

広範な血流低下が認められた。Acetazolamide 負荷後も脳血流分布パターンは安静時と比較して変化なし。MRI T2 強調画像：右被殻，右放線冠，右半月円中心に多発性の小高信号域を認める。両側側脳室の拡大があったが程度は，右>左，脳萎縮は右>左。MR Angiogram：右中大脳動脈水平部の脳動脈瘤（7 mm×5 mm）と右後大脳動脈の信号強度低下を認めた。内頸動脈系は異常なし。

本症例は脳動脈瘤の存在する側である右脳の病変が左脳の病変よりも強く，MRI の形態的变化に比べて，SPECT の右中大脳動脈領域の血流低下は広範であった。脳梗塞形成のメカニズムに動脈瘤内血栓の塞栓性機序が関係している可能性がある。

#### 9. 局所壁運動低下による心筋血流欠損像の出現 ——部分容積効果の関与について——

鳥羽 正浩	石田 良雄	下津 順子
久米 典彦	林田 孝平	片渕 哲朗
岡 尚嗣		(国循セ・放部)

近年テクネチウム標識心筋製剤の臨床応用に伴い，心電図同期心筋 SPECT を用いて血流と同時に心機能を評価することが可能となった。そこで心電図同期心筋 SPECT を用いて急性心筋梗塞症例の再灌流療法後の follow up を行い，非心電図同期像における収縮に伴う部分容積効果の影響，および心電図同期心筋 SPECT の再灌流後の follow up における有用性について検討した。急性期に再灌流療法を施行した急性心筋梗塞症例に対し，発症の約 1 週間後および約 1 か月後に  $^{99m}\text{Tc}$ -MIBI 心電図同期心筋 SPECT を撮像した。得られた心電図同期データから拡張末期 (ED) 像，収縮末期 (ES) 像を算出し，通常为非心電図同期 (non-gated) 像と比較した。その結果，2 回の撮像で non-gated 像で梗塞部の血流が改善する症例が存在し，このような症例の ED 像，ES 像の改善度を比較すると ED 像は non-gated 像とほぼ同等の改善が認められたが，ES 像が改善する症例としない症例との 2 つのパターンに分けられた。ES 像が改善する症例では左室造影にて梗塞部壁運動も改善が見られたが，ES 像が改善しない症例では壁運動異常が持続していた。以上から，心筋細胞レベルの血流分布の改善は再灌流直後に生じるのではなく，ある程度の時間が

かかるものと考えられた。心電図同期心筋 SPECT は ED 像から真の心筋血流の，ES 像から局所心筋壁運動の情報を同時に得ることが可能であり，心筋梗塞における再灌流療法後の follow up においても有用であると考察された。また non-gated 像は壁運動の影響の少ない ED 像とほぼ同等の改善を示したことから，non-gated 像における収縮に伴う部分容積効果の影響は少ないものと考えられた。

#### 10. Gated 心筋 SPECT における QGS (Quantitative Gated SPECT) の心機能解析精度の検討

片渕 哲朗	石田 良雄	村川 圭三
下津 順子	岡 尚嗣	佐合 正義
西村 圭弘	林田 孝平	(国循セ・放部)

【目的】新しく ADAC VERTEX に搭載された QGS (Quantitative Gated SPECT) は，Gated 心筋 SPECT において左室機能の解析を行うプログラムである。本プログラムは心筋の輪郭を自動抽出する機能を備え，簡便かつ迅速に左室容積や駆出率はもとより，局所壁運動や局所の駆出率，リアルな動画像が観察できる三次元表示等が行える。QGS による輪郭抽出は心内腔壁と心筋外壁のトレースを行い，その間を心筋領域としているが，この認識は独自のアルゴリズムを用いており，欠損がある領域においても精度よく識別できる。今回，QGS におけるこれらの解析精度を検討した。

【方法】まず QGS における輪郭の自動抽出機能を用いて左室容積，駆出率を繰り返し算出し，その再現性について検討した。また，SPECT 検査とはほぼ同時期に行われた左室造影より，これら心機能の比較を行った。対象は虚血性心疾患を中心にした 27 例 (男性 16 例，女性 11 例) を用いた。

