

397 解剖学的情報を用いない部分容積効果の補正と局所脳血流量の定量測定
飯田秀博、伊藤 浩 (秋田脳研・放)

O-15標識水を使ったCBF定量検査において部分容積効果の補正を試み、その正当性を評価した。ダイナミックPET収集により得た動態データから灰白質および白質の分画、さらに灰白質実質当たりのCBF値を求めるモデルを開発し、5頭のサルを用いた実験で再現性と正当性について評価した。本法による灰白質CBF値はおよそ80 ml/min/100gであり、これは従来方法(オートラジオグラフィ法)の結果(およそ40 ml/min/100g)と比べて有意に大きかった。関心領域内の灰白質分画は病理解析の結果と比べて約20%小ではあったが有意に相関した。従来方法では部分容積効果のためCBF定量値を相当量過小評価していたが、本法でこの問題を解決できる可能性が示唆された。

398 正常人における $[^{11}\text{C}](+)\text{-}3\text{NMPB}$ のPET測定の評価
三浦修一、高橋和弘、畑澤 順、飯田秀博、菅野 巖、上村和夫 (秋田脳研・放)

脳内ムスカリン受容体は健常脳では記憶や認知、学習などの脳の高次機能と関係が深いと考えられ、病態ではアルツハイマー病と関係が強く示唆されている。我々は去年の本学会でムスカリンアンタゴニストの1つであるN-メチル-3-ピペリジルベンジレート(3NMPB)の ^{11}C 標識トレーサー $[^{11}\text{C}](+)\text{-}3\text{NMPB}$ と不活性な光学異性体 $[^{11}\text{C}](-)\text{-}3\text{NMPB}$ の正常人におけるPET測定からそれぞれの脳内集積を報告した。ムスカリン受容体結合能の定量法の一つとして、小脳でのムスカリン受容体濃度が無視できると仮定し、平衡時の小脳を対照部位とした放射能集積比を指標とする方法がある。今回はこの解析法の妥当性を評価するために、ムスカリン受容体に特異結合を持たない $[^{11}\text{C}](-)\text{-}3\text{NMPB}$ の測定結果と $[^{11}\text{C}](+)\text{-}3\text{NMPB}$ の測定結果を比較検討した。

399 クラスタ分析を用いたアルツハイマー病のPET画像の解析

大山雅史、三品雅洋、北村伸、片山泰朗(日医大二内)、織田圭一、石井信一、佐々木徹、石渡喜一、外山比南子、千田道雄(都老人研PET)

アルツハイマー病について複数のPET画像から多次元の相関画像を作成し、機能に応じたクラスタリングを行い、クラスタ毎に分割した脳画像を作成し病態を検討した。今回は3種類のPET画像(糖代謝、血流、 $[^{11}\text{C}]\text{flumazenil}$ のDV)による3次元相関画像を対象とした。結果：中等度の痴呆の症例では側頭頭頂葉においてCBF、糖代謝が側頭頭頂葉で低下しているがFMZ-DVが比較的保たれている部位などを客観的に描出することが可能であった。結論：本手法は複数の機能を1つの画像に表すことができ、生態の複雑な機能の1つの表現法として有用と考えられる。

400 Shape analysis を用いた $[^{11}\text{C}]\text{MP4A}/\text{PET}$ による脳内AChE活性の測定:健常者における方法の検討と評価
福士 清、篠遠 仁、難波宏樹、長塚伸一郎、山口美香、棚田修二、入江俊章(放医研高度診断)

Irieらが開発した $[^{11}\text{C}]\text{N-methyl-4-piperidyl acetate}$ (MP4A)とPETによる脳内AChE活性の定量測定を入力関数を用いる従来の動態解析と最近Freyらにより提唱されたPET動態曲線の形を数値解析し k_3 値を求める方法(shape analysis)で比較した。健常成人9例を対象に、PET scan timeは40分とし、shape analysisの差分近似の時間間隔は40秒以下とした。大脳皮質(8部位)では、shape analysisは従来の動態解析に比しやや低い k_3 値(比=0.93±0.09)を示すものの、高い相関性(相関係数=0.87)が見られたが、視床等のより活性の高い部位では相関が低かった。Shape analysisによる大脳皮質AChE活性の簡便な定量測定が可能と考えられる。

401 小型同時計数型 γ カウンターによる動脈血放射能持続測定法の検討—15O-Water-PETへの応用—

岡田裕之、吉川悦次、二ツ橋昌実、岡本俊(浜松ホト) 石津浩一、尾内康臣、菅野敏彦、延澤秀二(浜松医療セ) PET定量計測における入力関数測定の解析結果への影響や入力関数測定時の検者被曝は改良されるべき点が多い。我々は小型同時計数型 γ カウンターを開発し、性能評価およびPET計測への応用を試みた。装置は2個のBGOシンチレータを使用し対向 γ 線を検出する同時計数型であるため感度の核種依存性が無い。今回、ダブルルーメンカテーテルを用いて、O-15水のslow bolus注入後、同時に施行した手採血法と本システムによる持続採血法からの入力関数を比較し、本システムの性能評価を行った。両者の入力関数は殆ど一致し、その入力関数をもとに算出した脳血流量値も相違がみられず、本システムによってより簡便に脳血流量の定量評価が可能となった。

402 ネコの中大脳動脈閉塞モデルのPET画像解析

島田雄平^{1,2}、成相 直³、石渡喜一¹、外山比南子¹、織田圭一¹、小野憲一郎²、千田道雄¹(都老人研PET¹、東大農²、東医歯大³)

ネコを用い右中大脳動脈(MCA: middle cerebral artery)を顕微鏡下で脳外科用動脈鉗子を用いクリップする事により脳虚血を作成した。虚血は1時間とし、クリップをはずすことによって血流を再開した再灌流モデルにおける血流、糖代謝、中枢性ベンゾジアゼピンならびにアデノシンA1レセプターのPET画像をコンパートメント解析した。得られたD.V.値について虚血部位と対照部位(虚血反対側の同一部位)とを比較した。虚血/再灌流に伴った血流量、糖代謝率および中枢性ベンゾジアゼピンならびにアデノシンA1レセプターとの結合動態は各個体ならびに脳各部位で異なった変化が認められた。