

292 PET脳賦活検査における解剖学的基準化法の比較——同一データを三施設で解析する——

千田道雄¹⁾、菅野巖²⁾、米倉義晴³⁾、藤田英明²⁾、石井賢二¹⁾、Hugh Lyshkow³⁾、三浦修一²⁾、織田圭一¹⁾、定藤規弘³⁾、外山比南子¹⁾ (都老人研¹⁾・秋田脳研²⁾・京大³⁾)

三施設で計7名の若年正常人を対象に、右手指の振動・運動・安静時に各々H₂¹⁵O-PET-CBF測定を行い、さらにMRIを撮影した。互いにデータを交換し、同一のデータセットを各施設にて各施設の方法で解析して、被検者の脳PETをTalairach標準脳座標系に変換した。京大は単一の倍率を、都老人研は座標軸毎に計3つの倍率を、秋田脳研はTalairachに従って脳を分割した区画毎に計11個の倍率を用いた。左一次運動感覚領のfociを検討した結果、平均subtraction画像やt-mapのピーク位置は各座標軸方向に2-8mmの施設による差を認めたが、賦活位置の個人間のばらつきは三施設で大差なかった。

293 脳機能賦活測定時の脳局所相関画像の計算

菅野 巖、藤田英明、三浦修一、畑澤 順、飯田秀博、上村和夫 (秋田脳研 放)

<目的>脳機能賦活測定時の脳血流量は局所間で連動すると言う仮説のもとに脳局所相関画像を計算した。

<方法>サブトラクション法や神経心理学的知識で既知の焦点を参照点とし、その他の点に対する相関係数を計算した。対象はModified Digit Learning Testの測定である。課題は8桁の乱数の記憶復唱と8桁の連数の復唱を同一被験者にそれぞれ3回ずつ繰り返し測定したデータである。

<結果および考察> 前帯状回を参照点とした場合、記憶に関わると考えられている海馬回-前脳基底核群-視床-前帯状回のネットワークを示唆する高い相関画像を描出した。これは従来のサブトラクション法では明瞭に焦点として抽出できなかった領域であった。

294 PET賦活検査法におけるIntersubject averagingの影響について—Single-subject analysisとの比較

石井賢二、千田道雄、大山雅史、織田圭一、外山比南子、石井信一 (都老人研PET)

PET賦活検査法で広く行われている複数被検者データのaveragingという操作が、生理学的情報にどのような影響を与えているかを検討した。対象はH₂¹⁵Oボラス静注法とPETにより言語操作時の脳機能測定を行った正常人4名で、同時にMRIを施行してPET画像と重ね合わせ解剖学的部位を参照した。復唱課題時に各個人で20%前後の血流増加がBroca領域およびWernicke領域で同時に認められた。各人の賦活領域の重心を求め賦活中心位置とみなした。標準脳への変換後の各個人の言語中枢の位置の偏差は、Brocaに比べWernickeの方が全方向で大きく、averagingの効果は脳の部位により不均一であることがわかった。

295 H₂¹⁵O-PETを用いたサッケードの神経制御に関する研究

百瀬敏光、西川潤一、井上優介、渡辺俊明、佐々木康人 (東大 放)、中嶋義文、佐野威和雄 (同 精神科)

サッケードの神経制御は、テント下の下位のサッケード生成機構に対する前頭眼野を中心としたテント上の高次の皮質連合の制御と考えることができる。我々は、(1) 反射性サッケード(2)意図性サッケード(3)記憶性サッケード(4)安静閉眼時の局所脳血流量(rCBF)をH₂¹⁵O-PETを用いて測定し、各課題に高次皮質連合がどのように関与しているかを検討した。その結果、前頭眼野は3つのサッケード課題すべてで有意の賦活を認めた。また、意図性サッケード課題のみに左前頭前野の有意の賦活を認めた。さらに、意図性サッケード時に左前頭前野と左上頭頂領域の%ΔCBFには高い相関がみられた。このことは、両部位の機能的関連を示唆する所見と考えられる。

296 H₂¹⁵O-PET脳賦活検査で評価した手指振動刺激による局所脳血流反応の加齢変化

千田道雄、石井賢二、外山比南子、織田圭一、石井信一 (都老人研PET)

刺激に対する賦活の部位と大きさが加齢によってどのように変わるかを調べるため、23-87歳の正常人11名を対象に、右手指の振動刺激時と安静時にH₂¹⁵O-PETで局所脳血流を測定し、さらにMRIを撮影した。各被検者のPETとMRIを合わせた後、PET画像をAC-PCを基準とし各軸方向に脳の大きさをノーマライズしてTalairach脳図譜座標系に変換した。MRIとの対比では全被検者で左中心溝が賦活されたが、Talairach上に変換するとピークの位置が加齢とともに外側上方へ移動する傾向が見られ、不均等な脳萎縮を反映していると考えられた。賦活の程度(%gCBF)は、若年者と70歳台までの老人では31±4%であったが、80歳台になると15-24%に低下した。

297 冥想時の脳血流。PETと脳波マッピングによる比較検討

伊藤正敏、藤原竹彦、瀬尾信也、岩田隼、高橋俊彦、福田寛、井戸達雄 (東北大サイクロ、加齢研)

健康被検者及び気功師においてPETによる脳血流検査を施行する際、同時に脳波を記録した。PET施行中の2分間の脳波のデータを周波数解析し、PET画像は、標準動脈放射能入力を用いての計数の補正後、3次元の脳標準化を行ない、脳波の周波数成分と画素毎の相関を計算し、統計的有意な変化を示す画素を抽出した。両グループ共、開眼から、閉眼に向かうことにより、8-12Hzの周波数帯が増大した。それに伴ない、視床の血流の低下、及び、健康者においては、右の、気功師においては、左の側頭後頭底面での血流の低下が観察され、α波発生に際しての視床、側頭後頭葉の関与が示唆される結果を得た。