

#### 45. 運動負荷 $^{201}\text{Tl}$ 心筋 SPECT 24 時間後像による心筋 viability の評価

武田 二郎 馬場 章 太田 明廣  
木村 桂三 中村 秀也 上嶋 健治  
松谷 良清 上野 雄二 西尾 一郎  
(和歌山医大・循内)  
鳥住 和民 熊山 義孝 野村 尚三  
前田 真行 佐藤 守男 山田 龍作  
(同・放)

【対象と方法】冠動脈造影を施行した虚血性心疾患患者 22 名 (心筋梗塞 13 名; 狭心症 9 名) を対象とした。全例に坐位エルゴメータによる症候限界性多段階運動負荷を行い、通常の運動負荷終点に 74 MBq (2 mCi) の  $^{201}\text{TlCl}$  を静注し、可能な限り 1 分間運動を続けた。運動負荷直後、3 時間後、24 時間後に SPECT 撮像を行った。撮像および画像の解析は GE 社製 Starcam3000XC/T を用い、負荷直後と 3 時間後には 1 方向につき 30 秒間、24 時間後には 60 秒間の収集により撮像を行った。

【結果】心筋に対する肺野の平均カウントの比は経時的に増加した。しかし、phantom を用い、バックグラウンドの target organ に対するカウントの比が、負荷直後像と 24 時間後像とに相当する条件として撮像したところ、いずれでも直径 2 cm の欠損の検出が可能であり、今回対象とした 22 例全例で評価に耐える 24 時間後像を得た。Late redistribution (LR) を認めたのは、梗塞部では 4/12 領域 (33%)、非梗塞虚血部では 7/19 領域 (37%) であった。梗塞部に LR の認められたものは、冠動脈の狭窄は有意に強かったが、非梗塞虚血部では、冠動脈狭窄度との間に一定の傾向を認めなかった。梗塞部に LR を認めた 4 例にはいずれも側副血行路が認められたが、非梗塞虚血部では、側副血行路を有する頻度には有意差を認めなかった。また、PTCA を施行前の 24 時間後像と、PTCA 後の運動負荷直後像の比較を行ったところ、PTCA 前後では、12/14 領域 (86%) で所見の一致を認めた。

【結論】運動負荷心筋 SPECT で 24 時間後像を撮像することは、被曝量を増やすことなく、心筋の viability をより正確に評価し得る方法であると考えられた。

#### 46. 運動負荷 $^{201}\text{Tl}$ 心筋シンチにおける $^{201}\text{Tl}$ 追加注入像の意義——欠損の定量解析による安静時心筋像との対比——

村野 謙一 成田 充啓 栗原 正  
宇佐美暢久 (住友病院・内)  
本田 稔 金尾 啓右 (同・アイソトープ)

虚血性心疾患 (IHD) において、可逆的な虚血心筋を正しく同定することは、治療方針の決定や予後を決める上で重要である。近年、運動負荷  $^{201}\text{Tl}$  心筋シンチ (TI-SPECT) における  $^{201}\text{Tl}$  追加注入法が心筋 viability の評価法として試みられている。今回、IHD 13 例を対象に  $^{201}\text{Tl}$  追加注入像の意義を欠損の定量解析を用い安静時心筋像と対比検討した。TI-SPECT では負荷直後像 (ExI)・3 時間後の再分布像 (RDI) を撮影後、Tl 少量追加注入像 (ReI) を撮影した。また、1 週間後に安静時像 (Rest I) を撮影した。断層像の内短軸断層像 (SA) を用い、灌流欠損の拡がり測定した。左室を構成する SA の全スライスを選び、各スライスでの面積中心より心筋像の外縁および内縁までの半径を求め、心筋の占める voxel 数 (心筋量) を算出し、欠損部の中心角を求め欠損領域の voxel 数 (欠損量) を算出した。全スライスでの欠損量の総和と心筋量の総和の比率を volume % defect (% defect) とした。RDI では 13 例中 9 例で不完全再分布 (IRD) 4 例で固定欠損 (FD) を示した。RDI に比し、ReI では % defect は IRD を示した 9 例中 2 例は縮小、5 例は不変、2 例は拡大した。FD を示した 4 例では 2 例で縮小し、2 例では変化しなかった。ReI と Rest I の対比では、13 例中 9 例 (69%) で両者の % defect は一致したが、RDI に比し ReI で欠損の拡大した 2 例では Rest I で欠損はより大きかった。その機序として安静時心筋虚血の関与が推測され、その評価には注意を要すると考えられた。

#### 47. 対角枝病変における負荷心筋シンチグラフィの特徴

広瀬 義晃 西村 恒彦 植原 敏勇  
片瀬 哲朗 林田 孝平 下永田 剛  
濱田 星紀 外山 卓二 (国循セ・放診部)  
野々木 宏 土師 一夫 (同・心内)

