

¹²³I-MIBG 心臓/縦隔(H/M)比の当施設における装置間差低減への試み

福島県立医科大学附属病院 中央放射線部 ○樫 勝幸 (Kikori Katuyuki)
遠藤 有香 渡邊 富夫 阿部 郁明 遊佐 烈

【背景】

¹²³I-MIBGを用いた心筋uptakeは、縦隔との比であるH/M比により、心不全等による心筋障害の重症度評価、または、パーキンソン病やレビー小体型認知症の鑑別等に用いられ、定量的な指標として重要である。しかし、その値は、施設や装置、検者間でのバラツキがあり、統一規格のファントムや算出ソフトによる標準化が進められている。当施設においても、検査目的により、装置や算出方法が異なるため値に差が生じている。

【目的】

統一規格のMIBGファントムによるH/M比の装置間補正と、算出ソフトの一本化により、施設内H/M比の差の低減を試みる。

【方法】

1. 当施設で心筋MIBG検査が行われる2機種において、MIBGファントム(1-ANT,1-POST,2-ANT,2-POST)を撮像し、H/M比の装置間差を補正する回帰式を求める。また、その回帰式により、ファントム画像と過去の臨床画像のH/M比を補正し、目的装置のH/M比と比較する。
2. H/M比の算出方法を、手動によるROI設定法と、半自動ROI設定ソフトによる方法とで、臨床画像30例より検者内相関と検者間相関を求め、各算出値の安定性を比較する。
3. 心筋のROIを円形とした場合の最適設定サイズを決定するため、小(心尖部短軸径)、中(心基部短軸径)、大(心臓長軸径)のROIと、出来るだけ正確に心臓の輪郭を抽出したROIのH/M比とで相関を求めた。

【使用機器および算出ソフト】

E.CAM(LMEGP) 東芝社製
GMS9300A/UI(LEHR) 東芝社製
MIBGファントム(1,2) 富士フィルムRFファーマ社製
Smart MIBG ver.2 富士フィルムRFファーマ社製

【結果】

1. ファントム画像のH/M比の補正結果をFig.1に示す。H/M比1.5~2.0付近の補正は良好であったが、高値で誤差が大きかった。臨床画像においては、目的装置(E.CAM)の平均値に近づき、有意差が見られなくなった。(Fig.2)
2. 検者内および検者間どちらにおいても、半自動ROI設定ソフト(smart MIBG)を用いた場合の相関が良好な結果であった(Fig.3 検者間相関)。
3. 円形ROIのサイズ設定は、心臓の短軸径(中)のサイズとした場合が、輪郭のROIでのH/M比と最も良い相関を示した(Fig.4)。

【考察】

今回の検討により、H/M比の装置間および検査者間の差を低減することができた。しかし、対応エネルギーの異なるコリメータ間では、集積の違いによる散乱線の影響を、線形近似による回帰式では完全には補正しきれず、多項式等による検討も必要と思われる。また、算出ソフトに、心臓抽出に関する自動設定機能はなく、この部分での手法の考案も課題の一つだと考える。

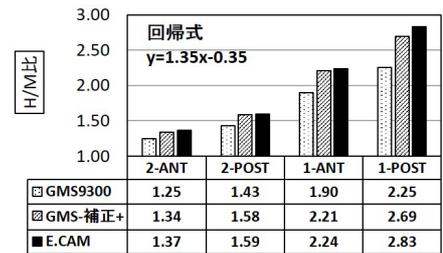


Fig.1 ファントム画像のH/M比補正

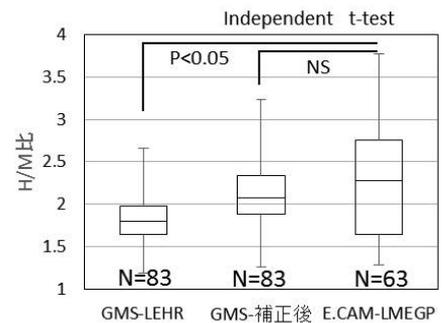


Fig.2 臨床画像のH/M比補正

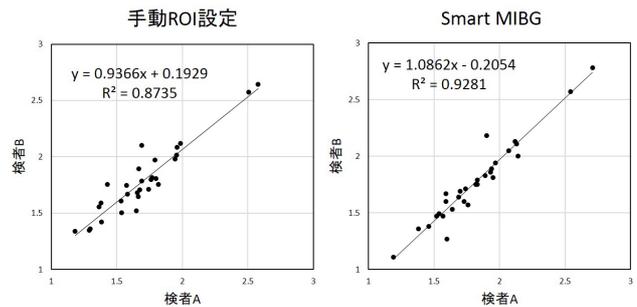


Fig.3 H/M比算出手法による検者間相関の比較

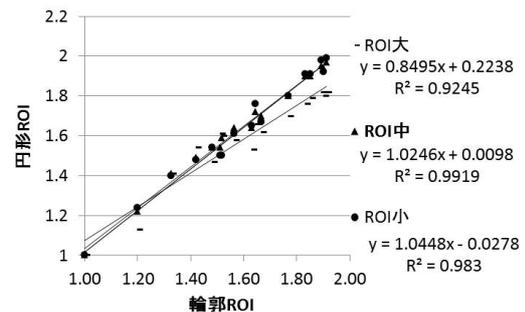


Fig.4 心臓部円形ROIと輪郭ROIのH/M比における相関関係