

静脈採血法による脳血流量法を脳血患障害者を対象として施行した報告である。静脈採血法は動脈採血法と比較し異常に高値に出る例も若干あるが、容易に定量できる点有用であり、この報告のように健側においても脳血

流量が低下しているという画像だけではわからない興味ある結果が得られる。

(小泉 潔)

機 器

(185-190)

185: 新しく建設されたボジトロン研究施設の紹介で、 ^{11}C , ^{15}O , ^{13}N の他に陽子 (H^+) の加速で $^{18}\text{F}^-$ の製造が可能で、その化合物を得るのが容易である特長がある。附属診療所では臨床研究を行い、将来動物専用の PET も設置予定とのことであった。

186: 市販されている頭部固定具の再現性、固定効果等について検討し、重合による発泡性のものが優れているようであったが、耳の圧迫感と作製時の熱感、輸入品のため高価である点が指摘された。

187: 全身用 PET 装置 PCT-3600W 15 スライス型の性能評価を行い、 $7.4 \text{ Kcps}/\mu\text{Ci}/\text{m}$ の感度と FWHM 4.5 mm が得られ、7 スライス型に比べスライス当たりの全カウントは $1/4$ になり、ノイズの増加はいないが、軸方向の分解能は上昇し、相補的に有効であった。

188: PET におけるトランスミッション画像のファントム実験を行い、ステンレス棒の $3.7 \text{ mm}\phi$, ^{68}Ge 線線源 $1.6 \text{ mm}\phi$ の空間分解能を有し、画像上のピクセル値と実際の密度とが直線関係を持ち、定量化に優れていることが判明した。臨床的にも、心筋部分容積効果の補正、肺部ガス体積の測定に PET が有効であることが確認された。

189: 190: いずれも 3 次元投影に対するボリューム PET 用画像再構成に関する研究である。前者は数学的ファントムを用いた実験であり、2 次元投影データに 2 次元補正フィルタを乗じてから 3 次元像空間に逆投影する方法 (FILBK) と投影データを逆投影してこれに 3 次元補正フィルタを乗じる方法 (BKFIL) を用いて両者の再構成画像の比較を行い、ともに良質の画像が得られた。後者では真の 3 次元ボリューム PET を得るために FILBK と BKFIL いずれの場合でもデータ量が膨大なため、3D フィルタリングにより BKFIL を用いればス

ーパーコンピュータで 30 分程度で画像再構成が可能ながことが示された。

(金子昌生)

(191-195)

191 席東京都老人研の千田らは、エアシリンダやステッピングモータでロボットアームを動かして PET 用放射性薬剤の放射能、重量、純度、濁度などを測定し臨床に必要な量を分注希釈する「品質管理システム」を開発した。全行程に要する時間は FDG の場合約 14 分であった。192 席西陣病院の藤井らは ^{11}C -propylketene の自動合成装置を開発した。3 本の試薬注入用シリンジと 2 つの反応器をそれぞれ回転テーブルにとりつけて次々と反応を進め、全体を PC9801 で制御するもので、収率は 20~40%、所要時間は 22 分 (うち evaporation に 8 分) であった。phorbol ester など最終標識化合物の合成にはさらに別の装置が必要とのことであった。193 席京都大の和田らは 2 価の銅の量を電子スピン共鳴法 (ESR) で定量することによって、脳血流トレーサ Cu-PTSM の銅がマウスの脳ホモジネートによって 37°C では還元されるのに対し 4°C または熱処理を行うと還元されないことを示し、さらに、in vivo で脳への滞留が少ない類似化合物 (Cu-PTSM2) は還元をうけないことから、銅の酵素的還元が ^{62}Cu -PTSM の脳内滞留のメカニズムではないかと推論した。194 席秋田脳研の蜂谷らは、 ^{15}O -steady state 法において、余剰ガス貯蔵タンク内の放射能をパイプライン中の放射能実測値と余剰ガス吸引速度から求めた結果、 $^{15}\text{O}_2$ $555 \text{ MBq}/\text{min}$ を用いた場合、タンクへの流入量は $172 \text{ MBq}/\text{min}$ (流速 $24 \text{ l}/\text{min}$)、タンク内放射能は 411 MBq 、タンク表面線量率は $156 \mu\text{Sv}/\text{hr}$ であった。195 席秋田脳研の蜂谷らは、 ^{15}O -steady state 法において、被験者体内の放射能を全身スキャンによって測定した結果、 C^{15}O_2 $185 \text{ MBq}/\text{min}$ 使

