

7 PETによるパーキンソン病患者の脳内アセチルコリン受容体の測定

篠遠 仁^{1,2}、井上 修¹、朝比奈正人^{1,2}、須原哲也¹、鈴木和年¹、平山恵造³、館野之男¹(放医研臨床¹ 千大神内²)

パーキンソン病患者(PD)6例を対象としてC-11 N-methylpiperidyl benzylate(C-11 NMPB)を用いて脳内ムスカリン性アセチルコリン受容体(mACh-R)の測定を行い、健常男性の結果と比較し、異常の有無を検討した。また常用量の抗コリン薬(trihexyphenidyl 4mg)を経口投与し、これのmACh-R占拠率を本法で検出できるか否かについて検討した。その結果、PD例においても健常対象と同様にC-11 NMPBは線条体、大脳皮質に高く集積し、PET画像上明らかな差異は認めなかった。抗コリン薬を投与すると、Patlak plot(小脳を入力関数)によって求めたk3は線条体において約15%低下した。

8 ¹¹C-diprenorphineを用いた健常人脳オピオイド受容体のモデル解析

河 相吉、田中敬正(関西医大 放、ハーマスミス病院サイクロ研)、藤原竹彦、伊藤正敏(東北大学サイクロRI)

脳オピオイド受容体のPETリガンド¹¹C-diprenorphineのモデル解析法を検討した。

健常人9例(29-59歳)に、飽和量のNaloxoneを用いたPre-saturationおよびPulse-chase studyを計13回行った。3組織コンパートメントモデルを設定し、k5、k6を定数、k1-k4を変数として最適化を行い、binding potential (k3/k4)を、特異的受容体指標として求めた。

k3/k4は、被殻前部、視床前部、尾状核頭部、前帯状回で、高値を、後頭葉で低値を示した。同一人での反復検査では良好な再現性を示した。

本法は、人脳のオピオイド受容体の局所定量法として有用である。

9 ¹²³I-IBZM SPECTによるドーパミン D₂ レセプターイメージング その1:基礎的検討

外山 宏、古賀佑彦(藤田保健衛生大 放)

市瀬正則(トロント大 マウントサイナイ病院 放)

¹²³I-iodobenzamide(IBZM)の基礎的検討を行なった。IBZMキットによる標識で、放射化学的純度は平均94%と高かったが、放射化学的収率は平均51%とやや低かった。標識時間は約1時間であった。健常者1人の静注後180分までの連続SPECTで、基底核の特異的な結合は60分から120分の間で平衡状態に達し、以後排泄を認めた。基底核/前頭葉(BG/FC)比は特異的な結合が平衡に達した後ほぼ一定の傾向を示した。健常者22人のBG/FC比は加齢とともに減少した。理論的な飽和モデルからBG/FC比は B_{max}/K_d 、すなわちドーパミンD₂レセプター数の示標になると考えられた。¹²³I-IBZMはSPECTによるD₂レセプターの反定量的評価に理想的と考えられた。

10 ¹²³I-IBZM SPECTによるドーパミン D₂ レセプターイメージング その2:ハンチントン舞踏病の早期診断における有用性について

外山 宏、古賀佑彦(藤田保健衛生大 放)

市瀬正則(トロント大 マウントサイナイ病院 放)

ハンチントン舞踏病家系の早期症状群4人、非症状群14人、健常者22人について¹²³I-IBZMと^{99m}Tc-HM-PAO SPECTを施行した。症状群と非症状群のIBZMとHM-PAOの基底核/前頭葉(BG/FC)比を健常者の平均値と比較した。症状群はすべてIBZMの低下を認め3人はHM-PAOも低下を認めた。非症状群のうち3人にIBZMの低下を認め1人はHM-PAOも低下を認めた。IBZMは症状群、非症状群ともにHM-PAOよりも検出率が高かった。IBZMとHM-PAOの二つのパラメーターによる評価は、ハンチントン舞踏病家系の非症状群の症状出現以前の早期発見、症状群の病期診断と経過観察における有用性が示唆された。

11 脳PET検査中の呼吸と循環の経時変化

安藤美代子、石井賢二、織田圭一、千田道雄(都老人研)

脳PET検査中の被検者は長時間頭部と上肢を固定されて狭いガントリに入れられる。この間の緊張とストレスをみるために呼吸と循環および全脳血流の変化を調べた。対象は種々の課題(皮膚知覚、聴覚、言語)による6-8回のH₂¹⁵O-PET脳血流測定を受けた正常人14例で、動脈ラインの血圧、心拍数、呼気CO₂濃度を検査施行中約2時間連続測定した。結果は、初期に血圧と心拍数の高値を示す例が4例あり、開始直後の交感神経系の緊張が示唆された。PETで測定した全脳血流も、課題にかかわらず初めの1、2回に高値を示す例が多かった。後半になるとため息の増加や血圧の上昇を示す例が6例見られ、疲労とストレスの存在が示唆された。発語を伴う課題施行中は呼気CO₂が低下した。また動脈血Pco₂を3-9回測定したところ呼気CO₂濃度とよく対応していた。

12 PETを用いた脳賦活検査におけるO-15水の投与量と平均加算回数の検討

定藤規弘、間賀田泰寛、土田龍郎、石津浩一、小西淳二(京大 核)、米倉義晴(同 脳病態生理)

O-15水を用いた脳賦活検査における一回当りの投与量と平均加算回数の至適な組み合わせを、統計雑音の観点から検討した。PCT3600wを用いた脳賦活検査に関与した正常被検者から得た体重当りの投与量と全脳の平均RI濃度の間には直線関係を認めた。20cm径の円柱phantomではRI濃度が1000nCi/ml以上、100nCi/ml以下では急激な統計雑音の増加があり、前者の濃度は40mCi/60kgの投与量に対応していた。また500nCi/mlでの4回の平均加算の結果1000nCi/mlでの2回の平均加算よりも統計雑音が減少した。本PET装置を用いた脳賦活検査においては一回投与量は40mCiを越えるべきでなく、また一回当りのdoseを減らして加算回数を増やす方が統計雑音の点では有利である。