

# $^{123}\text{I}$ -MIBG心縦隔比 (H/M) 算出における散乱補正法の検討

つがる西北五広域連合西北中央病院 診療画像情報部 ○岡元 智也 (Okamoto Tomoya)

## 【はじめに】

$^{123}\text{I}$ -MIBGのH/Mは使用する装置やコリメータにより大きく異なる値を示すことが知られている。主な原因として考えられるのは散乱線の影響であり、この影響を少なくするためにMEコリメータを用いた方法やマルチウィンドウ法による散乱補正を用いた方法等が数多く報告されているが、未だに正確なH/Mを求める方法は確立されていない。現況では、定量値の評価は各施設が独自の判断基準で行っており、統一指標が存在しない為に施設間や装置間での比較は困難である。より正確なH/M比の算出方法が必要とされている。

そこで、適切な散乱補正を行うために従来のマルチウィンドウ法(IDW法・TEW法)による散乱補正を応用した独自の散乱補正法を考案したため、従来法との比較を行う。

## 【方法・結果・考察】

- 当院の使用装置 Millennium VG (コリメータLEHR、MEGP) でH/M比が既知のファントム (MIBGファントム1・2) を収集した。収集条件は、収集時間10分、拡大率1.0倍、Matrixサイズ256×256、エネルギーウィンドウは159keV±10%、135keV±5%、185keV±5%、245keV±20%の4つを設定した。
  - 収集画像を画像処理ソフトDRIP (FUJIFILM RIファーマ社製) で散乱補正処理 (IDW法・TEW法) を行い、散乱補正なしと散乱補正あり (IDW法・TEW法) についてH/M比を算出した。
  - IDW補正画像からTEW補正画像を減算し、得られた散乱線成分に任意のk値 ( $k=0, 0.1, 0.2, \dots, 1.0$ ) を掛けたものに再度TEW補正画像を加算することで、任意の散乱線量にした散乱補正画像を作成しH/M比を算出した。
  - 得られたH/M比の結果について、ファントム理論値に対して最小二乗法による線形近似からグラフを作成し、ファントム理論値と得られた近似直線との比較を行った。
- 以下に結果を示す。

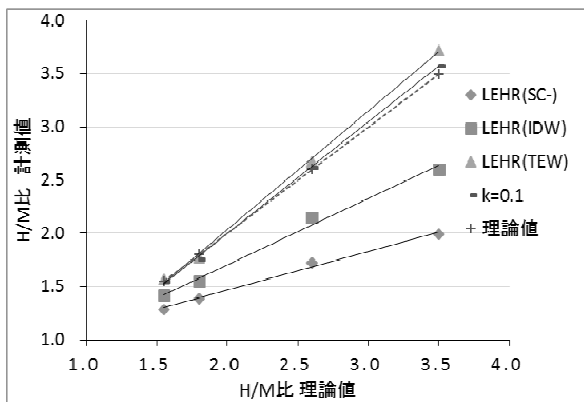


Fig.1 LEHRコリメータのH/M比の結果

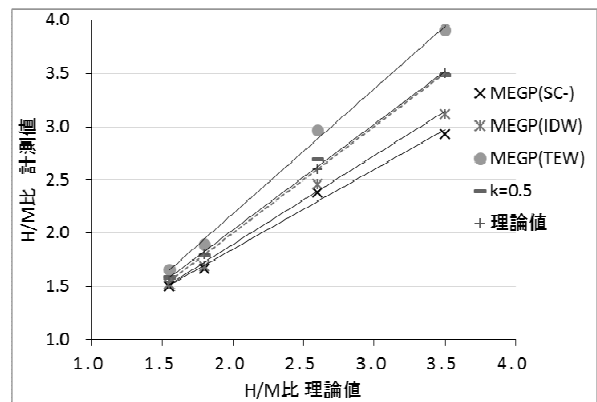


Fig.2 MEGPコリメータのH/M比の結果

- LEHRコリメータでは、補正なしでは回帰係数0.36、IDW法では回帰係数0.62、TEW法では回帰係数1.12となり、TEW法で良い結果が得られたが、 $k=0.1$ にすることで回帰係数1.05の回帰直線が得られ補正効果に改善が見られた。(Fig. 1)
- MEGPコリメータでは、補正なしでは回帰係数0.75、IDW法では回帰係数0.83、TEW法では回帰係数1.18となり、IDW法とTEW法で同程度の結果が得られたが、 $k=0.5$ にすることで回帰係数0.99の回帰直線が得られ補正効果に改善が見られた。(Fig. 2)
- 適切なk値を設定し散乱線を加味することで、TEW法による過補正が改善されH/M比の理論値に近づくものと考えられる。

## 【まとめ】

159keVピーク散乱線成分を適正割合加味した散乱補正は、TEW法の過補正を抑制し理論値との相関を改善することが可能。

## 【参考文献・図書】

K. Nakajima, K. Matsubara, et al. : Correction of iodine-123-labeled meta-iodobenzylguanidine uptake with multi-window methods for standardization of the heart-to-mediastinum ratio. Journal of Nuclear Cardiology, November/December, 843-851, 2007