

211 SPECT再構成における前処理フィルターのカットオフ周波数の決定法：パワースペクトル法と二乗平均誤差法の比較検討 横井孝司（島津製作所医用技術部）、仁井田秀治（京都市立病院放射線科）、大西英雄（滋賀医大放射線科）

SPECT画像再構成における前処理フィルターとして、バターワースフィルター（BWF）が良く使用されている。BWFはカットオフ周波数（Fc）以上を遮断する、一種のローパスフィルターで、Fcの決定を何らかの客観的な基準によって決定する必要がある。決定方法として、1）パワースペクトルによる方法、2）収集時間を理想的に長くした画像を基準画像とし二乗平均誤差が最小になるカットオフ周波数を選ぶ方法が提案されている。これらを比較検討するために、ファントム実験によって比較検討した。使用装置は三検出器ガンマカメラPRISM-3000である。解析した結果、2つの方法で得られたfcは良い一致を示した。

212 QGSプログラム（左室輪郭自動抽出法）による左室容積算出精度、及びSPECT空間分解能を用いた補正方法の検討

高山 卓三 本村 信篤（東芝、医技研）

心電図同期心筋 SPECT データより左室輪郭を自動抽出し、左室内容積を計測する左室機能自動解析ソフト（QGSプログラム）の左室容積算出精度を心筋ファントムを用いて評価した。実験の結果、SPECT空間分解能の劣化に伴って最大13%過小評価していることがわかった。そこで、検出器のSPECT空間分解能を用いてQGSプログラムから測定される左室容積を補正する方法を開発した。本補正方法を使用することにより、心筋ファントムでは誤差1.4%以内で左室容積が算出可能であることがわかった。

213 多施設における多核種の分解能評価

渡辺康雄（新城市民病院 放）岩瀬幹生（豊川市民病院 放）大東信幸、白井史恵、原 滋（成田記念病院 放）

愛知県東三河地区の多機種のガンマカメラについて、 ^{99m}Tc 、 ^{123}I 、 ^{201}Tl の3核種における性能評価を行った。水を満たしたSPECTファントムを用いて3核種のFWHM、分解能、散乱線含有率を求め、再構成画像から周波数成分の解析を行い、検討した。どの機種においても、3核種のFWHM、分解能は大差なくほぼ同等であった。なお、散乱線含有率はコリメータにより異なった。周波数成分は、 ^{123}I と ^{201}Tl は、よく似た分布を示したが、 ^{99m}Tc は他の2核種に比べ低周波成分がより多く分布していた。 ^{99m}Tc が最も分解能が良いと言われているが、今回の検討では数値的には核種による差はなかったが、視覚的には、 ^{99m}Tc が最良であった。これは、散乱線含有率と周波数成分の核種による違いが影響していると考えられた。

214 E.CAMにおけるポジトロン同時計数測定の実性能評価
本村信篤（東芝医技研）、Trudy Rempel, John Bieszk, Vilim Simcic, （シーメンズ）

近年、ポジトロン核種の計測をSPECT用ガンマカメラで行うことが可能になってきた。その方法の一つにPETと同様の同時計数による測定法がある。東芝とシーメンズは二検出器ガンマカメラE.CAMに搭載するポジトロン同時計数測定機能を共同で開発した。本装置は高感度の測定を行えるように設計されている。今回、基礎的な性能評価及び収集条件の最適化を図るためにファントム実験を行った。実験はNEMA規格に準じて行ったが、規定されていない部分についてはSPECT、PETにおける規格を参考にして行った。本報告では計数率特性、空間分解能、エネルギー分解能、NEC、感度等の測定結果及び得られた最適な収集条件について述べる。

215 同時計数回路を用いた ^{18}F -FDG SPECTガンマカメラの基礎的検討。

—撮像方法の違いによる影響—

西原 隆生、片渕哲朗、佐合正義、岡 尚嗣、西村圭弘、福地一樹、林田孝平、石田良雄（国立循セン 放診部）

SPECT装置による同時計数回路を用いた陽電子放出核種の撮像において、撮像条件の画像への影響について実験的検討を行った。方法は、検出器と被写体との距離の影響を検討すべく、検出器の回転半径を最小から最大まで変化させ、その時の感度と分解能を測定した。また被写体が回転中心から外れた場合の影響を調べた。その結果、回転半径の相違による同時計数カウントと分解能については、大きな変化は見られなかった。しかし被写体が回転中心から外れることにより、画質は劣化した。同時計数法では、撮像方法に対しても注意が必要と考えられた。

216 同時計数回路を用いた ^{18}F -FDG SPECTガンマカメラの基礎的検討。

—偶発同時計数による画像への影響—

西原 隆生、片渕哲朗、佐合正義、岡 尚嗣、西村圭弘、福地一樹、林田孝平、石田良雄（国立循セン 放診部）

陽電子放出核種(^{18}F -FDG)のSPECTイメージングに際して、コメータ法に比べ感度、分解能に優れる同時計数回路の利用が注目されている。今回我々は同法にとって避けられない偶発同時計数の画像への影響について検討した。検討項目は放射能強度依存性、対象外の集積の影響、同時投与の単光子核種が与える影響の3点について調べた。その結果、同時計数でのイメージカントは放射能強度とともに増大し、それにつれて偶発同時計数も増加した。対象外集積の影響は近接するに従い、偶発同時計数による画像の劣化は大きくなる傾向にあった。一方、単光子核種に対する画像への影響は無視できる程度であった。