287. GCA-9300AによるSPECT再構成画像における技術的検討(3)

The technical study of reconstructed image using GCA-9300A (3rd report)

東大病院 放射線部 核医学部門

折館 隆 飯田 恭人 小山 昌二郎 熊木 利光 阿部 欣二

T Oritate K Iida S Koyama T Kumaki K Abe

〔目的〕東芝社製GCA-9300A用に画像処理装置がハイグレード(HG)化された。今回、SPECTにおける再構成像について、従来の画像処理装置GMS-550U(550U)とHG化されたGMS-5500A(5500A)の画像との比較を検討した。

〔方法〕内径16cm及20cmプールファントム及ECT脳ファントムにTc-99m水溶液、I-123-OIH水溶液を均等に封入し回転中心とファントム中心を一致させて550U及5500Aの画像処理装置を用いてデータ収集し再構成像に対してROIをおき比較した。

〔結果・考察〕Fig.1にI-123、Tc-99mを封入した16cm及20cmプールファントムの550Uと5500Aを比較した結果を示す。ROIの大きさは8pixelの円形で12カ所及16カ所にとり、横軸、縦軸の数値はプールファントム全体の矩形ROI内のカウント比で表わした。両装置間の相関係数はI-123 16cmで $r=0.929$ 、20cmで $r=0.856$ Tc-99m 16cmで $r=0.956$ 、20cmで $r=0.926$ であり円筒ファントムの内径が大きくなるに従い両装置間の相関がやや低下する傾向がみられた。Fig.2では灰白質と白質にTc-99m溶液を4:1の割合で封入したECT脳ファントムの550Uと5500Aを比較した結果を示す。両装置間の相関係数は5000Kcntで $r=0.993$ 、8000Kcntで $r=0.998$ Kcntであった。大脳皮質と白質の比は550Uで3.50:1、5500Aで3.58:1と有意差が見られた。また、脳室部分には放射能が入っていないにもかかわらず周囲からの散乱によるカウントが見られた。なおファントム内の溶液の放射能濃度はTc-99mHM-PAOの通常量を人体に投与時生じる脳実質内の放射能濃度と等しくなるように調製した。Fig.3ではI-123 IMP用いた臨床データで5500Aの実数演算処理と整数演算処理を比較した。相関係数 $r=1.0$ であった。5500Aの整数演算処理と550U整数演算処理では相関係数 $r=0.998$ と両装置間は極めて良好な相関を示した。但し傾きが0からでないのはバックグランドカットの違いによる為と思われる全体的にROIカウントは5500A演算処理の方が高い数値を示した。又定量化については、散乱線を含めた統計ノイズによる影響についても考慮する必要があることを示唆された。謝辞 本検討をするにあたり、放射線科百瀬先生のご指導をうけました。ここに感謝の意を表します。

Fig1

Fig2

Fig3