

163 ^{125}I -IMPの脳内代謝、分布並びに結合部位

森厚文、柴和弘（金沢大 RIセンター）
辻志郎、松田博史、久田欣一（金沢大 核）

$\text{Isopropyl-P}^{[123]\text{I}] Iodoamphetamine}$ (^{123}I -IMP)は局所脳血流測定用薬剤として注目されているがその脳内局在機序に関する報告は非常に少ない。そこで今回 ^{125}I -IMPを投与したラット脳 (*in vivo*) の薄層クロマトグラフィー(TLC)分析、細胞分画並びに *in vitro* のリセプターアッセイ法を用いて IMPの脳内代謝、細胞下分布並びに結合部位について検討を行った。その結果 TLCによる展開では代謝物に相当するスポットが時間と共に増加したが、投与後6時間までスポットは2つだけであり脳内における代謝物は主にP-ヨードアンフェタミンと推定された。細胞分画実験ではシナプス膜のタンパク当りの取り込み率が高値を示し、ノイロンに固有な構造であるシナプス膜に IMPに結合しやすい成分が多いことが示唆された。リセプターアッセイ法では既知の神経伝達物質(ドーパミン、ノルアドレナリン、セロトニン)及びその拮抗剤による阻害効果は弱く、IMPの脳内長時間停滞の要因として、既知の神経伝達物質受容体以外の結合部位が多数存在し、結合親和性の低い受容体あるいは他の細胞成分との結合が関与していると考えられた。

165 定量的ポジトロンオートラジオグラフィー、 I^{18}FDG によるCMRgl測定—

亀山元信、白根礼造、鶴見勇治、鈴木二郎（東北大・医・脳外）、川島孝一郎、石渡喜一、四月朔日聖一、井戸達雄（同大・サイクロ）

我々は既にポジトロン放出核種を使用した多重標識オートラジオグラフィー法の開発、ポジトロンオートラジオグラフィーの定量化に関する基礎的検討を本学会で報告してきた。今回は、 ^{14}C 標準線源を応用した ^{18}FDG による定量的オートラジオグラフィーを試みたので報告する。

種々の濃度の ^{18}F を含む厚さ20μmの凍結ゼラチン切片を作製し、X線フィルムに6時間感光させた後、これを取り出し市販の ^{14}C 標準線源を7日間感光させた。残りのゼラチンは単位重量当りの ^{18}F 放射活性を測定し、X線フィルム上の黒化度と ^{18}F 、 ^{14}C の放射活性について検討を加えた。この結果、黒化度と ^{18}F 、 ^{14}C 放射活性との間には有意な相関が存在することが明らかとなった。この事実は超短半減期核種による定量的オートラジオグラフィー作製に際しても、市販の ^{14}C 標準線源を応用することにより、局所放射活性が算出可能であることを示唆するものであった。なお、この新しい手法を用いたラット脳のrate constant、lumped constantさらにcerebral metabolic rate of glucoseに関して報告する。

164 [$\text{C}-11\text{N-methylspiperone}$ (NMSP)を用いた受容体定量的評価のための基礎的検討

谷内一彦₁₎、石渡喜一₂₎、井戸達雄₂₎、畠沢順₃₎、高橋俊博₂₎、四月朔日聖一₂₎、多田啓也₁₎、伊藤正敏₃₎、松沢大樹₃₎。₁₎東北大、児、₂₎同サイクロRIセンター、₃₎同抗研放。

NMSPはラット脳各部位別分布で線条体に時間とともに集積し、投与後60分では線条体 > 前頭葉 > 後頭葉 > 小脳の順に集積し受容体の分布と一致した。線条体 / 小脳比は投与量に依存し、時間とともに増加する。この比は投与後45分の時点での投与量30nmol/kg以下の場合約8.4でほぼ一定であるが投与量が増加するにつれて逆S字状に減少する。細胞内分布では投与量10nmol/kg以下の場合95%以上が受容体の存在する颗粒分画に分布した。犬のPETでは受容体の多い線条体、前頭葉に高く集積し、この集積はスピベロン(2mg)によって洗い出されたが、洗い出されたNMSP量はスピベロン(2mg)を前処置した場合を非特異的結合として計算した特異的結合量と大きく異なっていた。またスピベロンを前処置した場合の線条体の時間放射能曲線は、対照での小脳の時間放射能曲線と相關しており、小脳の集積を非特異的結合と考えたモデルで動的解析が可能であることが示唆された。

166 定量的Positron Autoradiography(II)

— ^{18}FDG によるCMRgl測定システムの開発と、その有用性—

川島孝一郎、井戸達雄、亀山元信、大友仁（東北大・サイクロ、脳研脳外科、神経内科）

^{18}FDG の定量化を円滑に行なう為に我々は画像解析装置による定量システムを開発した。システム内の重要な点は、(1) ^{14}C スタンダードの線量を補正式により ^{18}F の線量に換算する事、(2) ^{14}C スタンダード及び ^{18}F 画像のcontact時間の補正、(3)半減期補正、(4) ^{18}FDG のLumped constant及びRate constantsの使用である。*soft ware*の開発が主体で、他部分は長半減期核種におけるシステムと同様であり、CCDおよびクロモスキャンから入力を行なっている。

本システムにより、同一個体、同一切片上において2種類の情報(CBFとCMRgl)が定量可能となった。特に ^{18}FDG のrate constantsを測定してある為に、 ^{18}FDG 取り込みの立ち上がり部分のみでCMRglを測定でき、しばしば問題となっているCMRglとCBFとの測定時間上のズレが少なからず解消されると考えられる。

同一ラット脳におけるCMRgl及びCBF測定値を参考資料としてシステムについて述べる。