

146 重み付き積分法によるFDG parametric imageの生成

木村裕一*, 外山比南子**, 千田道雄**, 山下安雄*,
*日本大学生産工学部, **都老人研PET

動態計測において、一般的に用いられている非線形最小自乗法を用いると、長時間の計算を要するため、parametric imageを作成することは現実的ではなかった。本研究では、計算時間の大幅な短縮が可能な重み付き積分法を、FDGに対して導出すると共に、実測データ中の雑音の影響を抑制する、重み関数の選択方法について考察する。重み付き積分法では、少なくともrate constantと同数の重み関数を使用すれば解が得られるが、ここでは、rate constantの個数以上の重み関数を適用することにより、より耐雑音性のあるパラメータ推定が可能であることを検討した。

147 脳図譜システムを用いた3次元の標準化による画像情報の統合 —新しい総合画像診断システムの開発—

佐藤和則、川島隆太、小野修一、伊藤浩、後藤了以、
赤井沢隆、吉岡清郎、福田寛（東北大加齢研機能画像）

異なった種類の画像の機能情報と形態情報の個人間の比較、またそれらのデータの集団間での比較を客観的に行うことを目的として、カロリンスカ研究所（スウェーデン）と共同で脳図譜システムの開発を行ってきた。今回我々はSPECT、PET、MRI、X-CTの各画像を同じ画像フォーマットに変換し、さらに3次元的に脳の形態を標準化することに成功した。これにより機能画像と形態画像の科学的な情報の統合と比較が可能となり、新しい客観的な総合画像診断システムとして稼働を始めたのでその詳細についてここに紹介する。

148 CBF測定の特レーサ動態モデルにおける部分容積効果の評価

成田雄一郎、Babak A. Ardekani、飯田秀博、菅野 巖（秋田脳研、放）

【目的】CBFのHeterogeneityの影響を、正常人の解剖図に基づく脳解剖数値ファントムを用い評価した。【方法】解剖図からトレースした、或いはMR画像から分割された各構造（灰白質・白質・髄液）に血流値を仮定し、特レーサの動態画像を作成し、PETおよびSPECTの空間分解能に応じたスムージングを施してから、以下のモデルでCBF画像を作成し、CBFの変位を比較した。(1) Microsphere tracer法、(2) Clearance法、(3) O-15 PET法 (ARG法、Wi法、Steady State法、最小2乗法)、(4) IMP-SPECT ARG法、(5) Xe-133 Clearance法。【結果】7.0mm FWHMのCBF画像で、(1)と比較すると、(3)および(4)はMixtureに対して10%から20%の過小評価をした。(2)、(5)は約20%の過大評価をした。(5)の低CBF領域での過大評価が目立った。【結論】臨床上行なわれているCBF測定において、CBFのHeterogeneityの影響は特レーサ動態モデルに大きく依存することが示された。

149 A Database and Report Writing System for Brain PET Analysis

M.Jamzad, K.Ishii, H.Toyama and M.Senda

(Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology : 都老人研PET)

We have developed a system which can create, update and retrieve database files containing necessary information for brain PET analysis. This system runs on SUN Xview environment. It uses a button selection menu to input, update and retrieve information such as intracranial location, PET findings, its interpretation, disease name, blood data, etc for each PET scan. In addition we can type a diagnostic report of the PET examination and select a set of keywords from it. These keywords are saved in the database and indicate the relationship between brain PET findings and the diagnosis. The database analysis is done on Macintosh 4th Dimension. We believe our system is useful for relational analysis among subjects in brain PET studies.

150 O-15標識水とPETによる測定諸量の犬を用いた検証実験：1. マイクロスフェア法による脳血流量の評価

菅野 巖、三浦修一、成田雄一郎、畑澤 順、飯田秀博、
村上松太郎、犬上 篤（秋田脳研・放）

成犬4頭を用い、O-15標識水静注Dynamic PET測定、および、マイクロスフェア(MS)法脳血流量を測定した。両側大腿動脈、および、両側大腿静脈にカニューレを挿入し、動脈の一侧は左心室へ留置してMSの注入と持続動脈血ベータ線検出器用に用い、他方の動脈はMS採血用に腹部大動脈へ留置した。静脈はそれぞれO-15標識水の注入と持続動脈血の動静脈シャントに用いた。ハローセン麻酔下で適正換気時、過換気時、および低換気時の脳血流測定を行なった。MSの注入からO-15標識水の注入までの時間差は40秒以内とした。屠殺後脳組織をサンプルしMS法脳血流量を求め、PET脳血流量と比較検討した。

151 O-15標識水とPETによる測定諸量の犬を用いた検証実験：2. 乾燥重量と脳組織構成比率によるVd値の評価

菅野 巖、成田雄一郎、三浦修一、畑澤 順、飯田秀博、
村上松太郎、犬上 篤（秋田脳研・放）

成犬4頭を用い、O-15標識水静注Dynamic PET測定、および、O-15標識水静注10分後の平衡時画像を測定した。PET測定終了後、屠殺断頭し液体窒素にて凍結した後、頭皮、筋肉、頭蓋骨のついた状態で、PET測定断面に添ったPETスライス厚(13mm)に等しい頭部切片を作成した。切片の脳組織内に約1cm径の脳組織円筒を左右半球にはほぼ対称にパンチし、その一方の半球サンプルから脳組織乾燥重量を求め、また、他方の半球サンプルからLFB-HE染色による脳組織灰白質/白質/脳脊髄液(CSF)比を測定した。また、独立に血液乾燥重量も測定した。これらより、水の分配定数、脳組織含有率を求め、PETによるVd値と比較検討した。