

局所壁運動の指標になり得るかどうか、心筋ファントムのデータとドプタミン負荷 SPECT の対比を行った。[方法] ① 厚みが変化する心筋ファントムを用いコリメータ、マトリックスサイズ、SPECT 回転半径の差、散乱線などが部分容積効果に及ぼす影響について検討した。② 正常成人男性 4 名を対象に安静時、ドプタミン 1γ および 3γ 負荷時の心臓超音波と心拍同期 SPECT を施行し、収縮に伴う壁の肥厚変化(%WT)と心拍同期 SPECT の %CI を連続的に計測した。③ ヒトの壁厚の実測値をファントムのカウント変化曲線上にプロットしヒトの心拍同期 SPECT のカウント変化とファントムのカウント変化の対比を行った。[結果] ① ファントムの実験から部分容積効果は収集条件により変化することが判明した。② ドプタミン負荷により、%WT と %CI はともに上昇傾向を示したが、両者の変化率の間には大きな開きがあった。%CI と %WT の間には相関係数 0.8 の関係が認められたが、%CI の変化は壁厚の変化に比べ少なかった。③ ヒトの壁厚をファントムデータに当てはめると回歸直線の角度は大きく変化した。[結語] 部分容積効果は収集条件により変化する。データの比較には注意を要すると思われた。健常志願者とファントムの比較から %CI には部分容積効果以外の要因の関与が示唆された。%CI は心筋壁厚の変化を反映し、局所壁運動評価の指標になり得るが、変化率が小さいため収縮能を過小評価する可能性が考えられた。

22. ^{99m}Tc -MIBI を用いた心拍同期 SPECT の検討 —— 8 フレームと 16 フレーム画像の比較 ——

橋詰 輝己 若杉 茂俊 野口 敦司
井深啓次郎 長谷川義尚

(大阪成人病セ・アイソトープ)

正常 6 例、冠動脈疾患 16 例に対し ^{99m}Tc -MIBI による心拍同期 SPECT を施行し、1 心拍 16 フレーム分割法と 8 フレーム分割法による心筋血流分布と wall thickening 評価の比較を行った。

使用カメラは GE starcam 3000 収集は 1 心拍 16 分割 1 方向 70 beat で収集し、処理において 16 フレーム分割より 2 フレーム加算を行い 8 フレーム分割画像を作成した。

その結果、正常例における ED・ES 画像は 16 フ

レーム分割法と 8 フレーム分割法、共に視覚的評価では差は見られなかった。正常例における壁厚変化率は 8 フレーム分割法より 16 フレーム分割法の方が高値を示した。冠動脈疾患 16 例において ED・ES 画像の視覚的評価では、ED 像は 16 フレーム分割法が 8 フレーム分割法より欠損範囲は 6 例に広く見られ、残り 10 例は両者にはほとんど差は見られなかった。ES 像の収縮能の評価では 2 例が 16 フレーム分割法に改善が見られ、残り 14 例は 8 フレーム分割法と同等であった。冠動脈疾患における壁厚変化率は wall thickening (一領域) では両者に差はなく、reduced および normal thickening 領域では 8 フレーム分割法より 16 分割法の方がやや高かった。左室造影による壁運動との対比では 16 フレーム分割法、8 フレーム分割法とも壁厚変化率は壁運動と良好に対応した。

23. 急性心筋梗塞症 (AMI) における ^{99m}Tc -sestamibi (MIBI) 心筋 SPECT 逆再分布現象の臨床的意義

板金 広 山岸 広幸 大塚 雅人
南 俊郎 破戸 克規 周藤 弥生
東条 修 奥町富久丸 土師 一夫

(大阪市総合医療セ・循内)

[目的] AMI でみられる MIBI 心筋 SPECT の逆再分布現象の意義を運動負荷一再静注 ^{201}Tl 心筋 SPECT と対比し検討した。[対象と方法] AMI 14 例に MIBI 370 MBq を安静時に静注後、90 分 (M90) と 300 分 (M300) に、また運動負荷時に Tl 111 MBq 投与後 (E) と 4 時間後の Tl 74 MBq 再静注後 (R) に SPECT を撮像した。画像は 22 分割し、視覚的に 5 段階にスコア化した (0 = 正常, 1 ~ 4 = 欠損)。[結果] 症例間の M90, M300, R の合計スコアは 7.7 ± 7.8 , 14.8 ± 8.6 , 7.9 ± 7.2 で M300 は M90, R と比べ大きく ($p = 0.001$), M90 と R では差がなかった。区画検討では 308 区画中 94 区画に異常を認め、79 区画 (84%) は M300 は M90 に比べ悪化した。M90 と R ではスコアの完全一致は 52 区画 (55%), 1 以下のスコアの異なりを一致とする亜完全一致は 86 区画 (92%) で、各々 M300 と R 間の 19 区画 (17%), 55 区画 (58%) に比べて有意にスコアが一致した ($p = 0.001$)。梗塞関連血管に有意狭窄のある 9 例では 74 区画が異常を示し、M300 と E では完全一致が 33 区画 (45%), 亜完全一致は 67 区画 (91%) で、各々 M90 と E 間の 12 区画

(16%), 45 区画 (61%) に比べ有意にスコアが一致した ($p=0.001$). [考察] AMI では MIBI 画像は凍結されず, 逆再分布がみられた. M90 の画像は心筋 viability を反映する R の画像と, M300 の画像は虚血域を示す E の画像とよく一致した. [結論] AMI では安静時 MIBI 心筋 SPECT の 2 回撮像により, 心筋 viability と虚血域 (または急性虚血に陥った risk area) の評価が可能であると考えられた.

