

プレナリー I

PL-1 ^{18}F -標識化合物の臨床応用の検討 放医研

○福士 清, 入江俊章, 館野之男,
櫻田義彦
理 研
野崎 正

現在までに ^{18}F -標識化合物の合成についての報告は多数あったが、臨床応用の報告は世界中でもその例は数少ない。この理由として (1) 標識技術上の問題 (比放射能と収量) (2) 放射性医薬品としての純度 (無菌でバイロジェンフリー) (3) ポジトロン測定機器の設置等の諸問題が未解決の為と考えられる。我々は (1) の点については既に臨床応用可能となったと考えられる 2, 3 の ^{18}F -標識化合物について、マウスとラットでの生体内分布と代謝を調べ、臨床応用の可能性を検討した。

(^{18}F -安息香酸、ヒブール酸)

両者は静注後 30~60 分で速かに腎へ集まり (腎: 肝 = 10), 腎のスキヤニング剤として有効であろうと判断された。 ^{18}F -安息香酸は、肝での代謝 (抱合反応) 測定への応用も考えられる。

(^{18}F -ブリン誘導体)

ブリンの 6 位標識体は、静注後 10 分では、心・肺・脳へ集まり、30~60 分ではかなりの骨への集積が見られた。心の Functional Imaging への応用が考えられる。一方 2 位標識体は、腎、肝へ集まり、6 位標識体とは異なり体内分解を受けなかった。期待した扁平上皮ガンへの親和性はみられなかった。

(^{18}F -アミノ酸)

^{18}F -Phe, ^{18}F -Trp はいずれも静注後 1~2 時間で、脾への最も高い取込みを見せた。ラットの場合、脾: 肝の比は 5 倍程であった。これは文献での ^{75}Se -Met とほぼ同程度である。マウスを用いて、 ^{18}F -Trp の D₁L 体と L 体の脾への取込みを比較した。脾: 肝の比は、それぞれ 11 倍、16 倍であった。このように L 体の ^{18}F -アミノ酸は ^{75}Se -Met と同程度か、それ以上の脾: 肝比であり、臨床応用されると、患者の被ばく線量は数十分の 1 となると考えられる。

(^{18}F -標識化合物の新しい応用法)

ブリンの 6 位, Phe の m, p 位, Trp の 5 位など、代謝 (水酸化) を受けやすい位置に導入された C-F 結合は、生体内では、それ程安定ではなかった。従って、この生体内での $\text{C}-^{18}\text{F} \rightarrow \text{C}-\text{OH} + ^{18}\text{F}$ を積極的に利用できると in vivo での水酸化反応を測定できる可能性がある。上述の ^{18}F -標識化合物を用いて測定できる酵素は、Adenosine deaminase, Phenylalanine-4-hydroxylase, Tryptophan-5-hydroxylase である。これらの反応において、 ^{18}F はアミ基、又は水素原子のアナログとして働くものと考えられる。

PL-2 腎 RI 動態像のパターン類別の試み

信州大 中放
○滝沢 正臣, 丸山 清
諏訪赤十字 泌尿器
鶴見 和弘

RI 動態像のもつ多次元情報の抽出と、データ要訳を目的として、我々はこれまで、peak arraival time と peak count で示される functional image (FI) を作製し、各々の持つ情報が腎疾患による機能異常のいくつかを説明できることを示した。特に peak arraival time image は多くの情報を含むものと考えられ、その解析によつては動態像のパターン類別の可能性が生ずることが判った。これまで、FI の解析のため 2 つの方法を試みて来た。1 つは FI の重心法による分割計測法であり、もう 1 つは、主成分分析である。このうち特に主成分分析では、疾患による RI 動態の変化が、因子負荷量の変動と主成分数の変化として定量的に示されたが、個々の疾患による機能変化の類別にまでは至らなかった。この報告では、この欠点を補うべく、2 種の FI の集積率、時間分布の頻度を示すヒストグラムを作製し、その特徴抽出への可能性を検討した。

解析のための動態像は $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA 5 mCi を用い、静注後 20 秒間隔で 45 枚収録した。シンチカメラは PHO-GAMMA HP, データ処理装置は DP-5000 (TEAC) を用いた。収録データは、FI 作製用ソフトウェアにより 2 種の FI に変換された。FI の CRT 表示を行った後にカーソルにより両腎をすべて含む area を指定した。2 種の FI から、それぞれ時間分布、集積率分布 (body back ground に対する比) の頻度分布を求めた。また同時に、両腎の水平線上の各エレメントの平均値を求め、分布として表示した。更に頻度分布を整理し定量化するため、腎内各部の集積率と、時間に関する各コンパートメントの step function による表示を試みた。各種腎疾患における DTPA による動態像の解析の結果、腎囊胞等では、集積率の step function から、他の疾患では、時間分布の step function から皮質-下部尿路の機能異常を示す特徴が得られた。このように step function による RI 多次元像の単純化は、機能パターンの類別に役立つものと考えられる。