

メージと負荷後1時間(R-1), 2時間30分(R-2.5)のイメージをANT, LAO方向からpreset timeを一定にして撮像した。各イメージについて、心尖部を180°とし反時計回りに6°ごとに60点のcircumferential maximum count profilesを作成した。ついで、ANT, LAOでおのの60°~150°(Segment 1), 150°~210°(Segment 2), 210°~300°(Segment 3)に分割し、LAD領域をANT Segment 2, 3, LAO Segment 1, RCA領域をANT Segment 1, LAO Segment 2, LCX領域をSegment 3に相当するものとし、各Segmentでカウント値を平均し、% Washout Rate(WR=(負荷時カウント-再分布カウント)/負荷時カウント)を算出し検討した。LAD領域では、非狭窄例はR-1でWRは約20%, R-2.5で約40%, 一方、75%以上の狭窄を用するLAD病変例ではR-1で10~30%, R-2.5で20~10%の低値を示した。RCA領域では、RCA病変例はR-1で10%以下、R-2.5で30%以下の低値を示し、RCA非狭窄5例のうち3例は高値を示したが、残り2例は低値を示した。LCX領域では、LCX病変例は低値を示したが、LCX非狭窄例でも低値を示すものがかなり認められた。以上より、% washout rateは冠血管病変の検出に高いsensitivityを示したが、RCA, LCX領域でfalse positiveを示す例があり、慎重な判定を要することが示された。

#### 10. 虚血性心疾患におけるTl-201心筋シンチグラフィーのwashout indexの臨床的検討

大森 好晃 梶谷 定志 南地 克美  
前田 和美 福崎 恒 (神大・一内)  
福川 孝 井上 善夫 榎林 勇  
(同・中放, 放)

運動負荷Tl-201心筋シンチ(SMS)によるIHD重症度の半定量的判定を目的として、心筋におけるTl活性の経時的变化の評価を試みた。正常10例、LVGおよびCAGにて確診した陳旧性心筋梗塞症29例の計39例を対象にSMSを施行した。運動終了後10'より210'までに計4回撮像しbackground処理後心筋を6segments(seg)に分け各segの平均カウントを求め、Tl活性の経時的变化をleast square analysisにより直線回帰しその傾きをwashout index(W.I.)とした。normal seg, 有意狭窄を有するseg(involved seg)におけるW.I.はそれぞれ $-0.32 \pm 0.21$ ,  $-0.06 \pm 0.08$  ( $p <$

0.005)で有意にinvolved segで高値を示した。normal segのmean+1 SDよりW.I.の正常値を-0.1以下とした。W.I.によるinvolved seg全体の検出率はsensitivity 66% specificity 90%とvisualによる判定と有意差は認められなかったが、多枝病変で梗塞領域以外で有意狭窄病変を有するseg(jeopardized seg)の検出率はsensitivity 81%, specificity 83%とvisualに比し有意に高く、W.I.による判定法はjeopardized segmentの検出にすぐれていることが示唆された。

#### 11. 運動負荷心プールイメージング法による梗塞心の機能評価

金 奉賀	石田 良雄	山本 浩二
常岡 豊	平岡 俊彦	福島 正勝
井上 通敏	阿部 裕	(阪大・一内)
木村 和文	久住 佳三	中村 幸男
(同・中央放)		
南野 隆三	(桜橋渡辺病院)	

心筋梗塞患者の運動負荷時心ポンプ機能を平衡時心電図同期心プールイメージング法を用いて検討した。対象は心筋梗塞患者13例(前壁梗塞6例、下壁梗塞7例)であり、心疾患の既往のない7例を対照群とした。自転車エルゴメータによるSymptom-limited多段階運動負荷を行い、安静時、および、運動負荷終点でマルチゲート心プールイメージングを施行した。本検討に用いた心機能指標は左室駆出分画(EF)、左室容積(EDVI, ESVI)、および、心収縮性の指標としてP/V(収縮期最大血圧/左室収縮末期容積)である。対照群ではP/Vが $4.3 \pm 1.3 \text{ mmHg/ml/m}^2$  (mean $\pm$ S.D.)から $6.7 \pm 1.5$ に有意に増加し、同時にEFの増加( $60.3 \pm 4.5\% \rightarrow 69.5 \pm 2.5$ )とESVIの減少( $32.3 \pm 5.2 \text{ ml/m}^2 \rightarrow 26.4 \pm 5.4$ )を認めたが、EDVIは不变( $80.4 \pm 17.0 \rightarrow 87.6 \pm 19.6$ )であった。梗塞群は運動負荷によるP/Vの増加度が、対照群の増加度の下限である30%以上増加した7例(MEA群)と、30%以下の増加であった6例(MEB群)の2群に分けて検討した。MI-A群ではP/Vの増加を反映してESVIは $35.3 \pm 3.7$ から $26.9 \pm 3.9$ に減少したが、EDVIは不变( $81.6 \pm 11.1 \rightarrow 80.0 \pm 17.3$ )であった。一方、MI-B群では $60.5 \pm 37.6$ から $71.7 \pm 33.9$ に増加し、EDVIも $99.8 \pm 40.0$ から $118.2 \pm 36.8$ に有意に増加した。以上より、心収縮性の予備力の制限されたMI-B群

