

²⁰¹Tl心筋SPECT180度収集における仰臥位法と半側臥位法の比較

新家 克也*, 河端 佳子*, 関本 繁*
 中嶋 憲一**, 高山 輝彦**

〔目的〕

単検出器による²⁰¹Tl心筋SPECTにおいて180度収集を行う場合、一般には仰臥位法にて撮像が行われている。このとき²⁰¹Tlのエネルギーが低いため、体の深部の情報はγ線の減衰のため心筋全体に同じカウントが存在しても心基部および下後壁は前側壁部に比べ検出されるカウントは低くなる。また中隔も検出器から離れているので吸収のため実際より低カウントとなる。

最近、新しい撮像法として半側臥位法でのSPECT検査が試みられている。仰臥位法でカウントが低下した部位が、半側臥位法で撮像すると改善されたという報告も認められる。そこで臨床で実際に半側臥位法で収集を行い、仰臥位法と比較、検討した。

〔対象と方法〕

対象は虚血性心疾患を疑われて²⁰¹Tl心筋SPECTが施行された8症例である。

使用機器は、回転型ガンマカメラ・データ処理装置は東芝社製GCA-901A/SBで、コリメータは低エネルギー高分解能コリメータを用いた。

仰臥位法は、両腕を挙上させガンマカメラを患者のRAO45°-ANT-LPO45°の180度で収集を行った。半側臥位法では、患者を専用の固定装置を用いて右下側臥位から45度仰向けにし仰臥位法と同様に180度収集を行った。カメラの回転範囲は仰臥位法と同様にした。なお、収集範囲はどちらの収集法においても心筋だけでなく胸部全体が撮像視野内に含まれるようにした。

収集条件は、64×64マトリクス、倍率1.25倍、収集時間は15分間である。また、連続回転モードを用い4度毎のサンプリングで45方向の撮像を行った。再構成条件は前処理としてButterworth filterのorder 8, cut off 0.36 cycle/cmを用い、再構成はRAMP filterを使用した。なお、吸収補正は行わなかった。次いで、体軸横断面を再構成し、長軸面および短軸面を断面変換して作成した (Fig.1)。

画像は視覚的に両者の違いを比較した。また、定量評価のため短軸断層をもとにPolar mapを作成した。側壁 (L)、前壁 (A)、中隔 (S)、下壁 (I) に円形の関心領域を設定しA/L、S/L、I/L比を計算した。

〔結果〕

投影像の前面像を比較すると、半側臥位法の方

が肝の位置が低く、心筋は中央寄りにあり仰臥位法と相対的な位置関係が変化していた (Fig.2)。

Polar mapを視覚的にみると、半側臥位法の方が有効と考えられる症例が認められた。特に下壁心筋の評価については、半側臥位法の方が良好な症例が多くみられた。前壁心筋は個人差がみられ、中隔心筋と心尖部については、仰臥位法に比べ半側臥位法で低下する傾向があった (Fig.3)。

Polar map上の関心領域からA/L、S/L、I/L比を計算したところ、仰臥位法ではそれぞれ0.894 ± 0.184 (平均±標準偏差)、0.879 ± 0.189、0.855 ± 0.152であった。また、半側臥位法ではそれぞれ0.838 ± 0.176、0.844 ± 0.143、0.872 ± 0.127であった (Table 1)。Paired T testを行うとA/Lは半側臥位法の方が有意に低く (P < 0.05)、S/Lは半側臥位法の方が低い傾向にあった。さらに、I/Lは半側臥位法の方がやや高値になった。

