

## 248 ニコチン投与時における局所脳糖代謝変化とニコチンレセプター機能との関連性

間賀田泰寛、山田能久、佐治英郎、米倉義晴、小西淳二、横山 陽 (京都大、薬、医)

前年度本会において、ラセミ体を用いる C-11 標識ニコチンの体内分布挙動について報告した。今回、糖代謝変化を指標とするニコチンレセプター機能の解析を目的として検討を行った。マウスを用いて非標識ニコチン投与時の脳血流量、局所脳糖代謝に与える影響について検討したところ、ニコチンの末梢作用によると考えられる 5~15% の脳血流量の低下が認められたが、これに対し、FDG の脳への取り込みは各部位で大きく増加し、その時間変化は 3 種に分類される部位差が認められた。このことはニコチンレセプターの中核における分布や神経連絡と密接に関連していると考えられ、現在さらに C-11-ニコチンの分布との相関性について検討中である。

## 249 $H_2^{15}O$ -CBFによる脳活性測定法の信号雑音比の最適化。1 脳組織放射能の積分時間の影響

菅野 巖、三浦修一、飯田秀博、村上松太郎、藤田英明、穴戸文男、上村和夫 (秋田脳研 放射線科)

$H_2^{15}O$ とPETによる脳血流量測定は神経心理学的脳活性の測定法として確立されつつある。本法は $H_2^{15}O$ を注入後脳組織放射能を積分しこれより神経心理学的脳活性に比例した脳血流量画像を求め、脳活動の部位を同定する方法である。高い信号雑音比(S/N比)を得るための最適な積分時間(IT)を検討した。生画像に含まれる統計誤差による物理的な誤差率(COV)はITと共に減少するが、生画像を脳血流量画像へ変換するときそのCOVは増強される。S/N比は脳血流量 $<70$  ml/100ml/minではIT $<120$ 秒の範囲でITにほぼ比例した。しかし、脳血流量 $>100$  ml/100ml/minではIT $>90$ 秒の範囲でS/N比は低下した。したがって、脳活性負荷の目的にはIT=90秒程度が最適と考えられた。

## 250 $H_2^{15}O$ -CBFによる脳活性測定法の信号雑音比の最適化。2 画像平滑化の効果

菅野 巖、三浦修一、飯田秀博、村上松太郎、藤田英明、穴戸文男、上村和夫 (秋田脳研・放射線科)

$H_2^{15}O$ とPETによる脳血流量測定法は神経心理学的脳活性の測定法として確立されつつある。本法は神経心理学的脳活性負荷時と基準時とそれぞれの脳血流量画像の変化分の画像から負荷に対する脳活動の部位を同定する方法である。高い信号雑音比(S/N比)を得るための最適な画像分解能を検討した。負荷時の脳血流量変化量(S)と画像の雑音成分(N)は独立であるとの仮定のもとで、それぞれを線線源及び脳ファントムの実験を行ない、再構成フィルタで画像分解能を換え(平滑化)評価した。その結果、S/N比は画像分解能が劣化するほど上昇した。しかし、このときは分解能劣化による解剖学的情報を失うことになる。したがって必要な平滑化は脳構造分解能とS/N比の関係で決定される。

## 251 Broca言語中枢、その機能と局在

—ポジトロンCTによる検討—

藤田英明、菅野 巖、犬上 篤、穴戸文男、小川敏英、日向野修一、Ian Sam、上村和夫(秋田脳研 放射線科)  
Niels A. Lassen (Bispebjerg Hospital, Copenhagen)

平均年齢24才、10名の右利き健康成人を対象とし、ポジトロンCT(HEADTOME IV)と $H_2^{15}O$ 静注オートラジオグラフィ法を用いた繰り返し測定により、弁舌中と数字や無意味の単語復唱時の局所脳血流量像を得た。脳血流量像はコンピュータ処理によりTalairachの脳三次元アトラスに合わせ解剖学的な標準化を行ない、弁舌時の脳血流量像から単語復唱時の脳血流量像を差し引いたところ、各人に共通した左側Brodmannの44野の血流増加が観察された。一方、45野、47野の関与も示唆され個人差も少なからず認められた。いわゆるBroca言語中枢と言われる領域の機能と局在に関し、若干の考察を併せて報告する。

## 252 $H_2^{15}O$ ボーラス静注法による脳機能測定

百瀬敏光、西川潤一、渡辺俊明、小坂 昇、大嶽 達、阿部欣二、佐々木康人、飯尾正宏(東京大学放射線科)  
中嶋義文(東京大学精神科)

$H_2^{15}O$  ボーラス静注法は短時間に複数回スキャンを施行できることから種々の刺激に対する反応やある課題を施行する時に対応する脳内処理過程を要素的に解析することができる手段として期待されている。我々は正常例での安静時血流量の再現性および刺激時と安静時のサブトラクション画像について、絶対値と全脳平均で補正された相対値の両者を比較し、その有用性について検討した。その結果、絶対値での評価は全脳血流量の変動が大きいため必ずしも適さないことがわかった。また、視覚および聴覚刺激による疾患例での反応にも両者で差がみられ、その妥当性についても検討したので報告する。

## 253 ポジトロンCTによる脳の言語モデルの検討

久志 亮(琉大放射線科) 川島隆太、畑澤 順、松澤大樹(東北大放)

我々は8人の正常ボランティアを被験者とし、日本語とイタリア語の小説を聞かせ、その内容を把握に種々の条件を与え $^{15}O_2$ にてラベルした $CO_2$ 持続吸入法にて脳血流を測定した。測定機械は東北大学931型ポジトロンCTを用いた。

日本語小説の場合は両側のwerniche領域、右のbroca領域および前頭極の血流が増し、イタリア語小説の場合は左のbroca、wernich領域、前頭極の血流が増すなど両者に違いが認められた。