194　ﾊﾟｰｿﾅﾙｺﾝﾋﾟｭｰﾀを利用したPETデータの解析装置の作成

（秋田脳研・放）佐々木広、宍戸文男、三浦修一、高橋和弘、村上松太郎、菅野　巖、上村和夫

16ﾋﾞｯﾄﾊﾟｰｿﾅﾙｺﾝﾋﾟｭｰﾀの普及機PC9801VXを用いて机上でPETデータの解析が可能な装置を作成した。ソフトウェアはMicrosoft社製C 5.1で記述した。画像はPETから転送された128x128 pixelのMS-DOS 上のファイルで10ｽﾗｲｽで約320Kの大きさである。本装置は以下の機能を持っている。画像の表示、修飾、保存（色調は最大241階調）。画像のプロファイル解析。２次元、３次元関心領域の解析（８画像まで同時解析）。ダイナミック解析（Gauss-Newton法、Patlakプロット）。速度定数画像の作成。（重み積分法）。サジタル、コロナル画像の作成。画像間の演算。また、マウスの使用により操作性が良く、処理速度も高速である。演者らは本装置の機能の詳細を紹介し、PETデータの解析ツールとしての有用性を報告する。

195　^{15}O-O_2ガス短時間吸入による脳血流量、脳酸素消費量の同時測定における血液量成分の評価

三浦修一、菅野　巖、飯田秀博、村上松太郎、高橋和弘、佐々木広、宍戸文男、藤田英明、上村和夫
（秋田脳研・放）

PETと^{15}O-O_2ガス短時間吸入法を用いた脳血流量(CBF)と脳酸素消費量($CMRO_2$)の同時測定は、脳の生理学的測定にとって極めて有効な方法である。我々はこれまで、本法と従来のsteady-state法によるCBF、$CMRO_2$および脳血液量(CBV)の比較検討をシミュレーション、および臨床測定から行なってきた。その結果、CBFと$CMRO_2$は両測定法ともよく相関し本法の有用性を示した。しかし、CBVにおいては本法がsteady-state法より過大な算出値を示した。

今回、このCBV算出誤差を検討するために、静脈成分血液量の影響を考慮したCBVの算出方法を試み、これによるCBF、$CMRO_2$、CBVの同時算出を検討したので報告する。

196　2-L-[^{18}F]-fluorophenylalanine を用いた脳内中性アミノ酸トランスポートのPET動態解析

三浦修一、村上松太郎、菅野巖、飯田秀博、高橋和弘、佐々木広、宍戸文男、犬上篤、上村和夫(秋田脳研・放)

2-L-[^{18}F]-fluorophenylalanine([^{18}F]-Phe)の脳血液関門(BBB)トランスポートについて検討した。正常2名、脳腫瘍5名に対しPETによる脳血流量(CBF)、[^{18}F]-Phe測定を行なった。３コンパートメントモデル解析により速度定数(K_1, k_2, k_3)を求めた。K_1、CBFより脳皮質におけるPS-product(PS)を算出した。また、グラフィック法により、共通のトランスポートキャリア(L-system)を持つ中性アミノ酸([AA])のトランスポート定数(V_{max})、[^{18}F]-PheのMichaelis定数(Km)を求めた。【結果】PSは血中の[AA]濃度と逆比例の関係を示し、[^{18}F]-Pheが[AA]と競合してBBBをトランスポートすることが証明された。また、V_{max} = 20 nmol/g/min, Km = 17 μmol/lであった。

197　^{123}I-IMP 脳血流像の新たな三次元表示画像作成による脳深部病変の評価

宮崎吉春，塩崎　潤，井上　寿，藤岡正彦，伊藤　廣，宮永盛郎（公立能登総合病院），油野民雄，谷口　充（金沢大学核医学科）

脳血流イメージの三次元表示法は，表在性病変を客観的にみる上で有用な表示法であるが，深部病変の評価が不可能なのが欠点である。

今回我々は従来の表示法に加えて，頭部を上下（頭尾）方向で二分割し，頭蓋内の横断面を上下より観察する新たな三次元表示法を，threshhold levelを種々に変えながら作成した。その結果，視床部，基底核，脳幹等の脳深部の明瞭な三次元画像が得られ，これら深部病変や小脳病変の観察に極めて有用と思われた。

198　ＨＥＡＤＴＯＭＥ－Ⅳによる重み付け積分法・高速速度定数計算：３コンパートメントモデル速度定数の計算

菅野　巖、飯田秀博、三浦修一、村上松太郎、高橋和弘、佐々木広、上村和夫（秋田脳研・放）

ＰＥＴ測定の目的は基本的に、放射性トレーサの挙動を正確に測定することにより、生理学的なパラメータを推定することである。ダイナミック測定によるコンパートメントモデルの速度定数には、スタテイック測定の積算分布以上の情報を含んでいる事になる。HEADTOME Ⅳは重み付け積分法による速度定数の推定を実時間で行うためのハードウエアを備えた初めてのＰＥＴ装置である。Ｏ-15標識水の２コンパートメントモデルについては前回の本総会で報告した。今回は３コンパートメントモデルに適用し統計誤差の評価等、本方法の問題点と実用性を検討した。

199　ステレオタキシス法に基く脳ポジトロンＣＴ画像への解剖学的皮質領域の描画

千田道雄、N.Alpert(Massachusetts General Hospital)

脳ＰＥＴ画像と解剖学的領域の対応は、同位値のＸ線ＣＴやＭＲが得られても容易ではない。我々は、脳の内部構造は比例的であると仮定する Foxらのstereotaxis法(JCAT 9:141,1985) を改良したデータ解析法を開発した。被験者の脳の大きさ、位置、三次元回転角を、ＰＥＴ画像の正中面、脳の輪郭、及びＸ線ＣＴスカウト像の蝶形骨縁と後頭骨横溝（又は正中ＭＲＩの前交連と後交連）より測定し、被験者ＰＥＴ座標系とstereotaxis 標準座標系との変換を可能にした。Talairach の脳図譜をデジタル化してＰＥＴ画像上に任意の皮質領域を描画する一方、ＰＥＴ画像を標準座標系に変換して異なる被験者の同一解剖学的部位を比較できるようにした。この解析方法は局所脳機能の研究に有用であると考える。

Presented by Medical*Online