SPECT収集時のガンマカメラの回転半径は仰臥位法、半側臥位法でともに平均18.8cmとなり有意な差は認められなかった。

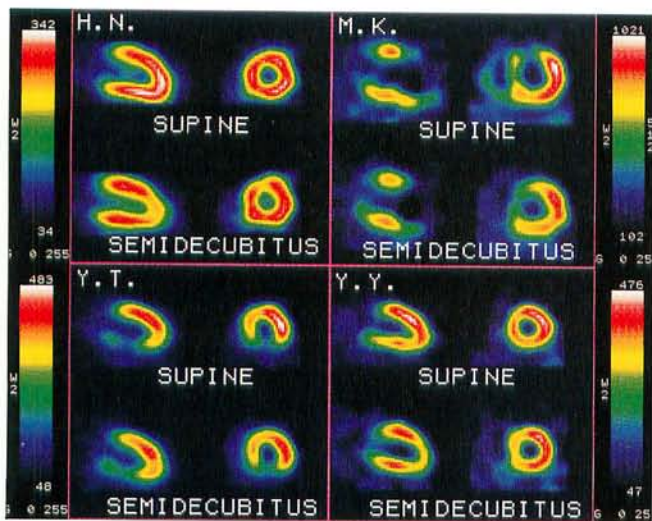
〔考察〕

仰臥位法と半側臥位法では、ガンマカメラの回転半径に有意な変化は認められなかった。これは、撮像収集時に心筋中心でなく胸部全体が撮影視野に含まれるようにしているためである。しかし体位の影響を比較するためには半側臥位法でも同じ回転半径の方がよいと考えた。

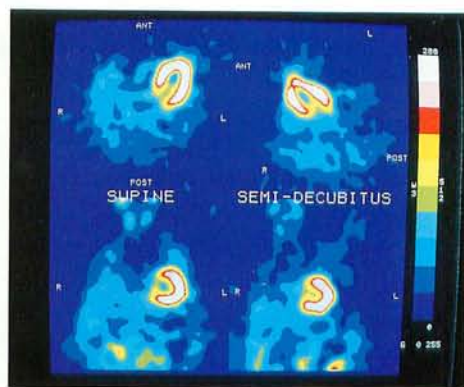
心筋画像を半側臥位法と仰臥位法で比較すると下壁心筋で差のある症例もみられるがPolar mapで比較すると心筋血流のパターンそのものまで変化しているものは少ない。だが、下壁心筋のカウント低下が少ないのも事実であり、これは他の報告にもあるようにSPECT天板の吸収が全くないからと思われる。中隔でカウント低下している症例では心臓の位置が重力により右側へ移動したため検出器からの距離が遠くなったためと考えられた。前壁から中隔にかけてカウント低下が改善されている症例では、特に乳房の大きい女性で半側臥位となったため左乳房が右方向へ移動して胸壁の吸収が減ったためと考えられた。また、一部の症例では、心臓の形の変化やアーチファクトを疑う症例もあった。両者の体位では吸収のパターンや心臓の位置関係が変わるため正常者の標準パターンも変わるであろう。従って半側臥位法を用いる場合にはその特徴をよく理解して用いる必要がある。

*公立加賀中央病院 放射線部

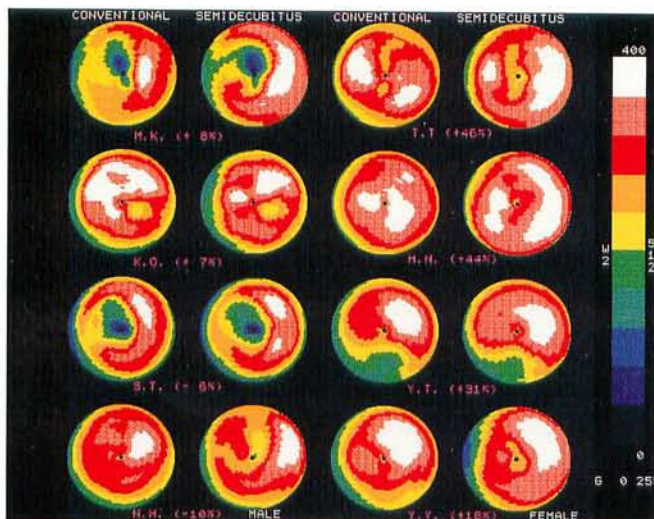
**金沢大学 核医学科



▲Fig.1



▲Fig.2



▲Fig.3

Ratio		Mean	S.D.	Paired T test
Ant/Lat	Supine	0.894	0.184	p<0.05
	Semi-decbitus	0.838	0.176	
Sep/Lat	Supine	0.879	0.189	n.s
	Semi-decbitus	0.844	0.143	
Inf/Lat	Supine	0.855	0.152	n.s
	Semi-decbitus	0.872	0.127	

▲Table 1. Comparison of count ratio between supine and semidecubitus position (n = 8)