき検討した。〔方法〕35歳から86歳までの44名を対象に  $^{99m}\text{Tc}$ -RBC (in vivo 標識) を用い心電図 R 波同期にて 500 心拍を加算の上関心領域を大動脈弓部に設定した。大動脈容積変化率 ( $\Delta V/V_0$ ) =  $(A_{0\max} - A_{0\min}) / A_{0\min}$  を求め大動脈容積弾性率 ( $V_e$ ) = 脈圧 /  $\Delta V/V_0$ 、大動脈容積伸展率 ( $V_d$ ) =  $\Delta V/V_0$  / 脈圧を算出した。また同時期に大動脈脈波速度 (PWV) を測定し対比検討した。〔結果と考察〕年齢と  $\Delta V/V_0$ ,  $V_d$  は有意の負の相関関係を、年齢と  $V_e$  は有意の正の相関関係を認め、加齢により容積変化は低下し大動脈壁の弾性・伸展性が低下したことを示してい