1983 年から 1991 年の間に冠動脈造影で確認された対

角枝 1 枝病変 10 例 (男性/女性 8/2, 平均年齢 56 歳, 狭心症と心筋梗塞各 5 例) を対象とし, 負荷心筋シンチグラフィを用いて対角枝病変の特徴を検討した。

坐位エルゴメータを用いた多段階運動負荷で最大負荷時に TI-201 を 111 MBq (3 mCi) を静注し, Planar 像 3 方向 (正面, LAO 45°, LAO 70°), 引き続き SPECT 像を撮像した。欠損像の判定は, ① Planar 像の視覚的診断, ② SPECT 像の視覚的診断, ③ SPECT 展開図の冠動脈領域マップによる定量的評価によった。

負荷心筋シンチグラフィにおいて胸痛の出現は 40%, 心電図変化は 40%, Planar 像の視覚的診断で対角枝病変を指摘しえたものは 40% であったのに対し, SPECT 像では 90% であった。欠損出現部位は, Planar 像では, 前側壁, 後側壁, 前壁に多く認められた。SPECT 像では前側壁に多く認められ, ほとんどの例で障害部位を明確に同定することができた。SPECT 展開図表示による冠動脈領域マップでは, 障害の広がりや強さが明瞭に表示され, 定量的に把握できた。すなわち, 対角枝病変の左前下行枝領域に対する広がり平均 26.1% であり, 心筋梗塞例において有意に大きかった。

対角枝病変は SPECT を用いることによって部位の同定が可能であり, さらに, SPECT 展開図による冠動脈領域マップを用いることにより, 障害の広がりが定量的にとらえられた。

#### 48. 運動負荷タリウム心筋シンチグラムの心内膜側, 心外膜側別 Washout Rate 算出の試み

杉原 洋樹 大槻 克一 馬本 郁男  
原田 佳明 志賀 浩治 中川 達哉  
勝目 紘 中川 雅夫 (京府医大・二内)

運動負荷 TI 心筋 SPECT (EX-TI) における Washout Rate (WR) の算出は虚血検出の一助となることが知られている。一方, 肥大型心筋症 (HCM) における EX-TI の一過性左室内腔拡大所見は見かけ上の拡大であり, 心内膜下虚血の反映と考えられる。一過性拡大の見られる症例では心内膜側と心外膜側の WR は異なることが推定される。そこで, 心内膜側と心外膜側に区分した WR を算出し, 冠血流予備能低下分布パターンを検討した。HCM およびコントロールを対象とし, 自転車エルゴメータによる EX-TI を施行し, 10 分後および 3 時間後に SPECT を得た。再構成した短軸像の中央スライスを 2

倍拡大し, CRT 上で 10 分後像と 3 時間後像を正確に重ね合わせ, ピクセルごとの WR map を作成した。さらに, 心内膜側と心外膜側に区分し, おおのの WR curve を作成した。コントロールでは心筋局所および心内膜側と心外膜側で WR に差はなく, WR map および WR curve は均一に表示された。HCM では心外膜側から心内膜側に向かって WR の低下する例の存在が WR map により示された。また, WR が局所的に低下する例や全体で低下する例の存在が示された。さらに, 非肥大部分の逆再分布は肥大部分の WR の低下により生じる現象であることが明らかとなった。EX-TI の WR map および心内膜側, 心外膜側別 WR curve の検討により HCM の冠血流予備能分布パターンの把握が可能と考えられた。

#### 49. 虚血性心疾患における Dipyridamole 負荷心筋シンチグラフィ——運動負荷との対比——

外山 卓二 西村 恒彦 植原 敏勇  
下永田 剛 林田 孝平 濱田 星紀  
広瀬 義晃 (国循セ・放診部)  
伊藤 彰 野々木 宏 土師 一夫  
(同・心内)

Dipyridamole 負荷心筋シンチグラフィと運動負荷心筋シンチグラフィにおいて虚血の検出能と虚血の程度について比較検討した。運動負荷心筋シンチを施行し, 陽性を呈した狭心症例 36 例と陰性を呈した正常例 41 例を Group I とし, Dipyridamole 負荷心筋シンチを施行し陽性を呈した狭心症例 22 例と陰性を呈した正常例 58 例を Group II とし, そのうち低運動負荷を加えた狭心症例 15 例, 正常例 27 例を Group IIa, 加えなかった狭心症例 7 例, 正常例 31 例を Group IIb に分けた。Group I では Ergometer による多段階運動負荷を施行した。Group IIa では Dipyridamole 0.14 mg/kg/min で 4 分間静注し, 直後より Ergometer 25 W 3 分間の低運動負荷を加えた。Group IIb では Dipyridamole を静注のみ施行した。Thallium 111 MBq (3 mCi) を静注後, 初期像と後期像を撮像し, 正面, 左前斜位 45 度, 70 度の Planar 像と必要に応じ SPECT 像を撮像した。検査時所見, washout rate, initial % uptake, delayed % uptake, 心筋/バックグラウンド比を算出し検討し, 以下の結論を得た。1) 虚血の検出率は Group I と Group II の間に有意な差はなかったが, specificity は Group II にやや