

425 PETによるAVMシャント率の算出

林田孝平、西村恒彦、植原敏勇、神長達郎、広瀬義晃、三宅義徳、佐合正義、岡 尚嗣(国循セン・放) 竹田誠、緒方伸好、米川泰弘(同、脳外)

$C^{15}O_2$ ガスを持続吸入し平衡に達した後、PETカメラ(島津社製 HEADTOME IV)にて10分間撮像し、動脈採血法により脳血流量を求めた。AVMは脳実質よりも早く平衡に達し、動・静脈成分は等しいと仮定する。従って、AVMと脳実質ともに $H_2^{15}O$ の平衡状態にあり、各スライスから求めた血流量によりAVMのシャント率が算出できる。

$$\text{シャント率(\%)} = \frac{0.5x(\text{AVMの血流量})}{0.5x(\text{AVM}) + \text{脳実質の血流量}}$$

AVM 5例(年齢 38 ± 15 才、男:女=4:1)において、中等度のAVMのシャント率は、脳血流量の10(%)であった。また、Embolization術前後の比較も行った。

426 脳賦活試験におけるIntersubject averagingのための非線形画像変換法に関する検討

百瀬 敏光、西川 潤一、渡辺 俊明、佐々木 康人(東大 放)、桑谷 浩、佐瀬幹哉、小杉幸夫(東工大)

$H_2^{15}O$ -PETを用いた脳賦活試験により高次脳機能を解析する方法が模索されている。賦活領域のS/N比を向上させるためにIntersubject averagingが一般におこなわれているが、各個人の脳を標準脳へ変換する必要がある。

Tarairach等の線形変換では解剖学的なずれを十分に補正することはできない。今回我々は標準脳アトラスへの非線形的な画像変換法を開発し、その解剖学的な精度を検討した。その結果従来の方法に比し脳表の形態だけでなく脳溝の深さ方向の走行および内部構造もかなり精度よく合わせることが可能であった。

427 大脳皮質の機能解剖マッピングにおけるinter-subject averagingのための新しい非線型変換法

千田道雄、外山比南子、織田圭一、石井賢二(都老人研)

$H_2^{15}O$ -PET脳賦活検査で問題となっている被検者間比較のための新しい方法を考案した。これは、安静時大脳皮質の放射能分布は脳溝脳回パターンによる神経細胞分布のpartial volume effectであるという観点に立ち、各被検者の安静時放射能分布が標準被検者のものと完全に一致するように変換する。まずPET画像をAC-PCと平行に切り直した後スライス毎に極座標の網をかぶせる。当該被検者の画像上でこの網を θ 方向次いで r 方向に変形させることによって、各網目に含まれる放射能が標準被検者のものと一致するようにする。この網目変形の逆変換を当該被検者画像に行えば、放射能分布は標準のものに一致する。本法は計算が簡単で脳表や脳溝の位置情報を必要とせず正常人でのinter-subject averagingに有用と考える。

428 二次元脳表図をもちいた手指運動による脳賦活検査の解析

定藤規弘、間賀田泰寛、笹山哲、安里令人、小西淳二(京大 核)、米倉義晴、柴崎浩(同 脳病態生理)

PETによる機能画像における位置同定にはbicommissural coordinateや、最近ではfMRIとの重畳による脳表構造物が用いられている。しかし大脳皮質の機能局在と、脳溝など脳表の解剖学的構造が必ずしも一致しないことが知られている。そこで各個人のfMRIから作成した二次元脳表図をもちいてPETによる脳賦活検査を解析することを試みた。単純及び複雑な手指対立運動の課題に対して、0-15水の急速静注法を用いCBF画像を作成した。課題-対照の減算画像から求めた3次元のな局所極大点を各個人のfMRIへ重畳、次いでfMRIから得た二次元脳表図へ投影した。この方法は脳賦活検査の解析の有用な補助手段となり得ることが示された。

429 解剖学的基準化法の統計量の向上に及ぼす効果

菅野 巖、藤田英明、三浦修一、Stefan Eberl、飯田秀博、畑澤 順、下瀬川恵久(秋田脳研 放)

PET脳賦活測定では脳の形状の解剖学的基準化が重要な手段である。基準化の方法には測定脳をある基準脳に線形的あるいは非線形的な変換法がある。今回、大きな賦活を期待できる閉眼時及びフリッカー刺激による一次視覚野賦活データ($n=12$)を用いて、これらの基準化の方法を統計学的に評価した。線形変換と非線形変換の基準化に加え、最も簡単なAC-PC面を一致させただけの変形なしの基準化を試み、それぞれの評価を行なった。本パラダイムのように後頭部の焦点が期待できる賦活測定では基準脳と個人間のばらつきが大きく基準化の効果は小さいことが判明した。さらに、画像を平滑化後に基準化を行なった場合の統計量の変化を検討し、解剖学的基準化が及ぼす実効的な分解能の劣化の評価を試みた。

430 $H_2^{15}O$ -PETと2次元標準脳アトラスを用いた言語領域の同定法

百瀬 敏光、西川 潤一、渡辺 俊明、佐々木 康人(東大 放)、渡辺英寿、高城 薫(警察病院 脳外)

複雑部分発作を有する患者9名に対して言語野を同定する目的で聴覚的に有意単語を呈示して $H_2^{15}O$ ボールス法とPETを用いて脳血流量を測定した。各個人の側面脳表MR画像を作成し、Kretschmannの標準アトラスへ脳表の輪郭及びシルビウス裂周辺の複数の基準点がほぼ一致するように非線形的画像変換をおこなった。fMRIと同じパラメータを用いて各個人のPET側面画像を標準アトラスへ変換した。変換後の聴覚遮断時と言語刺激時の画像各9組を用いてt-mapを作成し、 $p<0.05$ の領域を抽出した。その結果、右半球では聴覚領域のみ左半球では聴覚領域を含め上側頭回後半部の広い領域に賦活をみとめた。 $H_2^{15}O$ -PETを用いて感覚性言語野の同定が可能と考えられた。