では Frank-Starling 機構の作動が運動負荷時心血行動態の維持に重要な役割を果たしていることが示唆された。

## 12. ECG ゲート心プールシンチグラムによる拡張期心機能の検討

足立 晴彦 杉原 洋樹 勝目 紘  
伊地知浜夫 (京都医大・二内)

石津 徹幸 島村 修 落合 正和  
(京都洛東病院・内)

収縮期に比べ拡張期心機能を評価した報告は多くない。私たちは ECG ゲート心プールシンチグラムにより心室の容量曲線を解析することで容量面からの拡張期心機能について検討した。[方法]  $^{99m}$ Tc-HSA による平衡時心プールシンチグラフィーを右室、左室が最も明瞭に分離できる LAO で行い約 6~8 分のゲート収集を行った。左室に ROI を設定しバックグラウンドを差し引いて左心室のカウント曲線を作成した。この曲線の収縮終期 (ES) より拡張終期 (ED) に至る時間を 3 等分し最初の 1/3 の時期を  $F_1$ 、2/3 の時期を  $F_2$  とし ES より  $F_1$  または  $F_2$  に至るまでの拡張期充満量をそれぞれ  $\Delta F_1$ 、 $\Delta F_2$  として、これを駆出量カウント (SC) で除しこれを Filling fraction (FF) と名付け、検討した。[対象] 正常 (NL) 12 名、陳旧性心筋梗塞症 (OMI) 14 名、高血圧性心疾患 (HHD) 18 名、肥大型心筋症 (HCM) 5 名の計 49 名を対象とした。[結果] 収縮期の指標である駆出率は OMI で低下、HHD、HCM では増加したが Filling fraction では  $FF_1$ 、 $FF_2$  とも OMI、HHD、HCM で低下し、EF と FF を対比すると NL、OMI、HHD+HCM の 3 群を明確に分離し得た。[結論] 従来、RI 法での心機能評価法は収縮期指標である駆出率を中心に行われて来たが、今回報告する Filling fraction のような拡張期指標を用いると虚血心疾患だけでなく肥大心のような疾患の機能評価も可能である。

## 13. 左室拡張期容量末期容量の測定

吉野 孝司 小田 忠文 小林 享

筆本 由幸 藤本 淳

(大阪成人病セ・循診)

RI 法により左室拡張末期容量を RAO 30° からの first pass method にて、area length method から求めた。そこで、isocount level を 25% から 45% まで 5% 每変え、

いずれの isocount level で行うのが最も適当であるかを検討するため、同方向よりの Contrast LVEDV と対比検討した。対象は Contrast LVG で左室壁運動が正常であった 20 例とした。方法は、regional ejection fraction image より LVarea ならびに長軸を決め LVEDV を求めた。

結果：isocount level の増加を伴い、RILVEDV は全例漸減した。そこで、各 isocount level における RILVEDV と Contrast LVEDV の相関をみたところ、35% の isocount level で  $y = 1.33x - 34.1$ ,  $r = 0.53$ ,  $p < 0.02$  で余りよい相関を認めなかった。そこで、RI 法で高値を示した 4 例について検討した。1 例は REFI が不規則であり、もう 1 例は RI 法と Contrast 法で EF が大きく異なる。残り 2 例は REFI EF ともに問題はなかったが、REFI より求めた LVEDV は全ての isocount level で overestimate であり、Cine Mode により aortic valve を決め修正した。先の 2 例を除き、RILVEDV と Contrast LVEDV の相関をみたところ、35% の isocount level で  $y = 1.01x - 23.4$ ,  $r = 0.69$ ,  $p < 0.005$  と割合よい相関を認め、また  $y = x$  にほぼ近似した値が得られた。今後 LVEDV の測定は、35% の isocount level を用い、RE FI と Cine Mode の両方を使用していきたい。

## 14. マルチトリガー心プールイメージング法による心室拡張特性評価の試み

石田 良雄 山本 浩二 金 奉賀  
平岡 俊彦 常岡 豊 福島 正勝  
井上 通敏 阿部 裕 (阪大・一内)  
木村 和文 久住 佳三 中村 幸男  
(阪大・中放)

RI 心血管造影法による左室容積曲線の計測において、拡張早期および終期の情報の高精度化を図るために、心電図 R 波・心音 II 音をトリガとするマルチトリガ心プールイメージング法を開発した。方法：1) modified LAO 45° から計測した心プールイメージデータと、多チャンネル生体信号入力装置・トリガ発生装置を介して得た心電図 R 波・心音 II 音トリガパルスを、タイムマーカー (10 msec) 設定のリストモード方式で収集 (日立 RI データ処理装置 HARP を使用)。2) 収集データの不整脈除去・心音トリガーエラー修正。3) マルチゲートイメージ作成；(i) R 波トリガによる順方向心拍加算