

54

標識率の高い ^{123}I -ヒプルス酸ナトリウム(^{123}I -OIH)の調製とそのラットおよび兎における体内動態

嶋嶋裕明, 葉杖正昭

日本メジフィジックス株式会社 技術部

いわゆるメルト法による同位体交換反応により, 標識率の高い ^{123}I -OIHの調製方法を確立し, さらにラットおよび兎における体内動態を検索した。

標識率はほぼ100%であり, かつTLC上 ^{123}I -安息香酸などの分解物は全く検出されなかった。また製造後4日においても遊離の ^{123}I および他の放射性分解物は検出されず, 高い安定性が確認された。

ラットにおける血中からの ^{123}I -OIHの消失速度は非常に速く, その消失半減期は約2~3分であった。

また, 静注後5分ですでに投与総放射能に対して60%以上が尿中に排泄され, 30分においてはその排泄率が90%に達し, 極めて迅速な腎からの尿中への排泄を示した。兎における体内動態もラットの場合とほぼ同じ様相を示した。

これらの結果および ^{123}I のもつ利点, 1)低エネルギー γ 線を放出, 2)カメラに対する計数効率が高い, 等を考え合せると ^{123}I -OIHによる腎機能検査により, 今まで以上の多くの情報が得られることが期待される。

55

放射性医薬品の放射能量測定(補正因子)

高橋正二, 田中芳正, 森 義郎

古川富治男, 中本俊輔, 葉杖正昭

日本メジフィジックス株式会社 技術部

インビボで使用される放射性医薬品の放射能量の測定には種々の問題点がある。放射能量の測定には, 井戸型電離箱が大線量を精度高く決定できるという特長のために使用されることが多い。インビボ医薬品が, 通常mCiオーダーの放射能量を数mlの水溶液として製造され, それがガラスバイアルに入っているため, 放射線は溶液での自己吸収, およびバイアル壁での吸収を受ける。特に低エネルギー γ 線放出核種である $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{123}I , ^{201}Tl の場合は, 液量, バイアルの種類, 線源の電離箱に対する位置によって測定値は異なる。当社で絶対測定された放射能量が, これらの条件でどのように変化するか計算と実験で示す。これにより, 代表的な条件での測定値に対する補正因子を提示し, 放射性医薬品の放射能量測定法の一助とする。

56

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -リン酸系化合物の血液中動態と血液成分との結合性

平木辰之助, 安東 醇(金沢大, 医短) 安東逸子, 久田欣一, 竹内鉄夫(金沢大, 核)

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDP, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -EHDPI及び $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ピロリン酸(PYP)の体内分布に差異をもたらす要因及び骨集積機序を明らかにするために, これら $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -リン酸系化合物の血液中動態及び血液成分との結合性について検討した。これら化合物をラットに静注後の血球付着率, 血漿中においてハイドロキシアパタイト(HAP)結晶及び骨粉へ付着するものの割合, HAP結晶, 骨粉へ付着しないものの化学型を調べた。また $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -リン酸系化合物を人血清とin vitroでインキュベートしたあとでのHAP結晶, 骨粉への付着率を調べ, 更に血清タンパクへの結合状態を電気泳動法及びトリクロル酢酸法で調べた。

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDPと $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -EHDPIは大部分が血漿中にあり, 血球に付着しているものは少なかったが, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -PYPはかなり多く血球へ付着していた。血漿中の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -化合物中, HAP結晶, 骨粉に付着するものの割合は経時的に減少した。またHAP結晶処理後の血漿中の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -化合物には遊離の $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$ はほとんどなく, 大部分が血漿タンパクと結合していた。in vitroでの血清タンパクとの結合率は実験方法により異なった値を示した。しかしタンパクとの結合力は弱く, HAP結晶で大部分が取り去られたが, 三者中では $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -PYPが血漿タンパクに多く結合した。

57

各種放射性テクネチウムコロイドの骨髄およびリンパ節への集積性

長井一枝, 伊藤安彦, 大塚信昭, 寺島秀彰,
柳元真一, 中野靖子(川崎医大 放核)

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -標識コロイドのRES集積性は, コロイドの性状によって著しく異なる。

今回, 骨髄およびリンパ節スキャンに適するコロイドを得る目的で種々の検討を行なった。使用したコロイドはアンチモンコロイド(ASC), TCK-1(硫黄コロイド), Tc-Reコロイドであり, 電顕像, 標識率, 家兎の血中クリアランス, 臓器分布, 骨髄・リンパ節スキャンを行なった。

粒子の均一性はASCが優れていた。すべてのコロイドについて標識率は90%以上, 血中クリアランス: 第一相の $T_{1/2}$ は2分以内であった。骨髄内RESへの集積はASCが最も大であり, 投与後30分では膀胱内集積は認められなかった。リンパ節への集積は, 膝窩リンパ節についてのみ比較するとASCが優れていた。しかし, Tc-Reコロイドは注入部位よりの移動が速く腹部リンパ節の描画に優れていた。

以上の成績から, 骨髄スキャンにはASCが適当であり, リンパ節スキャンに関しては, ASCとTc-Reが有用であると考えられた。なお, コロイドの製法の改善を試みた成績ならびに臨床例に関しても報告する。