

497 HEADTOME-IVにおけるデータ収集体系

天野昌治*、飯田秀博、菅野 巖、三浦修一、村上松太郎、高橋和弘、上村和夫（秋田脳研 放射線科）田中和己*、山本誠一*、広瀬佳治*（*島津製作所 医用技術部）

静止型高分解能PET HEADTOME-IVのデータ収集部には、データ収集専用大容量キャッシュメモリを装備し、かつ短い時間毎に収集データに対して任意の定数乗算を可能とした。このシステムは以下の点で有効であった。①放射能減衰および検出器の不感時間に対する補正を十分短い時間間隔で行なうことが可能となり、 ^{15}O -標識水オートラジオグラフィ法のように測定中に視野内放射能の分布が変化する場合でも、正しくこの補正が行なわれた。②最大19分割の心拍同期スキャンが容易に行えた。③ベッド連続移動を伴った全身投影スキャンが容易に行えた。④異なる重み関数を乗じて得られた複数の画像から、速度定数画像の高速計算が可能であった。

498 高解像力PET装置；HEADTOME IVの再構成像の応用－脳の解剖学的描画能と大脳皮質活性の評価

上村和夫、藤田英明、戸村則昭、穴戸文男、日向野修一、犬上 篤、菅野 巖、飯田秀博、三浦修一、村上松太郎、高橋和弘（秋田脳研 放射線科）

HEADTOME IVは現在のPET装置としては最高の解像力を持ち、Z運動による体軸方向の細かなサンプリングが可能である。このため体軸横断像に加え冠状断と矢状断再構成像が得られ、解剖学的情報が今までの核医学画像に比べ飛躍的に豊かになった。この様な画像を用いることにより、視床や線条体など脳の解剖学的構造の描画に加え、特に、大脳皮質各脳回の同定が可能となった。このことは従来困難であった、知覚刺激などによる大脳皮質局所の活性反応を解剖学的に正確に把握可能にし、言語による聴覚刺激で左角回や左線上回等の興奮を検知できた。

499 HEADTOME-IVの高分解能特性および計数率実時間補正法が脳血流量の測定精度に与える効果

菅野 巖、飯田秀博、三浦修一、村上松太郎、佐々木広、高橋和弘、穴戸文男、上村和夫（秋田脳研 放射線科）

解剖学的に全脳平均、および、灰白質と白質の脳血流量はそれぞれ、50、および、80と20 ml/100 ml/minとされている。しかし、PETによる脳血流量測定では全脳平均値の過小評価、灰白質・白質比(G/W比)の低下等が観察されている。これらのひとつの原因はPET装置の有限な分解能やデッドタイムと放射能減衰の不完全補正のためと考えられる。後者は、HEADTOME-IVで初めて実現した計数率実時間補正法により、その評価が可能になり、 H_2^{15}O オートラジオグラフィ脳血流量測定法においてG/W比の向上が確認された。一方、高分解能特性の効果は C^{15}O_2 定常吸入法において全脳平均値の改善として示された。

500 HEADTOME-IVにおける定量性の評価

庄司安明、飯田秀博、菅野 巖、三浦修一、相沢康夫、蜂谷武憲、羽上栄一、上村和夫（秋田脳研 放射線科）

ポジトロンエミッショントモグラフィ（以下PET）測定は、定量性に優れているが、定量性を維持するためには、PET装置の日常管理が非常に重要である。そこで、我々は秋田脳研におけるHEADTOME-IVの定量性維持のための基本測定を行なった。

基本測定は一様RI濃度のブルファントムを用いて日内、週内および長期間の安定性を評価し、また、コールドスポットファントム、点線源および線線源等を用いて部分容積効果や散乱線含有率を測定し、評価した。

501 HEADTOME-IVを用いたRI全身分布の測定とその臨床的効果

蜂谷武憲、飯田秀博、菅野 巖、三浦修一、相沢康夫、庄司安明、羽上栄一、上村和夫（秋田脳研 放射線科）

HEADTOME-IVでは、ベッド移動に同期したデータ収集を行い、これをあらかじめ設定された角度毎に編集することにより、体内のポジトロン放出核種の全身分布投影画像の測定が可能である。この測定は、投与された核種の体内分布をみる他に、外部に線線源を回転することにより、被写体の511keVに対する吸収の程度もみることができ、特に心筋におけるPET測定時のスキャン位置の設定に有効であると考えられる。またこの計算プロセスは、大容量のメモリーを利用することにより、データ収集と同時に平行処理され、高速画像化が可能である。今回は、この全身分布画像測定の性能とその臨床的有用性を評価した。