

10. 特発性間質性肺炎の局所肺機能

——テクネガス SPECT を用いて——

佐々木義明 今井 照彦 大石 元

尾辻 秀章 打田日出夫

(奈良医大・腫放・放)

濱田 薫 徳山 猛 前田 光一

成田 亘啓 (同・二内)

^{99m}Tc -テクネガス (以下テクネガス) を用いて肺血流シンチとの組み合わせで SPECT を施行し、従来不可能であった特発性間質性肺炎 (以下 IIP) の 3 次元的な局所肺機能について検討した。

健常者 5 例および IIP 8 例の計 13 例を対象とした。方法は、被験者を座位にしてテクネガスを FRC レベルから TLC レベルまで数回吸入させた後 3 検出器型 γ カメラにて SPECT を撮像した。得られた画像から横断像を作成し、このうち肺尖部と横隔膜を含む部位を除いた 4 枚のスライスを選択し、スライス内の前部と後部に任意の関心領域を設定した。その関心領域内の 1 voxel あたりのカウント数の総カウント数に対する割合を局所テクネガス指数 (T) とした。次に再び被験者を座位にして ^{99m}Tc -MAA 185 MBq を静注し同様の手順で局所血流 (Q) を算出し、得られた各スライスでの前後の T/Q を検討した。

その結果、健常群では T/Q は肺前部と後部ともに上野で高く下野で低値であった。また下野では後部の値が前部に比べ有意に低かった。IIP 群では %VC が正常範囲の例では健常群と類似した T/Q パターンを呈したが、拘束性障害が進行するにつれて上下や前後で差がなくなり、1 に近づき均等化がみられ、さらに重症となると下野での T/Q のほうが上野よりも高値となる傾向にあった。

今回の対象においては局所テクネガス指数はほぼ局所の換気能に近似すると考えて差し支えなく、T/Q は換気血流比に近い指標となり得ると思われる。以上より本法は IIP の病態の評価に有用であることが示唆された。

11. DCM 例に対する β -blocker 療法前後での ^{123}I -MIBG 心筋像の検討

福岡 周司 石田 良雄 川野 成夫

林田 孝平 広瀬 義晃 岡 尚嗣

(国循セ・放診部)

拡張型心筋症に対する β -blocker 療法において、開始前に有効性を予測したり、開始後に効果を判断する方法が求められており、今回われわれは、 ^{123}I -MIBG 心筋シンチグラフィの有用性について検討した。対象は拡張型心筋症で β -blocker による治療が行われた 11 例で、そのうち、6 例は 3 か月以上の β -blocker の継続投与が可能であった有効例、残りは継続投与が不可能であった無効例とした。計測は、投与前と投与後 1 か月目と 3 か月以後の 3 度にわたって MIBG、心エコーを行い、MIBG から心臓縦隔集積比 H/M, washout rate を算出し、視覚的に Tl および MIBG の defect score を求めた。心エコーでは左室径および短縮率を測定した。投与前において β -blocker の有効例と、無効例において、Tl の defect score および心エコーで求めたパラメータはいずれも有意差はみられなかったが、MIBG のパラメータは両群間で有意差を認めた。一方、有効例の β -blocker 投与後、左室径は縮小し、短縮率は改善する傾向を認めたが、有意差はなかった。しかし、MIBG パラメータの推移をみると、H/M は上昇を認め、後期像は 1 か月後から有意な上昇を認めた。washout rate については今回の検討では改善を認める症例もあったが、全体では有意な変化はみられなかった。以上より、拡張型心筋症の β -blocker 療法での MIBG による心筋交感神経障害の観察は、心筋線維化の程度 (タリウム欠損) および心機能変化の観察よりも有用性が高いと考えられた。 β -blocker 療法の効果判定においても、心エコーのパラメータよりも MIBG 像の改善が早期に出現する傾向を認め、MIBG の効果判定における有用性が示唆された。

12. 変性性神経疾患における ^{123}I -MIBG 心筋 SPECT の特徴

松村憲太郎 中瀬恵美子

(京都南病院・循内)

