

22. 二次性副甲状腺機能亢進症のシンチ ..... 田澤 聡他 ... 1069  
 23. 点線源使用時のガンマカメラカウント直線性の検討 ..... 吉岡 清郎他 ... 1070  
 24. GCA9300 軀幹用ファンビームコリメータ (H2) の使用経験 ..... 志賀 哲他 ... 1070

## 一 般 演 題

### 1. 脳画像解剖学的標準化法の比較

杉浦 元亮 川島 隆太 福田 寛  
 (東北大加齢研・機能画像)  
 定藤 規弘 米倉 義晴 (福井医大)  
 菅野 巖 (秋田脳研)  
 千田 道雄 (都老人研)

脳 PET 研究における脳画像の解剖学的標準化法として様々なものが用いられているが、そのうち線形変換のみを用いる Linear, 非線形変換も用い interactive な fitting を行う HBA, PET 画像のみを用い線形非線形変換を自動で行う SPM95 の 3 種類の方法について、標準化の正確度を評価した。計 24 例の MRI を各々 3 つの方法で解剖学的に標準化し、標準化後の MRI における脳の輪郭および主要な脳溝の走行についてそのばらつきを評価した。その結果 Linear では HBA, SPM95 に比べばらつきが多く、非線形変換の必要性が示された。また SPM95 ではまれに大きなずれを示す例が見られ、PET データ解析時には MRI を用いて標準化の正確度を検討する必要があると考えられた。

### 2. HM-PAO SPECT 像の加齢変化の検討

後藤 了以 小山 真道  
 ムハマド イムラン 川島 隆太  
 佐藤 和則 木之村重男 小野 修一  
 福田 寛 (東北大加齢研・機能画像)

脳血流 SPECT のトレーサとして広く使われている HM-PAO について、30 人の健常被験者の画像を AIR により解剖学的に標準化し、年齢による相対的な分布の変化の検討を行った。HM-PAO の分布パターンには年齢による有意な差が認められた。特に両側の

側頭葉先端部・基底核・弁蓋部での加齢による集積低下、両側の後頭・頭頂領域や側頭葉白質での上昇が顕著であった。HM-PAO を用いた核医学的診断には、これらの変化を念頭におく必要があると考えられた。

### 3. 到達運動の機能解剖

井上健太郎 川島 隆太 木之村重男  
 後藤 了以 小山 真道 杉浦 元亮  
 福田 寛 (東北大加齢研・機能画像)

視覚誘導性上肢到達運動遂行時に、自分の上肢運動の視覚的なフィードバックに基づき正確に運動することに関わる脳部位を  $H_2^{15}O$  と PET による局所脳血流量測定により同定した。9 人の正常右利き男性被験者 (19~26 歳) に手の見える右手到達課題 (W), 手の見えない到達課題 (W/O), コントロール課題 (C) を行わせ、総脳血流量 50 ml/min/100 g に標準化後の各被験者の rCBF 画像において到達課題間および到達課題からコントロール課題での引き算画像を得、HBA による解剖学的標準化後に平均し、t 値画像を得た。(W-C) および (W-W/O) 画像で共通に統計的に有意な血流増加が左半球の下頭頂小葉、運動前野、後部帯状回、右小脳に見られ、視覚的フィードバックと運動情報の統合に関与すると思われる。

### 4. PET 画像の 3 次元表示の試み

藤原 竹彦 井伊 貴幸 マルコ メヒア  
 四月朔日聖一 三宅 正泰 伊藤 正敏  
 (東北大・サイクロ)

PET の高性能化にともない体軸方向の視野が拡大し、がんの転移検索など全身の多断層スキャンが可能となった。しかし、これは表示する画像の枚数が

増えることを意味し、リフォーマットによる冠状断像や矢状断像を併用しても全体を概観することは容易でない。そこで、3次元全身PET画像を2次元化することにより、少ない画像数で病変を描出する簡易表示を試みた。光線追跡法の一つである Maximum Intensity Projection (MIP) 法と Summed Voxel Projection (SVP) 法を用い、擬似3次元全身PET画像を作成し両者で比較した。単純な平面画像であるSVP法に比べ、MIP法では深部病変の描出が容易となった。特にMIP法は体幹中央の臓器の重なる部位において腫瘍描出に有効であった。

