

393 NKK製ガス状RI標識化合物合成装置 (AM GSO1) の臨床使用経験

渡辺直行, 井上登美夫, 織内昇, 館野円, 富吉勝美, 平野恒夫, 遠藤啓吾(群馬大学医学部核医学教室), 石原十三夫(同放射線医学教室), 堀越悟, 柴崎尚(同脳神経外科), 田中真(同神経内科), 久保塚政彦(同中央放射線部), 楠元克徳(NKK原子力部)

脳血管障害15例, 痴呆1例, 脳腫瘍3例, その他11例の計30例の対象にNKK製ガス状RI標識化合物合成装置 (AM GSO1) より ^{15}N (p, n) ^{15}O にて製造された ^{15}O 核種 CO_2 , CO , O_2 ガスを使用し, 局所脳血流, 局所脳酸素摂取率, 局所脳酸素消費量を測定し, 臨床の有効性, 安全性を含めて有用性の検討を行った。30例全例に臨床的有用性を認め, 若干の考察を加えて報告する。

394 動物用PETの物理的評価及びその有用性

間賀田泰寛, 佐治英郎, 米倉義晴, 笹山哲, 横山陽, 小西淳二(京大医・薬), 渡辺光男, 岡田裕之, 吉川悦次, 山下貴司(浜松ホトニクス)

浜松ホトニクス社製動物用PETの基本性能及び有用性について検討を行った。PETは有効視野が直径17 cm, 奥行4.6 cmで4リングを有し, 最低サンプリング時間は5秒で3モードの時間設定が可能である。半値幅は視野中心において3.0 mm(in plane), 4.5 mm(axial)であった。また, ファントム実験により求めた感度は20 kcps/uCi/mlであった。 ^{11}C -NMSPによるラット頭部断層像の撮像を行ったところ, 左右の線条体が明瞭に区別されて描出され, ラットMRI像と良く一致した。動態解析はイーサネットを介してマッキントッシュ上にデータ転送し行った。局在性のある薬剤ではラットにおいても本PETは非常に有用であることが認められた。

395 マウス脳における ^{18}F -FDG及び ^{14}C -DG分布のマイクロARGによる定量的解析

山田進, 窪田朗子, 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)

マウス脳に於ける ^{18}F -FDGと ^{14}C -DGの細胞及び組織レベルでの分布を比較する為, マイクロARGの定量解析を行った。 ^{18}F -FDG(1 mCi)と ^{14}C -DG(20 μCi)を正常マウスに同時投与し, 30分後に脳を摘出し, 凍結ブロックを作製。まず, 5 μm 厚の凍結切片を乳剤にコンタクトし, -70°C で4時間の露光後, ^{18}F のARG作製。次に, ^{18}F が充分減衰した後, 同じブロックから凍結切片を作り, 2週間の露光後, ^{14}C のARG作製。 ^{18}F -FDGと ^{14}C -DGでは, 脳皮質・海馬共に組織内グレイン分布に違いがみられた。同一マウスに於て, 両者の取り込みに差異があることが示唆された。

396 細胞内情報伝達系ポジトロンCTの理論と実用化:

コリン作動性受容体に運動するP1代謝回転系のPET画像
今堀良夫¹, 藤井亮², 上田聖¹, 大森義男¹, 日野明彦¹, 天神博志¹, 水川典彦¹, 松本圭吾¹, 堀井均², 脇田員男², 井戸達男³, 中橋彌光² (京都府立医科大学 脳神経外科¹, 西陣病院², 東北大学 4イオトロピセンター³)

細胞内情報伝達系ポジトロンCTの実現に向け $^{[11\text{C}]}$ diacylglycerolを合成し, その集積機序を明らかにした。またムスカリン性コリン作動性受容体に運動するPI代謝回転系のPET画像化を行った。日本ザルを用い, コリン作動性薬剤の投与の前後でそれぞれのPETを行った。結果は広範な大脳皮質で著明な取り込みの上昇を認めたが, 特に後頭葉で顕著であった。ラットによる基礎的研究では, その集積機序として"membrane trapping"が明らかになった。これは受容体結合による $^{[11\text{C}]}$ PDBu, $^{[11\text{C}]}$ -DPBB, $^{[11\text{C}]}$ butyryl forskolinとは異なる機序である。これらの比較を加え, 細胞内情報伝達系のPET, SPECTなどへの実用化に焦点を置き報告する。

397 PET用レセプターリガンドのヒト血漿中の代謝産物の分析

石渡喜一, * 谷内一彦, 畑沢順, 岩田錬, 高橋俊博, * 渡辺建彦, 伊藤正敏, 井戸達雄(東北大・サイクロ, * 同・医・一薬理)

PETによる神経受容体研究の定量的解析を目的として, C-11標識リガンドのYM-09151-2, pyrimamineおよびdoxepinのヒト血漿中の代謝物を検討した。

血漿を酸処理によりタンパク質結合画分(PBFr)と可溶性画分に分離し, 後者はHPLC分析した。pyrimamineのPBFrの放射能の割合は無視できた。他の2トレーサではその割合は大きく, 個人差は著しかったが, 投与後1時間内での同一個人での変動は大きくなかった(19%-76%)。pyrimamineの未変化体は1時間で10%以下となったが, PBFrが未変化体と考えられ他の2トレーサの代謝変換は比較的遅かった。分析法の問題点を議論する。

398 C-11 YM-09151-2による成人脳のドバミンD2受容体測定

畑沢順*, 井戸達雄, 伊藤正敏, 岩田錬, 石渡喜一, 高橋俊博(東北大サイクロ, * 現: 秋田脳研・放射線科)

ドバミンD2受容体の選択的拮抗剤C-11 YM-09151-2最大12.5 nmol)を成人10例に静注し, PETにより脳内の放射能分布を測定した。線条体の放射能は, 投与後60分以後平衡に達し, 平均の結合薬剤濃度は0.5 pmol/mlであった。また, 平衡時の結合-遊離薬剤濃度比(B/F)は1.89であった。血中代謝産物の測定を行ない, 4 compartment解析によってK3/K4 (=Bmax/Kd)を求めた。K3/K4とB/Fはよく相関し, 加齢に伴って低下した。一方, 後頭葉では, 平衡時の遊離薬剤-非特異的結合比は, 加齢とともに上昇した。