508 ガンマカメラにおける同時計数回路(Coincidence)の基本特性

村川圭三，片渕哲朗，岡 尚嗣，佐合正義，西村圭弘，林田孝平，石田良雄 （国立循セン 放診部）

近年，SPECT ガンマカメラにおいても，511keV を対象とした高エネルギー核種の撮像が可能となってきた．その方法は大別して，同時計数回路による方法と超高エネルギー用コリメータを用いる方法とがある．今回我々は VERTEX（ADAC 社）における同時計数回路，MCD(Molecular Coincidence Detection)の 基礎的検討として，カメラの均一性，分解能，濃度直線性等を調べ，コリメータによる特性とを比較した．測定方法は SPECT カメラの基本性能測定に準じて行ったが，一部適合しない場合は，できるだけ臨床例に近い撮像状態になるようにして検討した．その結果，MCD の基本特性はコリメータによる方法より良好であった．

509 超高感度ＣＣＤカメラを用いた放射線分布画像化装置の開発

三宅正泰，伊藤正敏，中村尚司，星和成，今井大輔（東北大サイクロ）

放射線分布を画像化する装置として，ガンマカメラ，ＳＰＥＣＴ，ＰＥＴなどがあるがこれらは一般に大型でかつ高価である．我々は超高感度ＣＣＤカメラを用いて，小型・安価な放射線分布画像化装置を開発し，その性能評価を行なった．

ＣｓＩ（Ｔｌ），ＮａＩ（Ｔｌ），プラスチックシンチ，液体シンチなどのシンチレーション光を超高感度ＣＣＤカメラで撮影し，放射線分布の画像化を行なった。撮影は，直接撮影，およびイメージファイバ（光ファイバ）の透過光の撮影などを行った．

各種放射線分布画像を得ることができた。今後臨床応用に向けて感度・解像度などの面で改良を行なっていく．

510 深さ方向の位置検出可能なPET用GSO(Ce)検出器の試作

山本誠一（神戸高専）

PET装置は 空間分解能が向上すると、視野中心から離れた位置における半径方向の空間分解能の劣化が大きな問題になってくる。この現象は 、ガンマ線が検出器に斜め方向から入射した場合に、深さ方向に分布して検出されるために起こる。検出器が深さ方向の位置を検出可能であれば、この空間分解能劣化を補正により減少できることが知られている。今回深さ方向の位置検出可能なPET用GSO(Ce)検出器の試作を行ったので報告する。3種のCe濃度の異なるGSO(Ce)を検出器の深さ方向に積層し光電子増倍管に光学結合した構造の検出器を試作した。GSO(Ce)はCeの濃度により減衰時間が異なる特徴があるので、その出力を波形分析することにより深さ方向の情報を得ることが可能か評価を行った。

511 ピンホールコリメータによる超高分解能ＳＰＥＣＴ

尾川浩一（法政大 工）中村佳代子，久保敦司（慶大放）市原隆（東芝 医技研）

マウスの体内の放射性医薬品の集積状態をＳＰＥＣＴ画像として映像化することは，モノクロナール抗体やさまざまな放射性医薬品の開発において非常に重要である．この目的のため本研究では，従来からの２検出器型のSPECT装置（東芝製GCA-7200A）の一方にピンホールコリメータ（孔径1mmφ）を装着しデータ収集を行い，Feldkamp法で画像再構成することで，空間分解能 1.05mm FWHMのＳＰＥＣＴ画像を映像化することができた．また，動物実験ではTc-99m－Tetrofosmineを静注したマウスの心筋（厚さ約1mm）を映像化することができた．本報告では，ファントム実験ならびに動物実験の結果を中心に述べる．

512 二検出器ガンマカメラを用いた小動物用ピンホールSPECT装置の開発と性能評価

横井孝司、貴志治夫、熊沢良彦（島津製作所）

二検出器ガンマカメラ（PRISM-2000）を用いて小動物用ピンホールSPECT装置を開発した。ピンホールコリメータは穴径１mmで、回転半径が40mmと50mmの２種類である。２個のピンホール部分を同一のユニットに固定し、検出器とは独立にガントリーに固定する方式を取った。FOVと拡大率は40mmのピンホールで48mmφ、および、4.25倍、50mmのピンホールで60mmφ、および、3.40倍に設計した。ラインソース（内径0.4mm）で空間分解能を測定した結果、中心スライスで1.8mm FWHM以下であった。また、円柱ファントム（内径46mm）でシステム感度を測定した結果、二検出器の視野全体で0.316 kcps/μCi/ccであった（以上、数値は40mmのコリメータによる）。分解能ファントムでは1.6mmφのコールドスポットが観測可能であった。

513 GCA9300駆幹用ファンビームコリメータ(H2)の使用経験-頚部における検討-

志賀哲、望月孝史、中駄邦博、塚本江利子、玉木長良（北大・核）久保直樹（北大医技短）高山卓三、本村信篤、市原隆（東芝・医技研）

GCA9300用駆幹用ファンビームコリメータとして開発されたH2を３枚使用し、頭頚部領域のSPECTに対する性能を検討した。パラレルホールコリメータを使用しないことにより、従来の高解像度コリメータ(HR)とほぼ同じ分解能を保ちながら、感度をHRの1.4倍に上昇させた。ファントム実験では、小径で放射能の少ないものに関して汎用コリメータより部分容積効果が少なく鮮明に認識され、HRより感度が高くはっきり認識できた。これより、頭頚部においてはHRと比較し画質を落とすことなく、より感度の高い画像を得られる事が示唆された。

Presented by Medical*Online