

320 PET装置Headtome-Vの性能評価(2)

三浦修一、飯田秀博、庄司安明、村上松太郎、畑澤 順、小川敏英、菅野 巖、上村和夫(秋田脳研・放) 山本誠一、佐藤友彦、田中和己(島津製作所)

秋田脳研ではHeadtome-Vのセプタを、従来の長さ95 mmの鉛製から長さ55 mmのタングステン製に改良し、感度の向上を計った。セプタ長の短縮により、感度は約2倍に向上したが、偶発同時計数や散乱線成分は従来のセプタの場合より増加した。これらは画質や装置の定量性に影響を与える重要な性能である。そこで、本装置の計数率特性や散乱線をセプタ改良前後において比較検討した。画質に対する影響は雑音等価計数(Noise Equivalent Count: NEC)の測定結果を、散乱線成分は線線源応答関数の測定結果を基に報告する。また、本装置のdeadtime補正や散乱線補正の結果についても報告する。

321 放医研におけるECAT EXACT 47の性能評価のための物理測定(4)

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)

放医研に設置されたPET装置であるECAT EXACT 47の性能評価のための物理測定を行った。装置の感度は220(kcps)、放射能濃度に対するカウントレイトは92.5(kBq/ml)以下の濃度で誤差10%以内である。(社)日本アイソトープ協会医学薬学部門、サイクロترون核医学利用専門委員会、核工医学ワーキンググループの作成したPET装置の性能評価のための測定指針(1994年9月)に基づき、2Dモードにおける計数損失等の補正の精度とS/N比に関する高計数率特性の測定を放射能濃度約0.1～200(kBq/ml)の範囲で行なったのでその結果について報告する。

322 GE Advance PET Scannerの性能評価(1)

楊 景涛、杉本勝也、土田龍郎、定藤規弘、山本和高、石井 靖(福井医大・放)、脇 厚生、米倉義晴(同高エネ研)、杉浦淳夫、寺岡悟見(GE横河)

GE Advance PET Scannerの基本的性能(空間分解能、感度、散乱フラクション、計数損失および偶発同時計数)をNEMA規格と日本アイソトープ協会(JRIA)指針に基づき測定し、2Dイメージングにおける高感度(HIS)と高分解能(HIR)を比較検討した。

断面内分解能は視野中心より20 cmまで偏心させても、両モードは同様な空間分解能を示した。一方、軸方向分解能は視野中心より10 cmまで偏心させても、HIS、HRの分解能はほぼ同じであったが、20 cmまで偏心させた場合、HISの分解能が低下し、特にダイレクトスライスが著明であった。HSのシステム感度はHRの1.6倍であった。臨床ではHISをstandardモードとして応用し、高画質な画像が得られた。

323 広い軸方向視野を持つ三次元PETの開発

四月朔日聖一、藤原竹彦、伊藤正敏、瀬尾信也(東北大サイクロ)、石井慶造(東北大工原子核)、高橋重和、北村圭司、山本誠一(島津製作所)

最新のPETは、小型化した検出器を用いて解像力の向上を図っている。この結果生ずる感度の低下を三次元画像採取法で解決することが試みられ、約5-10倍の感度の上昇が得られると報告されている。我々は、32段の検出器リングからなる20cmの軸方向視野を持つPET(SET2400W)を設置し、三次元画像再構成法の開発を行った。データ量の増加に伴う計算時間の増大を解決するため東北大学スーパーコンピュータ、NEC: SX-3/44Rに光ケーブルで接続した。二次元画像再構成に基づく補間三次元シグラムの作製と三次元逆投影法を用いた演算を主とするが、計算時間はTitan IIを用いた場合の200分が10分に短縮された。散乱線除去法に関する実験結果についても述べる。