3

新城市民病院 ○渡辺康雄 白井敬吾 山口 清 国立豊橋病院 大林恒裕
 (Yasuo Watanabe) (Keigo Shirai) (Kiyoshi Yamaguchi) (Tsunehiro Ohbayashi)
 豊川市民病院 岩瀬幹生 豊橋市民病院 玉置豊士 厚生連渥美病院 伴 洋克
 (Mikio Iwase) (Toyoshi Tamaoki) (Hirokatsu Ban)
 成田記念病院 大東信幸 白井史恵 原 滋 (株)日本メジフィジックス 中山和俊
 (Nobuyuki Daitoh) (Fumie Shirai) (Shigeru Hara) (Kazutoshi Nakayama)

【目的】

愛知県東三河RI技術検討会に属する5施設5機種のカンマカメラについて、Planar像とSPECT像のFWHMを同時に評価し比較検討したので報告する。

【対照機種】

下記に示すとおり、Dual Head が3台、Single Head が2台である。

病院名	メーカー名	機種名	処理装置
新城市民病院	GE	MAXXUS	MAXXUS 4000i
成田記念病院	日立	RC 2600I	IBM RW-3000
豊橋市民病院	PICKER	PRISM-2000	ODYSSEY
豊川市民病院	GE	Starcam 3000XR/T	Starcam 3000XR/T
国立豊橋病院	日立	RC-1C-1635LH (改)	RP-100

【使用機器】

ファントム：安西メディカル社製 AZ-660, 核種：99m-Tc 370MBq, コリメータ：LEHR,

【収集条件及び再構成条件】

収集条件は、マトリクスサイズ 128×128 (ピクセルサイズ約3mm) Planar像は1000Kcount、SPECT像は64view/360° 10sec/view。再構成条件は、後処理フィルターとしてRampのみで、前処理フィルター、吸収補正はなし。

【実験方法】

1. 外側に2本、中心に1本の直径1.2mmのチューブに99m-Tcを注入、距離及び回転半径を12~30cmまで変化させてPlanar像とSPECT像を収集。
2. 直径20cmのSPECTファントムに散乱体として水を満たし、その中に同線源を入れ同様にPlanar像とSPECT像を収集、水の有無による比較を行った。なお、FWHM評価には中心の線線源を用い、SPECT像ではX方向、Y方向の平均値を用いた。

【結果】

1. 距離(回転半径) 20cmでのFWHMの値は、Planar像では水(-)で11.3~14.3mm、水(+)で13.1~17.9mmであった。またSPECT像では水(-)で12.5~15.6mm、水(+)で13.2~16.7mmであった。
2. 図1~図4は、平均的な1機種の距離とFWHMとの関係を示したグラフである。Planar像では、水(+)にて距離の増大に伴い水の影響が大きくFWHMが悪化した(図.1)。SPECT像では、水の影響はあるが、距離による影響は少なく傾きは同一であった(図.2)。
3. Planar像とSPECT像の比較では、水(-)においてはPlanar像の方がFWHMの値は良いが、距離の増大に伴いSPECT像との差は少なくなる傾向であった。水(+)では、18cmより距離が離れるとSPECT像の方がPlanar像より良好になる逆転現象がみられた。同様の現象が5施設中3施設でみられた(図.3, 図.4)。

【結語】

1. 水の有無にかかわらず、Planar像とSPECT像それぞれのFWHMと距離との関係は、良い相関が得られた。
2. 本実験においては、最近の装置間では、基本性能に大差はなかった。
3. 水(+)の場合、距離による影響はSPECT像よりPlanar像の方が大きい。これは、SPECT画像では再構成時に散乱線除去がなされているためと思われる。
4. より良いRI画像を得るには、基本性能の向上とともに、収集時の距離を短くし散乱体の影響を少なくすることが重要である。