変性性神経疾患の心臓交感神経機能について ^{123}I -MIBG 心筋 SPECT を用いて評価した。[対象] 安静時

$^{201}\text{Tl}/^{123}\text{I}$ -MIBG 心筋 SPECT を施行し ^{201}Tl -SPECT で灌流異常を認めず、既往に弁膜症や心不全、心筋症などのない変性性神経疾患を対象にした。Parkinson 病：13 例 (男性 5, 女性 8, 平均 70 ± 7 歳), 脊髄・小脳変性症 (SCD)：9 例 (男性 6, 女性 3, 平均 55 ± 12 歳) [オリーブ・橋・小脳萎縮症 (OPCA)：6 例/Machado-Joseph 病：2 例/Menzel 型小脳性遺伝性運動失調：1 例], Shy-Drager 症候群：1 例 (男性, 72 歳), Charcot-Marie-Tooth 病：1 例 (女性, 75 歳), 筋萎縮性側索硬化症 (ALS)：2 例 (女性, 67 歳と 69 歳)。[方法] 安静空腹時に $^{201}\text{TlCl}$ と ^{123}I -MIBG をそれぞれ 111 MBq 静注し, 2 核種同時心筋 SPECT を施行, 早期像で tracer の心筋内分布異常を視覚的に判断した。[結果] ^{123}I -MIBG 心筋 SPECT の集積低下出現頻度は Parkinson 病 9/13 (69%), SCD 6/9 (67%), Shy-Drager 症候群 1/1, Charcot-Marie-Tooth 病 1/1, ALS 2/2 であった。集積低下部位は Parkinson 病で, びまん性：5 例 (うち 1 例は心筋集積なし), 下壁：3 例, 前側壁：1 例。SCD で, びまん性：3 例, 下壁：2 例, 後側壁：1 例。その他は下壁や側壁に集積異常を示した。[考察と結語] 変性性神経疾患にはしばしば心臓交感神経機能障害が見られ, Parkinson 病や脊髄・小脳変性症では 70% 近くに ^{123}I -MIBG 心筋 SPECT の異常を示した。また比較的稀な Shy-Drager 症候群や Charcot-Marie-Tooth 病, 筋萎縮性側索硬化症でも高頻度に心臓交感神経障害を合併していることが推測された。明らかな自律神経障害の見られない症例でも ^{123}I -MIBG 心筋シンチグラフィで異常を示しており, 変性性神経疾患では臨床的に明らかな心疾患が見られない段階で, すでに心臓交感神経障害が存在し, 潜在的な不整脈や血圧調節異常の原因になっている可能性がある。

13. Gated 心筋 SPECT 法による定量的心機能評価の限界と新しいねじれ補正法の有用性について

川野 成夫 石田 良雄 片渕 哲朗
林田 孝平 広瀬 義晃 高橋 延和
福岡 周司 岡 尚嗣 (国循セ・放診療部)

[背景] Gated 心筋 SPECT による局所収縮機能の推定は, 収縮に伴う左室のねじれが心筋局所の位置に「ずれ」を生じさせるため, その評価が困難な場合があ

る。しかも, 収縮に伴うねじれは左室の各部分で方向と程度が異なるため, 従来その補正は困難とされてきた。[目的] 今回われわれは, 拡張期と収縮期の局所心筋カウントを基準に左室短軸断面毎に自動的にねじれを補正する新しいアルゴリズムを開発し, その有用性を検討した。[方法] 左室拡張期および収縮期 SPECT 像を心基部から心尖部の 20 の短軸断面に分割し, 各断面毎に Circumferential profile curve から拡張期と収縮期の相互相関係数 (Cross correlation function, CCF) を求め, これが最大となる角度差を左室のねじれの角度として, 各断面毎に補正を行った。Gated 心筋 SPECT による壁運動異常の評価は Bull's eye map により定性的に行った。[結果] 壁運動異常の程度と範囲が心エコー図法とミスマッチを示した心筋梗塞例 3 例に対して本法を適用すると, 全例において Gated 心筋 SPECT 法と心エコー図法による壁運動異常評価はよい一致を示すようになった。[総括] Gated 心筋 SPECT において, CCF を用いた補正法は左室のねじれによるアーチファクトを軽減し, 局所壁運動異常を評価する上で有用と考えられた。

14. 心筋 gated SPECT における amplitude 解析の有用性

若杉 茂俊 橋詰 輝己 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)

^{99m}Tc -MIBI 心筋 gated SPECT から得られる心筋局所の time activity curve/cardiac cycle の Fourier 一次近似により amplitude (absolute と relative value) を求め, 局所心筋収縮能の指標としての有用性を壁厚増加率 %SWT $((\text{ESc} - \text{EDc})/\text{EDc} \times 100)$ と対比検討した。

正常 9 例の検討では心基部に比べ心尖部側では %SWT, amplitude の absolute value, relative value の 3 計測方法ともより高い計測値を示す傾向がみられた。しかし amplitude の absolute value は計測値のバラツキが大であった。冠動脈疾患 15 例においても ES image の max. count で normalize した ED, ES image から視覚的に %count の変化率を 3 段階に分け, wall thickening = normal, reduced, none として検討すると, 収縮能の差に対応して各計測値の間に 3 計測法とも有意差が認められたが, %SWT と amplitude の absolute value では normal thickening と reduced thickening との