

脳神経 (13)~(17)

365

マイクロオートラジオグラフィによるマウス脳神経細胞における ^{18}F FDGの局在
山田 進、窪田胡子、窪田和雄(東北大・抗研・放)、石渡喜一、井戸達雄(東北大・サイクロ)

^{18}F FDGの定量的マイクロオートラジオグラフィの確立により、マウス脳における ^{18}F FDG分布の細胞レベルでの検討が可能となった。 ^{18}F FDG投与30分後にマウス脳を取り出し、暗室下で $5\mu\text{m}$ 厚の凍結切片を作製。AR-10ストリッピングフィルムにコンタクトし、4時間の露出後写真処理、標本染色を行った。現像銀粒子は、正常マウス脳の神経細胞の核、核膜、細胞質には少なく、突起や軸索に局在する傾向が認められた。これは、神経細胞における ^{18}F FDG代謝の局在を示唆するものと考えられる。又、切片上の組織レベルでは、中脳の動眼神経核領域に特に多く認められた。

366

ラット短期間虚血・再還流脳におけるアミノ酸能動輸送の評価

藤林靖久、善積秀幸、山形 専、川井恵一、小西淳二、横山 陽 京都大学(薬・医)、東京理科大学(薬)

脳のアミノ酸能動輸送マーカーとして臨床利用が期待される ^{123}I - α -methyl-L-tyrosine(I-AMT)の短時間脳虚血・再還流時における挙動を検討した。同時に、 ^{14}C -sucroseにより脳血液関門透過性変化を追跡した。ラットを15分間全脳虚血状態とした後、再還流させ、一定時間後トレーサを静脈投与、30分後に屠殺解剖し、脳内分布を検討した。Sucroseの脳内集積では再還流後脳血液関門透過性の一過性の亢進が観察された。これに対して、I-AMTの分布は変化なく、短時間虚血による可逆的な変化においては中性アミノ酸能動輸送は影響をうけないことが示唆された。長時間虚血あるいは再還流後長期間にわたる検討との対比が注目される。

367

一酸化炭素反復曝露ラットの ^{125}I -IMP脳autoradiogramによる脳血流の検討

船津和宏、森田誠一郎、高橋一之、隈部 力、石橋正敏、大竹 久(久留米大学放射線科)梅崎典良(同 RI施設)

急性中毒をおこさない濃度の一酸化炭素(CO)を反復曝露したラットの脳血流の変化を、 ^{125}I -IMPを用いたautoradiogramで検討した。生後7週令のWistar系雄ラットに3200ppmのCOを反復曝露(30分/日、6回/週)させた後、 ^{125}I -IMPを約 3.7MBq 静注。10分後に断頭しFCRを用いてautoradiogram(ARG)を作製。病理組織学的には、4週間曝露の脳においても変化は認められなかったが、ARGでは、1週間以上の曝露ラットで基底核部のuptakeが大脳皮質に比べ低下していた。以上より、急性中毒をおこさない濃度のCOの反復曝露によって、組織学的には変化を来さないものの、大脳基底核部の血流量は大脳皮質に比べ低下することが示唆された。

368

抗精神病薬負荷並びに精神病モデル動物(ラット)における局所脳血流の変化について
森 厚文、柴 和弘(金沢大学RIセンター)、松田博史、久田欣一(同核医学)、倉知 正佳(富山医薬大精神)

代表的な抗精神病薬であるハロペリドールをラットに投与し、局所脳血流(オートラジオグラフィ法にて測定)の変化について検討した。急性投与では、前部帯状回皮質、一次運動領野、一次聴覚領野で血流値の低下並びに手綱核にて血流値の上昇を認め、抗ドーパミン作用以外の効果が考えられた。一方慢性投与では、黒質緻密層で血流値低下、尾状核一被殻、側坐核、手綱核で血流値上昇及び左右差を認めた。このことは、慢性投与によって生じる抗精神病効果の作用部位は、大脳皮質下のドーパミン投射部位であることを示唆する。なお分裂病モデルにおける脳血流の変化について現在検討中である。

369

^{14}C -クロルジリンによるラット脳内MAO分布とトレーサの性質

村上松太郎、佐々木広、菅野 巖、三浦修一、飯田秀博、穴戸文男、上村和夫(秋田脳研・放)

モノアミン酸化酵素(MAO)A型の機能は未だ知られてなく、その特異的結合阻害剤であるクロルジリンの存在価値は大きい。そこで ^{14}C -クロルジリンのPET測定への有用性を評価するために ^{14}C -標識体を用いてラット脳オートラジオグラムを作製した。 ^{14}C -クロルジリンの投与60分後の総放射能イメージはコントラストに乏しく、遊離または非特異的結合画分の洗い出しが遅いことを示唆した。一方、5%TCA洗浄をほどこした放射能イメージでは、内側手綱核、脚間核、線条体、下丘、その他延髄部の細胞核群が明瞭に描出された。しかし血漿タンパク質への結合比率も大きく、非特異結合画分の扱いがPET測定の成否につながると考えられた。

370

脳機能診断を目的とした放射性医薬品(7)

^{123}I -AMTによる犬の頭部断層撮影と動態解析

川井恵一、田中健一、久保寺昭子(東京理大・薬)藤林靖久、米倉義晴、佐治英郎、小西淳二、横山 陽(京大・薬、医)

近年、汎用性の高いsingle photon放出核種標識脳代謝機能診断薬の開発が強く望まれている。今回、脳のアミノ酸膜輸送機能を選択的に反映する診断薬として既に報告した ^{123}I -3-iodo- α -methyl-L-tyrosine(I-AMT)を用いて、犬の頭部断層を経時的に撮影し、更に、脳における動態解析を検討した。

I-AMTはアミノ酸膜輸送機構によって脳内に取り込まれ、かつ代謝的に安定であることから、アミノ酸膜輸送のみを考慮した2-コンパートメントモデルを用い、動態解析を試みた。動脈血中の放射能濃度を入力関数にして、脳領域の経時的集積曲線をSimplex法により解析したところ、結果は実験値と良く一致し、モデルの適合性が示唆された。以上の結果より、I-AMTは脳のアミノ酸膜輸送機能を選択的に測定し得る放射性診断薬として優れた性質を有すると考えられる。