

466 検出器の体表面近接運動によるガンマカメラ回転型シングルフォトンECTの基礎的検討

市原 隆, 掛川 誠, 松井 進 (東芝 那須)
前田寿登, 竹田 寛, 中川 毅 (三重大 放)

ガンマカメラ回転型シングルフォトンECTでは、従来検出器を一定半径の円軌道上を回転させることにより360度分の投影データを得ている。再構成像の解像力はこの回転半径が増すとともに低下する。これは、コリメータの解像力が距離に依存して低下するためと考えられる。人体測定時この半径は通常体幅方向で決定され、それ以外の方向では体表面-検出器間距離に十分余裕がある。

今回、再構成像の解像力の向上を目的として検出器の体表面近接運動によるECTに関し基礎的な検討を行った。東芝ユニバーサルガンマカメラGCA-70Sを用い、サンプリング角度毎に検出器を体表面に近接させ投影像を得る。空気中の線線源のECT像より得たLSFの比較では円運動(直径50cm)と体表面近接運動(長径50cm, 短径28cmのほぼ長円状)とで20%の改善を認めた。

467 SPECTの画質におよぼす呼吸性移動の影響のシミュレーション

村瀬研也, 石根正博, 河村 正, 稲月伸一,
山泉雅光, 飯尾 篤, 浜本 研, (愛媛大 放)

SPECTの画質におよぼす呼吸性移動の影響、特に欠損検出能におよぼす影響について、コンピュータ・シミュレーションと実験により調べたので報告する。コンピュータ・シミュレーションでは、RIが一様に満された円筒内に球形をしたcold spotおよびhot spotが存在するphantomを想定し、振巾1~5cmの周期運動をするものと仮定して行なった。断層像はフィルター逆投影法により作成し、さらにcold spotおよびhot spotのバック・グラウンドに対するカウント比(コントラスト比)を求め、欠損の大きさ、uptake比、画像再構成に用いるフィルタ等による影響について調べた。直径2cmのcold spotでは、振巾が2cm以上になるとコントラスト比が急激に減少し、また、振巾が大きくなるにつれて、欠損のedgeがボケてくる傾向があった。実験では、周波数0~0.3 Hz, 振巾0~8cmで周期運動するMoving Phantomを用いて行なった。シミュレーション結果と比較し、呼吸性移動による影響の補正法についても検討したい。

468 RCT及び全身撮像機能を利用したRIの全身分布測定

秋山芳久 (千葉がん, 物理)
油井信春, 木下富士美, 小坪正木
(千葉がん, 核医)

スポット撮像, 全身撮像, シングルフォトンのRCTが可能な2検出器型多目的ガンマカメラシステムの, 全身撮像とRCT機能を用い, 各臓器のRIを定量的に求め, 実際の応用として内部被曝線量算出に利用することを考えた。前回の本学会関東甲信越地方会等では, シングルフォトンRCTの定量性について検討した結果を報告した。主な内容として, ①. 再構成計算には, 現在一般的に用いられている重量積分に簡単な吸収補正を考慮した方法でなく, 演算時間はかかるが定量計算が可能である逐次近似法を用いた。②. 体内の減弱係数が一定と仮定できる部位では体輪郭が計算値そのものに影響するが, 描出法として, XCT, 透過線源, コンプトン散乱線を利用する方法が考えられ, 前2者はかなり正確に体輪郭を描出できた。③. フェントム実験から吸収はかなり正確に補正できた。である。今回はこれら以外の検討課題シングルフォトンRCTに於ける散乱線及び全身データの取り扱いについて検討した結果を報告し, 又, 実際にこの方法を用い各臓器のRI分布を定量的に求めた結果を報告する。

469 Single Photon Emission CT像のコンピュータグラフィックスによる3次元立体表示

柏木 徹, 高士 清, 小泉岳夫 (大阪厚生年金, 内)
棕田知行, 永野公一, 竹井謙之 (国立南大阪, 内)
木村和文, 恵谷秀紀 (阪大, 中放)

CT像は本来3次元的情報を有しているが, 表示法の制約により一般的には2次元画像として観察されている。我々はすでにコンピュータグラフィックスによるX線CT像の3次元立体表示システムを開発したが, 今回このシステムをECTに応用し, ECT像の3次元立体表示を試みたので報告する。

装置はシンチカメラとしてGAMMA VIEW-Tを有するHARP System (日立メディコ社)を使用した。対象臓器は肺, 肝, 脾, 腎で, ECTの各横断面あるいは矢状断面の輪隔線を順次抽出し, コンピュータ内部に立体モデルを発生させた。表示は立体モデルの表面を三角平面に細分割し, 入射光線ならびに眼の位置関係から各平面の輝度をLambert's cosine lawを用いて計算し, これを256×256のmatrixでCRT上にカラー表示させた。また同時に臓器容積の計算も行った。

本法によって, 諸種病態による臓器容積の変化ならびに形態的歪みが明瞭に把握することができ, 臨床上有用と考えられた。