【結果】QGS の輪郭自動抽出を用いた心機能の算出は，マニュアル抽出と比較して EDV  $r=0.999$ ，ESV  $r=0.998$ ，EF は  $r=0.985$  ときわめてよい相関を示した。この結果，両者の相関係数は 1 に近いため，マニュアル抽出と自動抽出の算出容積に差がほとんどなく，優れた再現性を有していた。また，左室造影の Area length 法を用いて得られた左室容積，駆出率の比較では，EDV  $r=0.925$ ，ESV  $r=0.948$ ，EF  $r=0.865$  と良好な相関を示した。以上より QGS で得ら

れる結果は、実際の臨床例においても信頼性が高く、有用であると考えられた。

#### 11. 心筋 SPECT における視覚的評価の問題点

足立 至 土井 健司 小森 剛  
田淵耕次郎 中田 和伸 宇都宮啓太  
松井 律夫 末吉 公三 植林 勇  
(大阪医大・放)  
松田 重樹 田本 重美 (同・一内)

$^{99m}\text{Tc}$  標識心筋製剤による心筋 SPECT の視覚的なスコア化と心筋摂取率を読影したフィルム上の濃度および実際の SPECT カウントから求め、スコア化の問題点を検討した。対象は 1 枝または 2 枝冠動脈疾患 21 症例で心筋 SPECT 像の 74 区域で検討した。検査方法はジビリダモール負荷、放射性医薬品として  $^{99m}\text{Tc}$ -tetrofosmin を負荷時 259 MBq、安静時 555 MBq 使用し SPECT データ収集を行い、短軸、垂直長軸、水平長軸断層像を得た。フィルム出力はシンチパック 2400 (島津製) のディスプレイモニターから直接レーザイメージャ Li-10 (コニカ製) に出力し画像記録用フィルム LP633C (コニカ製) に記録した。検討方法は視覚的に 4 段階のスコア化 (集積欠損 0 から正常 3)、スコア化した区域のフィルム濃度測定、SPECT カウント数を求めて健常部位との比率を心筋摂取率として算出した。4 段階のスコア化は心筋 SPECT 濃度およびカウント数から求めた心筋摂取率を分別可能であり、虚血病変の検出には有用であった。安静時心筋 SPECT 画像で軽度集積低下 (スコア 3 ないし 2) の部位ではフィルム濃度と SPECT カウントが類似しているが、著明な集積低下 (スコア 1 ないし 0) の部位ではフィルム濃度が SPECT カウント数よりも有意に低くみられた。以上から視覚的スコア化では梗塞部位または虚血の強い部位の心筋カウント数を過小評価し、特に安静時心筋 SPECT では心筋 viability を過小評価する可能性が示唆された。

#### 12. 心筋梗塞患者における $^{99m}\text{Tc}$ -tetrofosmin 心筋シンチ washout の検討

畠中めぐみ 米澤 嘉啓 盛岡 茂文  
(神戸市立中央市民病院・循内)  
伊藤 秀臣 大塚 博幸 壇 芳之  
山口 晴司 太田 圭子 尾藤 早苗  
増井裕利子 才木 康彦 日野 恵  
池窪 勝治 (同・核)

急性心筋梗塞後早期に MIBI 心筋シンチで逆再分布がみられ、心筋 viability の存在を示す所見であることが報告されている。今回、テトロホスミンで逆再分布現象の有無とその意義を検討するとともに、テトロホスミン washout rate から心筋 viability の定量化が可能かどうかを検討した。

対象は、急性心筋梗塞にて入院しテトロホスミン心筋シンチ、再静注タリウム心筋シンチ、左室造影を行った連続 13 例で、11 例では急性期に PTCA を行った。テトロホスミン心筋シンチは、安静時 592 MBq 静注後 45 分、180 分で SPECT 像を撮像し Bull's eye 像から梗塞部、健常部それぞれに ROI を設定し washout rate、2 つの部位の washout 比を求めた。逆再分布の有無は視覚的に判定した。

テトロホスミンの逆再分布は 10 例に認められ、うち 9 例ではタリウム再静注法で心筋 viability を認めた。washout rate は梗塞部  $18.4 \pm 6.2\%$ 、健常部  $2.5 \pm 1.5\%$  で逆再分布の有無で差を認めなかった。梗塞部と健常部の washout 比は、peak CK、慢性期左室駆出率と有意の相関を認めなかった。

テトロホスミンの初期像はタリウムの再静注像に近く、逆再分布は心筋 viability の存在を示す所見と考えられる。梗塞部 washout rate は、逆再分布のみの症例でも亢進しており、逆再分布は初期像でテトロホスミンの取り込みがあるための所見と考えられる。washout rate は、健常部でもばらつきが大きく定量化の指標とするには限界がある。