1097 ＳＰＥＣＴ，ＰＥＴ画像における３次元ＲＯＩ設定法に関する研究

渡辺俊明，大嶽　達，百瀬敏光，小坂　昇，奥　真也，井上優介，西川潤一，佐々木康人（東京大学放射線科）

ＰＥＴ，ＳＰＥＣＴ装置の性能向上に伴い、その空間分解能は３次元方向にいずれも改善されつつある。しかし、ＲＯＩ設定はまだ一つの断層像において２次元的に行なわれているのが現状である。我々はスーパーグラフィクスワークステーション（ＴＩＴＡＮ GS-2000）を用いて３次元画像データを横断，矢状断，冠状断各方向にリアルタイムで再構成し、３次元ＲＯＩを対話的に設定できるソフトウェアを独自に開発した。さらに脳に関しては座標マッチングを行った３次元ＭＲ画像データを解剖学的示標とし、ＲＯＩ設定がより正確に行われるようにした。以上により従来困難とされていた３次元ＲＯＩの設定が、容易かつ正確に行われるようになった。

1098 ＰＥＴ検査における体外計測用ガンマ線検出器利用の可能性について

外山比南子、千田道雄、織田圭一、石井賢二、佐々木徹（都老人研ＰＥＴ）

定量的なＰＥＴ検査を行うには動脈血採血が不可欠となっている。しかし、動脈血採血は検者、被検者ともに負担が大きい。そこで左心空の放射能を体外から計測する焦点型コリメータつきγ線検出器を試作し、採血データおよび持続採血型β検出器のデータと比較した。ガスの持続吸入法による検査では三者のパターンはよく一致した。$H_2{}^{15}O$ボーラス静注法では、右心、肺、左心を区別するためのコリメーションに工夫をようした。絶対値の算出法及び再現性の検討を行った。

1099 $C^{15}O_2$及び$^{15}O_2$持続吸入法中の被験者の内部被曝

蜂谷武憲、飯田秀博、庄司安明、相沢康夫、羽上栄一村上松太郎、三浦修一、菅野　巌、犬上　篤、上村和夫（秋田脳研・放射線科）

PET測定の$C^{15}O_2$及び$^{15}O_2$持続吸入法中の内部被曝を検討した。前回本学会で報告した体内の臓器ごとのRIとり込み量の測定結果を基にMIRD法により計算で算出した。この結果511KeVの消滅光子線に対する内部被曝は$C^{15}O_2$ 185MBq/min持続吸入時はＲＩの最も多い肺の場合1.45mSv脳0.85 mSv、軟部組織を含めた全身は7.71 mSvであった。$^{15}O_2$ 555MBq/min吸入時は最もRIとり込みの多い肺は4.03 mSvで、全身では7.35 mSvであった。β^+線に対する内部被曝についても合わせて報告する。

本研究は日本放射線技術学会、平成２年度川崎研究助成金による。

1100 多重回帰解析による二核種同時収集画像の分離

石田博英　成田浩人　平瀬　清　五十嵐時男　森　豊　川上憲司　（慈大放）島田孝夫　（同３内）

二核種同時収集画像の分離は種々の方法で試みられている。これらの報告は各エネルギーピークの２－３ウインドーを同時収集し解析を行っているがCROSS TALKや散乱を完全に解決する報告はない。今回我々は、全てのエネルギーを利用し、多重回帰解析を用いて二核種同時収集画像の分離をし、その信頼性について検討したので報告する。ファントムモデルでは^{99m}Ｔｃと^{201}Ｔｌの各々の画像が明瞭にかつ完全に分離し得た。各々の相関係数は０．９７以上であった。２、４ｃｍのアクリル板をおいては相関係数は低下したが画質の劣化は殆ど認めなかった。

1101 ２核種同時データ収集における散乱線成分によるＳＰＥＣＴ画像の画質劣化

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

２核種同時収集では、複数の光電ピークから目的とする核種のエネルギー成分のカウントのみを計測する必要があるが、実際には低エネルギー側の光電ピークのカウントには、人体内や検出器内で発生した散乱線を含むこととなる。本研究では、複数の光電ピークを対象としたデータ収集で生ずる画質劣化を定量的に論ずるために、モンテカルロ計算によって散乱線を計算し、この成分を真の信号成分とは別に再構成することで検討を行った。散乱線の影響は放射性同位元素の分布や被検体の大きさに依存するため、いくつかのシミュレーションファントムを用いた検討を行った。

1102 近似的３次元画像再構成によるコーンビームＳＰＥＣＴの点線源応答解析

村山秀雄，野原功全（放医研物理）

コーンビームＳＰＥＣＴで得られるコーンビーム投影データの３次元画像再構成問題において、カメラの走査方式や再構成演算を簡素化するために、２次元画像再構成におけるファンビーム投影用のアルゴリズムを適用する近似的画像再構成法の可能性を検討した。回転軸と直交する面で逆投影を行なうことにより演算時間を短縮した。この近似的な画像再構成法における再構成画像のひずみと分解能の劣化を点線源応答に関するコンピュータ・シミュレーションにより分析した。その結果、画像の劣化度を定量的に示すことができた。また、この劣化度をコリメータの焦点距離や回転半径によらずに表わす方法を求め、任意の幾何学的配置に対しても劣化度を予測できる資料を提供した。

Presented by Medical*Online