

162 三検出器型SPECT装置の有用性

高野政明、高橋秀樹、中込俊雄、三浦慶和、小堀加智夫、丸山雄三、(東邦大学RI室)木暮 喬(同 放射線科)山崎純一、森下 健(同 第一内科)

三検出器型SPECT装置は短時間で豊富なデータ量と、質の高い情報が得られる。心筋 SPECTにおいては、非円形軌道による空間分解能の向上ならびにコンティニアスモードによる検査時間の短縮およびスキャン数の増加により、中隔から下後壁、および従来診断の対象になりにくかった右室の描出能が増し、また同一時相に近づいたSPECT画像を得られることが可能になり、代謝の速い製剤にも対応できると考えられる。今回我々は、ファントムおよび臨床データより本装置の有用性を検討したので報告する。

163 ファンビームコリメータによる SPECT

—主にコンピュータシミュレーションにより
胴体部に用いた場合の検討—

秋山芳久(千葉がん、物理)、油井信春、
木下富士美、戸川貴史(千葉がん、核医)

ファンビームコリメータは現在は主に頭部に用いられている。しかし大きな検出器であればこの技術そのまま胴体部に応用することも可能である。また、データとしては不完全であるが、心臓等の小さな臓器であれば現在の装置でもSPECT画像が得られる可能性がある。ファンビームコリメータを胴体部に用いた場合のSPECT画像を主にコンピュータシミュレーションにより検討し報告する。

164 SPECT 断面3D画像の臨床的有用性

木下富士美、油井信春、戸川貴史、(千葉がんセン核)秋山芳久、(同物理)

SPECTによる立体画像(3D)もSPECT装置並びにデータ処理方法等の向上により生理代謝機能を反映した鮮明な3D画像が得られるようになった。MRIやCT等の3D画像はこれより鮮明な画像ではあるがそれらは形態的表現が中心である。RI特有の生理代謝機能を表すSPECT 3D画像も処理方法や表示方法によっては臨床的有用性は高いと思われる。3検出器回転型装置(GCA9300A)により得たSPECTデータによりボリュームレンダリング処理法により構成したSPECT 3D画像と、それらに断面処理を施し臓器内部をも立体的に観察出来る方法を考案したので臨床症例を提示して報告する。

165 透過型CTとEM(期待値最大化)アルゴリズムを用いたSPECT画像再構成法における問題点について

村瀬研也、棚田修二、井上 武、菅原敬文、津田孝治、三木 均、藤井 崇、飯尾 篤、濱本 研(愛媛大.放)

我々は以前SPECT画像の定量性を向上させるために透過型CTとEM(期待値最大化)アルゴリズムを用いたSPECT画像再構成法が有用であることを報告した。

しかし、本法を実用化するには検討すべき問題点がいくつかある。今回は透過型CT画像(吸収係数マップ)の精度(位置のずれ、統計的変動、空間分解能等)が再構成したSPECT画像の定量性に及ぼす影響についてシミュレーション、ファントム実験、臨床例について検討した。

また、EMアルゴリズムの高速化に関しても、Additive法、Multiplicative法等における至適パラメータについて検討した。

166 核医学イメージングにおけるエネルギー分解能の影響

古嶋昭博、富口静二、原 正史、中島留美、大山洋一、松本政典、高橋睦正(熊大 放)

ガンマカメラのエネルギー分解能が核医学イメージングでのscatter fraction(SF=散乱線/直接線)に及ぼす影響をモンテカルロシミュレーションにより調べた。水を満たした円筒ファントム中でTc-99m線源を異なった位置へ移動させ、エネルギー分解能を8%から16%まで変化させてモンテカルロ法によりエネルギースペクトルを計算した。スペクトルの光電ピークに設定した対称エネルギーウィンドウ幅を8%から23%まで変えて、それぞれのウィンドウでの直接線の計数値とSFとの関係を求めた。

エネルギー分解能が良くなると狭いエネルギーウィンドウを用いることで、わずかの直接線の計数率を犠牲にしてSFを小さくできることが定量的にわかった。

167 散乱線領域のエネルギーウィンドウを利用した撮像法の検討(第2報)

福士政広、三枝健二、齋藤秀敏、入船寅二(都立医技短大)

昨年の本総会ではIAEA肝スライスファントムのプラナーイメージについて報告した。今回はSPECTイメージについて、散乱線領域へのエネルギーウィンドウを利用して散乱線成分の補正を行なう撮像方法を検討した。使用核種は^{113m}Tcを使用し、IAEA肝スライスファントムに封入して、イメージウィンド幅(140±15%, 140±20%)と散乱線領域へ各種イメージウィンド幅を設定し、2核種同時収集モードでデータを収集した。次に散乱線領域データでサブトラクションしたデータをもとにSPECT像を得て、Cold spotの濃度コントラスト値を比較した結果、改善が見られた。