

413 ¹²³I-IMPおよびdynamic SPECTを用いた局所脳血流量・局所脳血液分配定数画像の高速計算法の開発

伊藤 浩、飯田秀博、村上松太郎、PM Bloomfield、三浦修一、奥寺利男、犬上 篤、小川敏英、畑澤 順、藤田英明、下瀬川恵久、菅野 巖、福田 寛、上村和夫 (秋田脳研・放、東北大・抗研・放)

¹²³I-IMP dynamic SPECTを用い、weighted integration methodによる局所脳血流量画像および局所脳血液分配定数画像の高速計算法を開発した。使用したモデルは2コンパートメントモデルである。本法による局所脳血流量(rCBF)はH₂¹⁵O PETによるrCBFとよい相関($r=0.85(p<0.001)$, $Y=0.99X-2.92$)を示しその有用性が示された。また、本法によるrCBFと¹²³I-IMP dynamic SPECTを用いた非線形最小二乗法によるrCBFはよく一致し本法の妥当性が確認された。また、局所脳血液分配定数はtissue viabilityを示すと考えられた。

414 ¹²³I-I-M-Pを用いた局所脳血流量の定量における Wash Out Rate の検討

佐藤修平、竹田芳弘、北川尚広、三谷政彦、平木祥夫 (岡山大 放) 永谷伊佐雄 (同 中放)

現在、¹²³I-I-M-Pを用いたマイクロスフェアモデルに基づく局所脳血流量の定量は、多くの施設で行われるようになっている。

我々は、定量の際問題となる洗い出しの影響について、以下の検討を行った。

リング型SPECTを用い、¹²³I-I-M-P静注後5分後、30分後において、各々持続動脈採血法により定量を行い、局所脳血流量値(rCBF)を得た。この2法から得られたrCBFを用い、洗い出し率(Wash Out Rate)を求め、一定の傾向を検討した。

415 グラフプロット法と¹²³I-IMPによる脳血流量および分配定数の定量化 横井孝司(島津製作所) 飯田秀博、伊藤 浩 菅野 巖(秋田脳血管研究センター放射線科)

¹²³I-IMPとダイナミックSPECTを用いて、正確かつ高速に局所脳血流量(K1)と分配定数(λ)をグラフプロットの手法で求める方法を開発した。本法は、 $230\text{m}^{-1}\text{dpm}^{-1}\text{g}^{-1}$ を仮定すれば脳組織放射能と動脈血中放射能の積分値の比(Y)と、脳組織放射能の積分値と動脈血中放射能の積分値との比(X)の間に直線関係が成立し、X、Yをプロットすれば直線のY軸切片が(K1)、X軸切片がλ、傾きが(-k2)を表す。本法を14例の臨床測定に適用してK1およびλを算出した。求められたK1は測定時間によらずほぼ一定値であり、 $230\text{m}^{-1}\text{dpm}^{-1}\text{g}^{-1}$ による本法の解析が妥当であることがわかった。また、非線形最小二乗法との比較から、本法は同程度の計算精度を持つことが確認できた。PETと¹⁸O標識水オートラジオグラフィック法によって求められた脳血流量とも良い相関($r=0.822$)が得られた。本法は、パラメータの定量化のみならず、動態モデルの推定にも有用である。

416 I-123 IMP SPECT 持続動脈採血法を用いた連続2回脳血流量絶対値測定: 脳循環予備能の定量的評価

橋川一雄、森脇 博、石田良雄、小塚隆弘 (大阪大学中央放射線部) 楠岡英雄、西村恒彦(同トレーサー) 奥 直彦、岡崎 裕、半田伸夫、松本昌泰、鎌田武信(同第一内科)

脳血管障害症例の病態把握や治療方針決定のためには安静時ばかりでなく炭酸ガス吸入やDIAMOX負荷による脳循環予備能の測定が重要である。I-123 IMP SPECT 持続動脈採血による脳血流絶対値測定法は、空間分解能、測定精度や再現性に優れ、多くの施設で施行されているが、2回のI-123 IMP SPECTを施行するには少なくとも数日をあける必要があり検査が困難な場合があった。今回我々は、安静時とDIAMOX負荷時の2回のI-123 IMP SPECT持続動脈採血を連続して施行しsubtractionを用いて連続2回の脳血流量絶対値測定を試みた。再現性およびDIAMOX負荷の結果について報告する。

417 ¹¹C-Methionine・PETによる 脳腫瘍の測定 - 膠腫における早期分布動態- 柴崎 尚(群馬大脳神経外科)、織内 昇、富吉勝美(同核医学)、早川和重、石原十三夫(同放射線科)

¹¹C-Methionine・PET法により良性膠腫7例、悪性膠腫8例と、コントロールとして鞍上部進展を示した下垂体腺腫と正常志願者を各1例測定した。RIは15-20mCiを静注し同時に4分間ずつ5回の動態画像を撮像した。その後通常の静止画像を求めた。PET測定に先立って同一レベルのX線CTを撮り位置同定に用いた。腫瘍の静止画像では良性膠腫の1例以外の全例で腫瘍部に集積が認められ摘出術に際し有用であった。しかし手術創部と正常脳にも軽度の集積があった。静止画像・X線CT画像からROIを設定し動態画像の解析を行なうと腫瘍部では経時的に集積が増加して行く所見が認められた。

418 PETでの脳内局所中性アミノ酸輸送の比較 三浦修一、村上松太郎、菅野 巖、飯田秀博、高橋和弘、穴戸文男*、上村和夫 (秋田脳研 放、放医研*)

血中から脳組織へキャリアを介して競合的に輸送される中性アミノ酸の輸送システムは、脳内たん白代謝や神経伝達物質などの合成の制御に関与している。我々は、フェニルアラニンの放射能トレーサー、¹⁸F標識フルオロフェニルアラニンとPETによるインビボ測定から、この輸送システムのヒトの脳における局所的な比較を行なった。灰白質、白質、小脳、視床、尾状核等におけるフェニルアラニンの取り込み速度定数およびdistribution volumeを算出した。取り込みに関して局所的に大きな差異は認められなかったが、脳血流量との関係が認められた。また、各部位におけるフェニルアラニンのMichaelis-Menten定数を算出し、その比較結果からこの輸送システムの基本的な機能について検討した。