

- 14 ファンビームコリメータによるSPECT像
秋山芳久(千葉がん 物理), 油井信春
木下富士美, 小坪正木, 戸川貴史(千葉がん核医)
和田典之(兼松エレクトロニクス)

従来のプラナーイメージが最初は像を得るだけが目的であり, 次に高分解能化を目指したのと同様にSPECTに於いても一つには高分解能化が要求されている。高分解能化にはいくつかの方法が考えられるが, SPECT用のファンビームコリメータを用いてデータを収集し, コリメータによる像の拡大効果で高分解能化を成し遂げることも一つの方法である。昨年の本学会総会では, 手持ちの装置であるプラナー用のDIV/CONコリメータを使用し, SPECT用のファンビームコリメータとほぼ類似のデータを得る方法で基礎的な検討を加え, 結果を報告した。今回は新たに試作したSPECT用ファンビームコリメータを用いた時の, ファントムによる基礎的な実験結果および主に頭部の臨床SPECT像について報告する。

ファンビームコリメータはNuclear Fields社製の鋳造コリメータで特注品であり, hole size: 1.8mm, septa: 0.3mm, hole length: 40mm, energy: 160 keV, focus: 750mm で¹²⁵Iにも使用可能である。

- 15 シングルフォトンECTの画質を向上する不均一感度関数
村山秀雄, 野原功全, 田中栄一(放医研 物理)

シングルフォトンECT (SPECT) 画像は一般にガンマ線の計数に基づく統計的変動の影響を受けるために雑音著しい。特に, 被検体中央部はガンマ線の体内吸収が大きいため画像の統計精度が低下し, 画質が劣化する。本報では以上の難点を克服することを目的として, 検出視野の中央部と周辺部とで投影データを異なる検出感度で収集する不均一感度方式をとりあげる。特に, 中央部の感度を向上した中央部重点型感度関数を導入すれば, 画像中央の雑音特性が向上することを計算機シミュレーション実験によって明らかにする。この方式は, 特に円環状線源に囲まれたコールド領域内において局所的な線源の有無を判定する場合に有益である。中央部重点型感度関数を実現する一案として複数のガンマカメラに互いに焦点距離の異なる一次元単一収束型コリメータを取り付ける方式を考案し, その方式によるSPECT画像の雑音特性を理論的に分析した。

- 16 Spect 楕円軌道法の有用性

田村清彦 (秋大 放部) 小林満, 加藤敏郎
(秋大 放)

東芝製GCA-601E型ガンマカメラによるSpect円軌道法に対して, 楕円軌道(最近接運動)ソフトを使用して約1年余り, その間, 基礎実験を行ない, 両軌道法に於けるFWHM及びSpectファントムを使用して均一性, コールドスポット, ホットスポットイメージを比較した結果, 楕円軌道法が円軌道法より秀れていた。その後臨床例としてGa-67による肺門部Spect30症例に於いて検討した結果, 基礎実験データと同様に, 身体の中心部位に対して楕円軌道法が円軌道法より視角的評価で明らかに秀れていた。又両軌道の問題点等についても検討した。

- 17

IMPROVED IMAGE QUALITY WITH ELLIPTICAL ORBITS AND DISTANCE-WEIGHTED BACKPROJECTION RECONSTRUCTION. RL.Eisner, WA.Fajman, DJ.Nowak and RI.Pettigrew. Emory University School Of Medicine And Grady Memorial Hospital, Atlanta, Georgia. General Electric Company, Medical Systems Group, Milwaukee, Wisconsin.

Compared to results obtained with conventional circular acquisitions phantom studies have shown improved contrast and spatial resolution when the rotating gamma camera describes an elliptical orbit: tomograms with the improved contrast and spatial resolution have been obtained from circular orbits when reconstructed with the distance-weighted filtered backprojection (DWT) algorithm instead of conventional (CONV) 360 degree reconstruction techniques; purpose; to compare the image quality of elliptically acquired tomograms, and to evaluate them in combination with DWT in SPECT bone imaging results: among all the acquisition/processing alternatives, the elliptically acquired distance-weighted reconstruction with a 128 X 128 acquisition matrix size provided the best image quality