

P. ECT・サイクロトロン

416 Tomomatic 64 ECTの基礎的問題点の検討

春日敏夫、小林敏雄(信大、放)、谷崎義生、杉田慶一郎(同大、脳外)、金谷春之、遠藤英雄、杉山浩隆(岩手医大、脳神経)

Tomomatic 64は、Four detector banks方式のstationary detector system ECT装置である。1分間¹³³Xeガス吸入法による局所脳血流量断層を目的とし、360度、10秒scanで、同時に3スライスのECT像が得られる。本装置の性能の検討した。この結果基礎的な問題点が認められた。問題点改善のための工夫も試みたので、それらの結果を報告する。

(1) ハードの性能; spatial resolution (FWHM) は、中心部で19mm、周辺部で16mm、slice thicknessは、中心部で約20mm、周辺部で約16mm、sensitivityは172KCPs/μCi/mlであった。(2) ソフトの性能; 吸収補正(uniformity)、フィルター関数、size dependenceについて報告する。(3) 本装置の最大の問題点はコリメータの設計にあるようであった。ダイバーシング型であるため、像中央部にスライス前後からの虚像成分が混入する。コリメータは若干の工夫を加えたところ、ファントム実験で解像度の向上が認められた。この効果を実際の人体で、X線CTと対比しながら検討した結果を報告する。

417 シングルフォトン ECT の再構成アルゴリズム

田中栄一(放医研)

従来の重畳積分型再構成法では、ガンマ線の体内吸収に対する補正が困難で、定量性の高いイメージが得られない欠点があった。Gullberg¹⁾は数学的に正確な再構成法を提案しているが、イメージ周辺部での統計雑音の増大と解像力の劣化が著るしく、実地的でない。本研究はGullbergの方法を一般化して、その欠点を改善することを目的としたものである。すなわち、測定された投影を任意の座標原点を通る面で規格化したのち、変形した重畳積分を行なって重みつき逆投影を行なう方法を試み、良好な結果を得た。この方法の問題点と計算機シミュレーションの結果を報告する。

1. G.T.Gullberg, et al.: IEEE Trans. BME-28, 142-152, 1981.

418 シングルフォトンECTの画像表示法の検討

(シネ表示による立体的観察法の開発)

三塩宏二、中島哲夫、杉山純夫、渡辺義也、松川収作、砂倉瑞良(埼玉がん、放) 永井輝夫(群大、放)

シングルフォトンECT (SPECT) においては、一回の検査で目的臓器の三次元的アイソトープ分布を得ることができる。

我々は、輝度変調方式のグラフィックディスプレイを用いて、SPECTの横断面、前額面、矢状面、任意軸断層像の最適な表示法の開発を行ない、日常検査に用い有用性を認めている。

今回、SPECTの三次元的情報をシネ表示を用いて観察する2つの方法を開発し、その有用性を検討した。

1. SPECT像再構成用原画像のシネ表示。
 2. 再構成されたSPECT像を透視変換のアルゴリズムにしたがって画像処理し、体軸にそったシネ表示を行なう。
- これらのSPECTのシネ表示により臓器の立体的観察が容易となったので報告する。

419 Single Photon Emission CTにおける吸収補正法の検討

尾川浩一、三宮敏和、北川五十雄、高木八重子、久保教司、橋本省三(慶大、放)、中島真人(同大工、電気)

人体内に分布したR Iを映像化するSingle Photon Emission CT (SPECT) は、臓器等の機能的、生理学的情報を3次的に描出するものであり、临床上、その意義は大きい。ところが体内からのγ線を計測する場合、吸収ならびに種々の散乱が生ずる為に定量的なデータを得ることが難しく、SPECTに於いては吸収補正が大きな問題となってくる。

筆者らは、L. T. ChangのCorrection Matrix法を改良した吸収補正の手法(γ線のTransmission dataより吸収係数分布を求め、これよりCorrection Matrixを計算し、Emission dataの補正を行なう手法)を考案し、ファントムによる基礎実験を施行した。本報告では、これらの実験結果と他の補正法との比較検討を行なう。さらにこの手法を臨床データにも応用する予定である。