用時の体内総放射能は 216 MBq で主な分布は脳・心・肝、また $^{15}\text{O}_2$ 555 MBq/min 使用時の体内総放射能は 181 MBq で主な分布は肺であった。

(千田道雄)

(196-201)

当セッションでは新型カメラの基本性能、フィルタリング、散乱成分の推定が発表された。首藤(東芝)らは標準光源により自動的に PMT の感度を補正するカメラについて、種々の条件で不均一性を調べ、5~8% と良い結果を示した。散乱体を通した時の副ウィンドによる不均一性も良好で、散乱補正の可能性も示唆した。八島(東芝)らも同検出器について、不均一性の経時変化を観察し、3 か月では 1%, 10 か月でも数% しか変わらず、4.5% 前後を維持できるとしている。成田(兵庫医大)らは不均一補正において ^{201}Tl 画像では補正データは $^{99\text{m}}\text{Tc}$ で得るより ^{201}Tl で得た方が 1~2% 良いという当然の結果を示した。池田(大阪市大)らは新しいハードによるエネルギー重みづけ収集法で、約 10~15% のコントラストを向上させている。本法はスペクトルの光電ピークに大きく、それ以外の散乱域に小さな(または負の)重みをかける、かなり画期的なものである。加藤(北大)らは周波数空間でのフィルタ(バターワース、ウィナー)のパラメータを変化させ、2 乗誤差によって最適フィルタを検討したが、変換誤差が生じるため、空間フィルタの方が良い結果を示すとした。これは画像のサンプリング法にかかわ問題であり本質的には同等と考えられる。尾川(慶大)らは 2 核種同時収集における高エネルギー核種の低エネルギー窓に入る散乱線をモンテカルロ法により推定した。これにより、 Tc-Tl では約 1.5 倍の散乱線が低エネルギー側に入り、被験体の径が小さいほどその傾向は大であるとした。また位置依存性も考慮した pixel ごとの散乱

補正法も可能であることを示した。

(向井孝夫)

(202-205)

画像データ管理のセッションでは、画像処理とデータ管理に関する 4 題の発表があった。

最初はパスカル・シロン(笹山代理発表)による 2 枚の核医学画像の位置合わせと重ね合わせの手法に付いての発表であった。

次の 2 題は京大病院のグループによる核医学画像ローカルエリアネットワークシステムと、都老人研のグループによる核医学 PACS の発表であった。ともに通信には ETHERNET と TCP/IP プロトコルを採用したシステムである。

最後は昭和大学のグループによる光ディスクとパソコンを利用した個人研究用核医学画像処理装置開発の発表があった。

外山によれば、都老人研のシステムはスキーマをもった画像データベース(G-BASE)を中心に、スーパーミニコン CONVEX や STELLAR 等のワークステーションと、PET やガンマカメラがネットワークで接続された最新のシステムであり、計算機の OS も UNIX で統一され、今後の核医学検査部門システムのひな型ともなり得る先進的なものである。また、画像ファイルのデータフォーマットは MIPS 規格に準拠している。しかし、MIPS では 1 枚の画像にそれぞれヘッダが必要であるが、核医学画像では一連の画像に 1 個のヘッダで十分である点が異なっている。

核医学システムもいよいよネットワークと分散処理の時代に入ったとの印象を強くしたいである。

(湊小太郎)

放射性医薬品

(206-211)

今回の学会では放射性医薬品という名前のセッションはこの一つのみであり、ここでは、放射性医薬品研究の中で化学的検討が主な演題を中心に集められていた。他の放射性医薬品に関する演題はそれぞれ関連する臓器の部会

に分類されていた。206 席は、これまで同グループが行ってきた中性でコンパクトな Tc 錯体に関する検討の一環として、従来の PETS 骨格にあるイミン部位をより空間的に自由度の高いアミン部位に変えることにより、安定な錯体を短時間で合成できることを示した。今後の Tc