24. ^{99m}Tc -MIBI による Gated-first pass アンギオグラフィによる心機能評価の検討

尾上 公一 立花 敬三 浜田 一男
前田 善裕 成田 裕亮 福地 稔

(兵庫医大・核)

^{99m}Tc -MIBI は ^{99m}Tc 製剤の特性を利用し心筋血流評価に加え, First pass 法, あるいは Gated-SPECT を用いた心機能評価に臨床応用されている. われわれは心機能が直接定量評価でき, しかも心周期の選択基準が半自動的に選択可能な Gated-first pass 法 (以下ゲート法と略) における心機能評価の有用性につき検討した.

データ収集は撮像方向 RAO 30 度で ^{99m}Tc -MIBI 740 MBq を右肘静脈よりボーラス注入し, マトリックスサイズ 64, 1.3 倍 zoom, サンプリングタイム 30 msec で 30 秒間収集した. データ処理は Global EF, 左心室 ROI を 310 度から 60 度毎に 6 分割した Regional EF およびその functional image を作成した.

ゲート法を行った 12 症例の Global EF 値を従来法である Non gated first pass 法 (以下ノンゲート法と略) および超音波法と比較した. ノンゲート法とは相関係数 $r=0.94$, 回帰直線 $y=0.96x+4.2$ となり若干高く算出された. また, 超音波法とは相関係数 $r=0.856$ と高い相関関係が得られた. 6 症例での測定精度を 5 人の診療放射線技師に算出させ変動係数で評価した. ゲート法の Global EF は CV 値 1.9% から 7.6%, 平均 4.2%, ノンゲート法では CV 値 5.5% から 15.5%, 平均 10.3% であった. Regional EF 値の測定精度も同様に検討した. ゲート法では前壁の proximal と distal で平均 3.2% と 3.8%, 下壁の proximal と distal で平均 11.7% と平均 5.5% であった. ノンゲート法では前壁で平均 13.4% と 13.8%, 下壁で平均 12.9% と 15.8% であり, 若干測定精度に問題があると考えられた.

ゲート法は心周期の選択が半自動化され処理時間が短縮でき, また測定精度も良好で心機能解析法として有用であった.

25. 拡張型心筋症 (DCM) における ^{99m}Tc -MIBI 心筋シンチの特徴

有井 融 森田 雅人 岩井 務
高橋 敬子 宮城 順子 大西 誠
近藤 誠宏 大柳 光正 岩崎 忠昭

(兵庫医大・一内)

福地 稔

(同・核)

[背景] MIBI は心筋血流のみならず, ファーストパス法や心拍同期収集などが可能である. 今回われわれは, DCM 患者を対象に MIBI 心筋シンチを施行し, その有用性について検討した. [対象と方法] 対象は DCM 11 例, 男性 8 例, 女性 3 例 (平均 62 ± 5 歳). ^{99m}Tc -MIBI を 740 MBq 静注, 心拍同期にて収集し, 左室駆出率 (EF) を求めた. 心拍同期心筋 SPECT は MIBI 静注の 1 時間後にデータ収集. 拡張末期 (ED) と収縮末期 (ES) の前壁の % Count increase ($\%CI = (ES \text{ count} - ED \text{ count}) / ED \text{ count} \times 100 (\%)$) を算出. 安静時に TI を静注 5 分後より SPECT 像を撮像. TI uptake は SPECT 像を 9 segment に分け, 各 segment の取り込みを defect: 0 ~ normal: 3 の 4 段階に視覚的に評価. uptake score の合計 (total uptake score (TS)) を求め比較検討に用いた. MIBI 心拍同期心筋 SPECT より各心時相を平均化した SPECT 像を再構成し, uptake score を算出. 心 Echo より EF, %FS, % Wall thickening (%WT) を算出. [結果] ファーストパス法での EF は心エコーの EF, %FS との間に相関を認めた. MIBI, TI の TS に相関を認めた. また, MIBI の TS は 23.5 ± 2.0 , TI の TS は 22.0 ± 4.9 で有意ではないが MIBI の TS の方が大きい傾向にある. MIBI の TS と RI の EF には相関を認めたが, 心エコーの EF には相関を認めなかった. MIBI 心拍同期心筋 SPECT での %CI は心エコーでの %WT と有意な相関を認めた. [考察] 今回の結果でも, 従来言われていた通り EF の評価での RI と Echo の差が示された. 左室造影の EF での検討も必要と思われたが, 検査時期の問題もあり検討していない. MIBI は ^{99m}Tc 標識の特色を生かし, 心筋血流以外に, ファーストパス法や心拍同期