

506 Three Energy Window (TEW) 法による I-123 MIBG 心筋像の散乱補正とその臨床的有用性

田中良一、片淵哲朗、石田良雄、下永田剛、麻布三枝子、岡 尚嗣、佐合正義、林 真 (国循セン 放診部)、西村恒彦 (阪大 トレーサ)、本村信篤 (東芝、核技術)

散乱線分布の位置依存性、エネルギー値およびウィンドウ幅への依存性を考慮した散乱補正法 (TEW法) の意義を検討するため、正常6例において散乱補正 (+) と (-) の I-123 MIBG 心筋像間で局所放射能比 ((+) / (-), %) を心内腔および心筋 (前壁、中隔、下壁、側壁) について観察した。この結果、本比は心内腔で 11%、心筋で平均 91% (90.89, 94.89%) であり、散乱補正にて心内腔で約 90%、心筋で約 10% のカウント低下が得られた結果、心筋コントラストは著明に改善した。また、肝カウントも約 40% 低下し下壁心筋の描出度が改善した。以上より、I-123 MIBG 心筋像での TEW 法による散乱補正の有用性が示唆された。

507 2核種同時心筋 SPECT における定量性の向上に関する基礎的検討

中村幸夫、植原敏男、山上英利、久住佳三、西村恒彦 (阪大中放)、両角隆一 (同 一内)、久保田雅博、本村信篤 (東芝メディカル (株))
¹²³I 標識心筋イメージング製剤と ²⁰¹TlCl 同時投与による心筋 SPECT では散乱線補正やクロストークの補正が問題となる。我々は光電ピークの左右にサブウィンドウを設ける Triple Energy Window 法 (TEW 法) を用いてこれらの定量性の検討を行った。ロッドファントムによる検討では散乱補正を加えることでオフセットが解消し、数学モデルによる吸収補正で良好な濃度直線性が得られた。また、クロストークについても 6% の誤差で補正が可能となった。不均一吸収体の心筋ファントムでの検討では、肝臓からの散乱線の影響についても考慮した。吸収補正法に改善の余地を残すものの満足できる結果が得られたので報告する。

508 ²⁰¹Tl と ¹²³I の 2 核種同時収集 SPECT における定量性に関する基礎的検討

湯 景涛、山本和高、高橋範雄、杉本勝也、石井 靖 (福井医大 放) 本村信篤、市原 隆 (東芝那須)

2 核種同時収集は、同じ部位の 2 つの機能を同時に評価し、両者を直接的に対比でき、検査時間も短縮できる利点があるが、互いの核種の散乱線等の影響 (cross talk) の補正が問題となる。我々は 3 検出器回転型ガンマカメラ (東芝社製 GCA-9300A/HG) を用いて、主に ²⁰¹Tl と ¹²³I の 2 核種を対象としてファントム実験を行ない、Triple Energy Window 法の効果について基礎的な検討を行った。散乱線成分が削除されるため、SPECT の再構成に利用できるカウントの低下が避けられないが、互いの核種の散乱線の影響が減少し、定量性の向上が認められ、処理時間も短く、この補正法は 2 核種同時収集 SPECT に有用であると考えられた。

509 ¹²³I 及び ²⁰¹Tl dual energy 心筋 SPECT におけるクロストークの影響

有井 融、成瀬 均、森田雅人、山本寿郎、福武尚重、岩井 務、高橋敏子、大柳光正、岩崎忠昭 (兵庫医大 一内)、福地 稔 (同 核)

急性心筋梗塞 15 例を対象として ¹²³I-BMIPP と ²⁰¹Tl 心筋シンチとの dual energy SPECT を視覚的判定する際にクロストークの影響がどれだけあるかを検討した。

BMIPP、TL 集積程度の 4 段階評価を single/dual で比較した結果、BMIPP は $\rho_s = 0.97$ ($p < 0.001$)、TL は $\rho_s = 0.59$ ($p < 0.001$) と一致していた。BMIPP single → dual で段階が増加する場合は 8/132 セグメント、TL では 12/36 セグメントあった。BMIPP、TL とも single/dual の評価は比較的一致していたが、一部の症例では一方の集積が影響して他方の欠損部における集積が増加する場合もあり、特に BMIPP が TL に影響する場合において顕著であった。

510 心筋 2 核種同時収集 SPECT におけるクロストーク補正の問題

藤田 透、玉木長良、白川誠士、矢野慎輔、米倉義晴、小西淳二 (京都大学医学部付属病院 放射線核医学科)

心筋シンチグラフィにおいて、I-123 標識の MIBG および BMIPP の登場により 2 核種同時収集 SPECT が注目されている。この際問題となるクロストーク補正の妥当性について検討した。胸隔ファントムを用いた検討では、Tl-201 から I-123 へは 12.0%、I-123 から Tl-201 へは 24.6% のクロストーク (LEGP コリメータ) が認められた。臨床例においては、Tl-201 から I-123 へは 14.3 ~ 15.2% とはほぼ一定なのに対して、I-123 から Tl-201 へは 27.0 ~ 44.6% と症例により変動が大きかった。症例毎のクロストーク値を採用することにより定性的にはほぼ補正ができていたが、心筋局所におけるクロストーク値は心筋中隔部が自由壁に対して十数倍高値を示し、定量性に問題を残した。

511 Tl-MIBG dual SPECT の cross talk 補正に関する試み

北原公一、北岡正雄、木村暢孝、長田和裕、大滝英二、鈴木 紳 (柳原記念病院 循内)

心筋交感神経機能と心筋血流の対比を目的として ²⁰¹Tl - ¹²³I MIBG dual SPECT が施行されるようになり、各種心疾患の病態の検討上、有用な情報が得られてきている。しかし、2 核種の cross talk が画像を劣化させ、その定量評価を困難なものとしている。我々は、心室ファントム及び臨床症例で Tl-MIBG の cut of level を検討し良好なイメージを得た。方法、結果: Tl 111MBq, MIBG 111MBq を静注後に dual image を収集 (低エネルギー汎用型コリメータ、エネルギーレベル Tl 72KeV ± 20%, MIBG 159 ± 20%)。収集後 Tl の low data を最大 count より 20%、最小より 40% cut off し、これを reconstruction 行うことにより Tl 単独投与とほぼ同等のイメージを得ることが出来た。