186 PET装置の性能評価

小杉 壮・岡田裕之・吉川悦次・渡辺光男・森 真介（浜松ホトニクス）

新規開発装置を含むPET装置３機種（浜松ホトニクスSHR-2000・2400・7700）に対し、日本アイソトープ協会の測定指針に準拠した特性評価実験を実施した。
断面内分解能は、３機種共に視野中心で約３mmの半値幅が得られた。新規開発のSHR-7700は、３次元データ収集方式に対応できるように設計されており、そのスライス半値幅は４mm以下が得られた。感度特性・計数率特性・散乱線割合などの諸特性について評価し、各装置の最適動作条件を求めた。

187 ECAT EXACT HRシステムの２次元および３次元撮像における性能評価

山田実、海老原弘一（シーメンス旭） 高山豊、堀越悟、上間武、廣木昌彦、松田博史（国立精神・神経センター放射線）

国立精神・神経センターに設置されたＳｉｅｍｅｎｓ／ＣＴＩ社製全身用ＰＥＴスキャナー「ＥＣＡＴ ＥＸＡＣＴ ＨＲ」は、３次元データ収集およびデータ処理装置３Ｄ－ＡＣＳ（Advanced Computed System）を搭載し、従来の２次元撮像法だけではなく、３次元撮像法も可能である。この両モードでの物理特性の比較検討を行った。測定およびデータの処理は、『 NEMA Standards Publication NU 2-1994 PERFORMANCE MEASUREMENTS OF POSITRON EMISSION TOMOGRAPHS 』に基づき行った。横断面内分解能、軸方向分解能、感度、計数損失、画像の均一性、散乱線補正等に関して報告する。

188 ＰＥＴの２次元収集モードでの再構成画像上のノイズ分布

和田康弘、海老原弘一（シーメンス旭）、 村山秀雄(放医研 放射線科学)、吉田勝哉（放医研 臨床）

ＰＥＴの再構成画像は再構成フィルター等により画像の平滑化を行わなければ統計的ノイズ成分が多いことが画質の特徴である。ＰＥＴ画像の定量化とともにノイズ特性を知ることが重要になってきている。２次元収集での同心の円形一様吸収体と円形一様線源分布に関して、それらの半径が異なる場合の再構成画像上のノイズの式は導出されている。今回は放医研に設置されたＰＥＴ装置であるシーメンス社製ＥＣＡＴ ＥＸＡＣＴ４７を用いて同様のファントムを２次元収集モードで計測し、再構成画像上のノイズの分布を求め、ノイズの式との比較検討を行ったのでその結果について報告する。

189 ３次元ＰＥＴ装置における真および偶発同時計数率の線源に対する体軸位置依存性

村山秀雄 （放医研 放射線科学研究部）

連合王国 Hammersmith Hospital, Cyclotoron Unit に体軸視野 24cm の新型ＰＥＴ（ＥＣＡＴ３Ｄ）が搬入した。この装置は４８リングのＢＧＯ検出器から成り、各検出器素子は、4.0mm×4.1mm 角 30mm 深さのＢＧＯ結晶である。３次元モードのデータ収集専用のためセプタはなく、吸収補正用に単一光子点線源を使用している。Ｃ－11 の点線源を装置の体軸方向に移動させて各線源位置ごとに真及び偶発同時計数率を測定した。その結果、真／偶発同時計数の比は検出器リング差の大きいデータ収集ほど大きな値を得た。すなわち、感度が高いほどその比が大きくなることが判明した。（この研究は、Hammersmith Hospital, Cyclotoron Unit の Methodology 研究グループとの共同による。）

190 Headtome-V によるＰＥＴのエミッション／トランスミッション同時収集法の開発

天野 昌治、佐藤 友彦、田中 和己、横井 孝司、北村 圭司（島津製作所、医技） 三浦 修一、飯田 秀博、菅野 巖（秋田脳研、放）

患者拘束時間および検査時間の短縮を目的として、ＰＥＴのエミッションデータとトランスミッションデータの同時収集法を開発した。Headtome-V では、回転するトランスミッション・ラインソースを含んだ部分のデータと、含まないデータとをそれぞれ独立にマスクして収集が可能である。このマスクの最適化を図ることによって、両データ相互の影響を少なくし、従来法によるデータに近づくことができた。ファントム実験結果および特に本法が有効と考えられるＦＤＧ臨床測定についての検討結果を報告する。

191 Headtome-Vによるエミッション／トランスミッション同時測定の定量評価

三浦修一、飯田秀博、菅野 巖、庄司安明、村上松太郎、高橋和弘、上村和夫（秋田脳研、放）天野昌治、佐藤友彦、田中和巳（島津製作所、医技）

PETにおけるエミッション／トランスミッション（E/T）同時測定は測定時間や被験者の拘束時間が短縮され臨床的に有用である。Headtome-VにおけるE/T同時測定はトランスミッション線源位置を含む同時計数と含まない同時計数をそれぞれ独立にマスク（サイノグラム窓）しデータ収集する方法を用いて行われる。従ってエミッション計数の検出効率の低下やトランスミッション線源からの偶発同時計数の増加が定量性に影響を与えると考えられる。そこでファントム実験およびFDG臨床例から、測定時間と雑音等価計数（NEC）の関係や関心領域解析をもとに、本法の定量性を従来法（EとTを独立に測定）と比較検討した。

Presented by Medical*Online