

206 ガンマカメラ均一性に対する磁気の影響

五十嵐均, 鈴木通晴, 今井俊幸, 羽鳥昇 (群大中放)
井上登美夫, 佐々木康人 (群大核)

第28回核医学会総会において、ガンマカメラ均一性に対し地磁気の影響する可能性があることを報告した。今回は、磁気がガンマカメラ均一性に影響する機序を解明することを目的として、1つの ^{99m}Tc 点線源入射時における磁気の影響を検討した。あるガンマカメラでは、磁場を近づけることにより、点線源データの計数率が低下しかつ線源の位置がズレてくる現象を認めた。その際、点線源に最も近い光電子増倍管についてエネルギースペクトルを検討したところ、磁場が近づくことにより光電ピークが低エネルギー側に偏位することを確認した。以上の結果から、磁気は光電子増倍管の電子増幅を妨げることによりエネルギースペクトルを変化させ、さらに位置演算マトリックス回路における位置決定に影響を与えるため、カメラ均一性に変化が生ずる可能性が示唆された。

207

Pin Hole Collimator (PHC) を使用した
SPECT は可能か?—像の歪みを矯正するソフトウェア
の開発および基礎的検討—

川合宏彰, 金子昌生 (浜松医大放射線科)

坂本真次 (同放射線部) 加藤利康 (島津製作所)

PHC の cone beam の中心の1スライスのみではあるが、歪みの少ないSPECT像を得ることのできるデータ並び換えソフトウェアを開発し基礎的検討を行った。

ソフトウェアで補正しないPHC-SPECTでは回転中心から距離が離れると位置および形が原形とは異なった像が得られたが、補正後のPHC-SPECTでは(FWHM 8.5mm)中心から4cm離れても位置、形、放射能がほぼ忠実に画像再構成された。円柱ファントムにおいてLEHR-SPECT(R=20cm, FWHM 18.8cm)では径15mmのcold spotも十分に検出できなかったのに対してPHC-SPECTでは7mmのcoldも十分に検出できた。

208

SPECTにおけるハイブリッド型吸収補正法の提案

村瀬研也, 棚田修二, 宮川正男, 東野博, 山田雅文, 望月輝一, 最上博, 越智香, 飯尾篤, 濱本研(愛媛大・放)

SPECTの定量性を向上させるためには、 γ 線の体内での吸収を正確に補正することが重要である。しかし、実用的かつ正確に補正できる方法は少ない。特に吸収係数の分布が非均一な場合には逐次近似法以外の方法では満足な結果が得られない。ところが逐次近似法は膨大な計算時間を必要とする。そこで現在までに提案されている方法をいくつか組み合わせて夫々の方法の欠点を補う新しい補正法(ハイブリッド型吸収補正法と呼ぶ)を提案し、その有用性について検討した。この方法を用いれば、吸収係数の分布の非均一性が強い場合でも、ほぼ1回の逐次近似で良好な結果が得られ、従来の逐次近似法に比べ大幅に計算時間を短縮することが出来た。

209

モンテカルロ法を用いたSPECT画像における散乱線成分の推定

尾川浩一, 久保敦司, 橋本省三 (慶大医放) 原田康雄 (昭和大歯放) 市原隆 (東芝那須)

SPECT画像における散乱線は、線源が存在する患者の体内およびコリメータやシンチレーション検出器などの多くの発生源から生じる。これらの散乱線源のうちでSPECT画像の画像歪に大きく寄与するものが、被検体内における散乱線である。本研究では、被検体から発生する散乱線を推定するためにモンテカルロ法を用いたシミュレーションを実施した。被検体としては、人体の頭部と体幹部を模擬した球および円柱の水ファントムを用い、 ^{99m}Tc と ^{123}I の2種の核種を対象とした。ここでは、いくつかの線源形状とその位置を仮定して得られた結果を報告し、画質改善方法についても言及する。

210

SPECTのプロジェクションデータにおけるウィナーフィルタの最適パラメータの導出法についての検討

加藤 千恵次, 永尾 一彦, 中駄 邦博, 塚本 江利子, 伊藤 和夫, 古舘 正徳 (北海道大学核医学講座)

ウィナーフィルタは画像データの周波数雑音を除去するとともにインバースフィルタに類似した画像のぼけ成分の補正も行なう。ウィナーフィルタのパラメータはFWHM(点広がり関数のフーリエ変換の半値幅)と、C(雑音成分と信号成分との分散比)の2つがある。個々の症例に対して適切なパラメータを短時間で導出する方法について検討した。FWHMは観察したい部位の体表からの距離から求め、Cは原画像と処理画像との平均二乗誤差を極小にする値を採用した。この方法で得たパラメータで実空間ウィナーフィルタを作製し、SPECTのプロジェクションデータに応用した。

211

画像復元フィルタに用いるシステム関数の測定

大西英雄, 濱田尚就, 増田一孝 (滋賀医科大学放射線部)
鈴木輝康, 山崎俊江, 森田隆司 (滋賀医科大学放射線科)
曾我部秀一 (大阪工業大学)

我々は定量評価にあたいするSPECT画像を得るために、ここ数年前から、RI画像における信号とノイズの周波数成分の分析をすることにより、それらがRI画像に及ぼす影響について論じ、現在では、S/N比スペクトルの概念により、SPECT画像等における画像最適復元フィルタの作成にまで至っている。

今回は、画像復元フィルタの根幹をなしているシステム関数 $H(\omega)$ を測定することにより、分布のPSFをガウス関数の検定をエルミート多項式を用いて検定し、その補正項をニュメリカルな方法にてシステム関数 $H(\omega)$ を求め、正確な復元フィルタの設計を試みたので報告する。