#### 5. $^{99m}\text{Tc}$ -ECD SPECT と静脈採血を用いた非侵襲的な定量的脳血流測定法の開発

小田野行男 大久保真樹 高橋 誠  
野口 栄吉 大滝 広雄 柴木 充朗  
土橋 幸夫 (新潟大・放)

ECD の脳内挙動を microsphere に従うと仮定し、SPECT と静脈1点採血を用いた簡便で非侵襲的な脳血流測定法を開発した。CVD など9例を対象に、ECD 静注直後から30分まで頻回の動脈・静脈採血を行い各時点における放射能 (A, V) とそれぞれのオクタノール抽出率 (N) を求め、30分までの入力関数の積分値を  $A*N$ ,  $A$ ,  $V*N$ ,  $V$  で推定した。平均誤差が最小になる1点採血の最適時間 (誤差) は、 $A*N$  法5分 (6.2%),  $A$  法3分 (8.7%),  $V*N$  法6分 (6.9%),  $V$  法20分 (10.0%) であった。 $V*N$  法は非侵襲的で誤差も小さくきわめて有用な方法である。 $V$  法は精度はやや劣るがオクタノール抽出が不要であり、最も簡便な測定法として利用可能である。また入力関数は30分まで測定する必要があると考えられた。

#### 6. DIAMOX 負荷 IMP-ARG 法の定量精度の検討

小倉 利幸 飛弾 和弘 益塚 俊秀  
(札幌麻生脳神経外科病院・放)  
瀧川 修吾 斎藤 久寿 (同・脳外)

IMP-ARG 法は、 $V_d$  値とスキャン中心時刻によってテーブルが設定されるが、特に高血流領域では  $V_d$  値の設定によってテーブル線形性が大きく変化し、 $V_d$  値固定に伴う誤差が増大することが予想される。

今回、2-Compartment model に基づく非線形最小二乗法を行うことにより、現状での高血流領域の定量精度を評価した。対象は男性9名、女性3名の計12名 (平均年齢  $55 \pm 16$  歳) で、両側の MCA 領域を関心領域として比較した。

ARG 法は中心時刻40分とし、実測した入力関数と標準入力関数を10分で較正したものと、2通りの方法で算出した。結果、非線形最小二乗法とそれぞれ  $r=0.93$ ,  $0.89$  と良好な相関を認めたが、どちらも高血流領域でバラツキを生じ DIAMOX 反応性に直すと、どちらも  $r=0.8$  程度の相関しか認められなかった。次にダイナミックデータより5分から60分まで5分ごとに ARG 法を算出し、非線形最小二乗法との誤差が最小になる最適なスキャン時間を観た。実測した入力関数では10分で最小をとり、標準入力関数較正法では誤差が全体的に大きく、ほぼ一定を示し、最小となる時間は見つけれなかった。

以上のことから、IMP-ARG 法の高血流領域の精度をよくするには、投与後10分程度の早期にてスキャンの方が精度よく、また正確な入力算出が必要と考えられた。

#### 7. 乳児期の $^{133}\text{Xe}$ 吸入 rCBF SPECT における問題点とその対策

駒谷 昭夫 間中友季子 内田 礼子  
半藤裕美子 渡邊 奈美 山口 昂一  
(山形大・放)

$^{133}\text{Xe}$  吸入法による脳血流測定において、吸入装置の dead volume に比し tidal volume が小さい乳児 (1歳未満) では、酸素不足と炭酸ガス分圧の上昇、 $^{133}\text{Xe}$  入力関数の鈍化と吸入量の不足等のために、従来、測定は不可能であった。吸入装置の dead volume 71 ml に対し、乳児の tidal volume は約 35~50 ml であった。dead volume を見掛け上小さくするために、シリンジ型の補助ポンプを付加した。これにより、炭酸ガス分圧の上昇や入力関数の鈍化等の問題点は解消され、安全に測定することが可能となった。また、乳児の健常部の脳血流はおおよそ 90~100 ml/100 g/min であった。