

281 RI コンピュータ断層 (RCT) のタリウム心筋シンチへの応用

津田隆志、吉崎哲世 (新潟大、一内)
浜 齋、三谷 亨 (木戸病院)

RCTをタリウム心筋シンチに応用し、ファントム実験も含めて臨床的有効性を検討した。

方法は回転台方式である。INFORMATEKsimis 3 (32 KW) を用いてデータ処理を行った。1回の収集時間は9度毎30秒、1回転に要する時間は20分である。RCTの3次元方向の再構成は、フーリエ変換および Filtered Back Projection 法を用いた。

タリウムは4 mCi 使用し、transaxial, sagittal, frontal sectionの画像を作成した。

従来のタリウム心筋シンチと比べ、(1)心尖部の判定(2)前壁の虚血範囲の判定(3)心基部の判定に有効であった。

向、ファントムを用いて、欠損像の識別、壁厚の影響、深さの影響等を検討した。

282 'HEADTOME'のポジトロン測定における補正要素の実験的検討。

菅野 巖、三浦修一、三浦佑子、上村和夫、相沢康夫、蜂谷武憲、庄司安明 (秋田脳研、放)

ポジトロンCTで測定される同時計数線源には真の同時計数成分の他に偶発同時計数や散乱線同時計数があり、さらに真の同時計数もその検出器対固有の計数効率と吸収減衰の影響を含んでおり検出器対を結ぶ線上に存在するポジトロンレーサ量を正しく測定するにはこれらの要素を正しく補正しなければならない。ここではHEADTOME装置における以上の誤差要因を定量的に評価するための実験的検討を行なった。偶発同時計数は個々の検出器の単独計数率と同時計数時間窓から計算する方法とTC-99mで実測する方法を比較した。散乱線同時計数は水中および空中のhotな線源、あるいは均等プール中のcoldなファントムを用いて、一次元投影像での散乱線同時計数の分布状態、二次元再構成像での同様の分布状態を調べ、線源の分布と散乱線同時計数の分布の関係を求めた。各検出器対の計数効率は以上の偶発同時計数と散乱線同時計数を除いた一次元投影像を基に補正計数を作成した。吸収減衰の補正法としては外部線源を用いる方法の他にいくつかの実用可能な方法を検討した。

283 'HEADTOME' のNaI 検出器のポジトロン消滅線に対する諸特性。

三浦修一、菅野 巖、上村和夫、三浦佑子、相沢康夫、蜂谷武憲、庄司安明 (秋田脳研、放)

NaI 検出器をポジトロンCT装置に用いる場合、高エネルギーを有するポジトロン消滅線(511 KeV)に対する検出能が大きな問題となる。今回我々はNaI 検出器のポジトロン消滅線に対する定量的な実験を試み、1) エネルギーウィンドと計数効率および分解能との関係、2) ポジトロン消滅線の入射角とNaI 検出器の実効検出位置との関係、3) 分解能向上を目的としてクリスタル前面に設置するビームマスクの功罪、4) クリスタル間セプタの効果等について解析した。実験は2個の検出器を対向間隔40 Cmの位置に配置し、その中央に置いた水槽の中でポジトロン線源(^{22}Na 、 ^{68}Ga)を対向軸と垂直方向にスキャンし、点線源応答関数および線源応答関数を測定した。検出器と対向軸とのなす角は0°から30°まで変化させ、ポジトロン消滅線の入射角との関係を調べた。また、エネルギーウィンドは Lower Levelを100 KeVから350 KeVまで変化させた。以上の実験より、NaI 検出器をポジトロンCT装置に用いる場合の問題点を検討した。

284 'HEADTOME' のゆすり運動について。

三浦佑子、菅野 巖、三浦修一、上村和夫 (秋田脳研、放)

ハイブリット型エミッションCT HEADTOME によるポジトロン測定は既にGa-68による実験及び臨床測定を開始している。ポジトロンCTは陽電子消滅時に180°方向に放射する陽電子消滅線を対向する検出器対で同時に検出する。HEADTOME は64個の検出器が直径42cmのリング上に配列されており、リング静止時の直線サンプリングは20mmである。分解能向上のため、リング回転運動や、ゆすり運動等のスキャン運動を行ってより細かい直線サンプリングを得た。クリスタル間隔の1/2回転運動により直線サンプリングは10mmになるが、それ以上細かい回転運動は直線サンプリング向上には寄与せず更にゆすり運動を併用した。HEADTOME のゆすり運動直径はクリスタル間隔の1/2√2倍である。ゆすり運動のサンプリングポイント数の変化に伴い3~5mmの直線サンプリングを得るが、その分解能への影響を調べた。現在、サンプリングポイント10点で分解能は10mmである。しかし、ゆすり運動はサンプリングデータの均一性に問題があり、その補正及び最適なゆすり運動直径やサンプリングポイント数について検討したので報告する。