

一般演題 IV.

腎 (48~54)

48. $^{169}\text{Yb-DTPA}$; 試験法, 安定性および腎糸球体濾過率測定への利用

ダイナボット R I 研究所

杉沢 慶彦 加藤 貞武 倉田 邦夫
分林 孝夫

$^{169}\text{Yb-DTPA}$ は H. N. Wagner らによって開発され Brain Scann, Cisternography および Glomerular Filtration Rate (GFR) の測定の用途が報告されている。わが国でも最近この標識化合物が使われるようになりつつある。そこでこの標識化合物が安全且つ有効に使用されうるように、その試験法を確立し、それに基いて安定性を検討し、更にこの標識化合物が GFR の測定用薬剤として使用されうるか否かを、家兎で、 $^{131}\text{I-Iothalamate}$ との比較において検討した。

純度試験法として薄層クロマトグラフ法およびペーパークロマトグラフ法を利用し、展開溶媒としてアセトン-水の等量混液を用いた結果、いずれの方法でも $^{169}\text{Yb-DTPA}$ は Rf 0.7~0.8 に、 $^{169}\text{Yb-Cl}_3$ は原点にとどまり、これらの方法が純度試験法として使用できることが確認された。

この物質の安定性を上記試験法により検討した結果、製造後 2 カ月経過後でも何らの変化もなく、更に繰り返し 3 回 121°C 20 分滅菌した後でも不純物は検出されず、本物質は極めて安定性の高いものであった。

GFR 測定用薬剤としての利用性を確かめるべく、家兎に $^{169}\text{Yb-DTPA}$ と $^{131}\text{I-Iothalamate}$ とを同時投与し、Plasma および Urine 中の各標識化合物の濃度を、それぞれの放射性核種の γ 線を利用しパルス、ハイト、アナライザーによって測定した。3 羽の家兎を用い 17 回の測定よりえられたそれぞれの GFR 値は極めて良い相関を示し、相関係数は 0.991 であった。更に血中クリアランス法より計算した両標識化合物の GFR 値は良い一致を示した。以上の結果より $^{169}\text{Yb-DTPA}$ は GFR の測定に十分利用できるものである。

49. $^{169}\text{Yb-DTPA}$ 使用による腎糸球体濾過値の測定

慈恵医科大学 泌尿器科

上田 正山 南 武 町田 豊平
三木 誠

高橋内科

三浦 義幸 山田 裕史

国立衛生試験所 放射線化学部

田中 彰 浦久保五郎

腎糸球体濾過値 (GFR) 測定用試薬として $^{169}\text{Yb-diethylene triamine pentaacetic acid}$ ($^{169}\text{Yb-DTPA}$) の適否を追試検討することを目的に、2, 3 の基礎的問題点および臨床成績を述べる。

製品の純度試験にはラジオペーパーおよびラジオ薄層クロマトグラフィーを用い、展開時間の短いこと、適当な Rf 値、分離能の良い点などから 50% 水性アセトンが展開溶媒として最高であることが分かったので、尿中成分の検索などには主としてこの溶媒系を使用した。雌、ウィスター系白ネズミを使って本剤の静注後の体内残留率を 41 日間に亘り追跡したが、その排泄は 2 相性を示し、24 時間で約 95% が排泄されるが、残り 5% は比較的排泄が遅く、1 カ月後でも約 2% の体内残留が認められた。尿 (6.0~7.0) の一部を薄層クロマトグラフィーにより展開したところ尿中には $^{169}\text{Yb-DTPA}$ 以外に別の成分が存在することが明らかになった。

以上の基礎実験を基に正常人、内科的および泌尿器科の疾患患者 11 例について GFR を測定した。正常人では静注されてから 2 時間でその 60~70%, 24 時間でその 90% 以上が尿中に排泄された。RI による GFR 測定方法は静注 20 分前に水分 200~300ml 摂取させ、 $^{169}\text{Yb-DTPA}$ を 0.2~0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 急速静注し、経時的に採血、採尿してクリアランス値を求めた。 $^{169}\text{Yb-DTPA}$ は、血漿および尿 1ml を 77~174KeV の γ -photone energy range で測定し、UV/P にて GFR を求め、その値をチオ硫酸ソーダによる GFR と比較した。その相関係数は 1.07 であった。

$^{169}\text{Yb-DTPA}$ の GFR 試薬としての有用性については、比較的安価で、光子収率も良く、shelf-life も長い利点があるが、測定の煩雑性および RI 体内残留の点ではまだ反省の余地がある。