

検出部は1本が 10×10 mm, 高さ25 mmのNaI結晶400本からなり有効視野は 20×20 cmである。鉛バールの分解能は10 mmと単結晶カメラに劣るが総合感度は約15倍であった。計数率特性にも優れ、1,550 MBq (41.89 mCi) ^{99m}Tc の線源で最高計数率455000 CPSを得た。ファントム-コリメータ間距離が空気中で10 cm以下であれば容積は正しく求められた。また、拍動数が毎分60回と120回の時での ΔEF は $2.0 \pm 0.93\%$ と時間分解能は良好であった。カメラとファントムの間に面線源によるBKGが存在しても処理時の補正によって正しいEFを求められた。

以上の結果よりSIM-400は優れた感度と計数率特性を持っているため、少量のRI投与でファーストパス法による心機能解析が行え、負荷時の繰返し投与も可能であることが示された。

41. 多結晶型ガンマカメラ (SIM-400) を用いた RI 心機能解析——臨床的検討——

坂田伸一郎 西村 恒彦 岡 尚嗣
下永 田剛 植原 敏男 林 真

(国循セ・放診)

従来、多結晶型ガンマカメラは高時間分解能、高感度を有し、ファーストパス法による心機能解析に優れているといわれている。また、心機能局所評価として左前斜位方向のみならず、右前斜位や前後方向よりの解析が可能である。今回、シンチコア社製SIM-400を用いたファーストパス法にて算出された心機能の測定精度につき検討を行った。ファーストパス法は ^{99m}Tc 標識製剤15 mCi (555 MBq) 急速静注の後、生理的食塩水20 mlを4 ml/secでフラッシュし、被検者をカメラに密着させた前後方向の撮像を行った。SIM-400にて算出されたLVEFは心拍同期心ブールシンチグラフィ平衡相(左前斜位像)ならびに心臓カテーテル造影検査にて求めたEFと良好な相関を示した($n=25$; $r=0.94$, $n=15$; $r=0.89$)。さらにLVEFの再現性においても、Interobserver, Intra-observer correlationにて、ともに良好な相関を示した($n=10$; $r=0.97$, $n=10$; $r=0.99$)。またSIM-400を用いArea-Length法にて算出した左室拡張末期容量(LVEDV)とパイプレン使用の心臓カテーテル造影検査より求めたLVEDVの比較でも($n=15$)、相関係数 $r=0.73$ と比較的良好な相関を示した。ソフトウェアパッケージの改良により、これら各種心機能解析に要する

処理時間およそ5分である。さらに、既存の多結晶型ガンマカメラ(バーダアトミスク社製System-77)には装備されていなかったBackground correction機能も加わり、Maximum count rateも1,000 Kcpsに増加されたため、 ^{99m}Tc 複数回投与時のfirst injectionの影響が軽減され、各種負荷前後の心機能解析に優れており、広く臨床応用できるものと思われる。

42. タリウム心筋虚血診断における視覚的判定と定量的判定(Washout-ratio法)の解離について

大野 朗 西村 恒彦 林田 孝平
植原 敏男 下永田 剛 坂田伸一郎
浜田 星紀 小川 洋一 (国循セ・放診)

運動負荷心筋シンチグラフィによる心筋虚血診断において視覚的評価と定量評価の間に生じる解離はしばしばみられ、総合評価にさいし苦慮する事も多い。今回、75%以上の有意冠動脈病変を確認され、心筋梗塞既往のない狭心症例で運動負荷心筋シンチグラフィを施行した連続101例について、前記の解離現象の生じる頻度、要因、背景について検討した。視覚的な再分布の存在診断(以下RD)とWashout-ratio(以下WR)との関係についてA群; $\text{RD} + \text{WR} < 40\%$ 、B群; $\text{RD} + \text{WR} \geq 40\%$ 、C群; $\text{RD} - \text{WR} < 40\%$ 、D群; $\text{RD} - \text{WR} \geq 40\%$ の4群に分けてLAO 45° 像にて検討した。

結果: 解離現象B、C群あわせた頻度としては、1枝病変、2枝病変、3枝病変で各32、38、44%で、病枝数とともに増加する傾向があった。1枝病変での検討でA、B群の間ではA群で有意に負荷時到達最大心拍数が高く、負荷終了時の肺野Tl uptakeは有意に高かった。また、負荷時の心電図による心筋虚血の誘発はA群で多い傾向にあった。冠病変の狭窄程度の点ではA群でより90%以上狭窄の多い傾向が認められた。WRの低値を示したA、C群の間ではC群で有意に負荷時最大心拍数は低く、LEG-FATIGUE等での負荷終了の多い傾向が認められた。3枝病変では全例で肺野Tl uptakeの上昇および1枝病変に対して有意な負荷時到達心拍数の低下を認めた。中でもC群は一層低値となる傾向があった。解離現象は冠動脈疾患で30-40%と高頻度にみられ、その背景として冠動脈病変重症度、負荷時到達心拍数の関与が考えられた。