

121 RI 標識白血球による炎症巣の検出

東京都養育院付属病院核医学放射線部
末広牧子、千葉一夫、飯尾正宏

血液のRI標識は、ある種の脂溶性のキレート剤を介して行えるが、なかでも、oxine(8-Hydroxyquinoline)を用いる方法は、最も多く利用されている。

われわれは、^{99m}Tc-oxine、及び¹¹¹In-oxineを用いて、白血球標識を行い、体内に局在する炎症巣の検出を試る基礎実験を行った。

^{99m}Tc-oxineは、^{99m}TcO₄-還元のためにあらかじめ調製した Sn-oxineのエタノール溶液と、^{99m}TcO₄-を混和してつくった。未反応の^{99m}Tcと、^{99m}Tc-oxineの分離は、ジクロルメタンによる抽出法を用いた。

¹¹¹In-oxineは、酢酸緩衝液中、oxineと¹¹¹InCl₃を反応させて得た。¹¹¹In-oxine の抽出には、ジクロルメタンを用いた。動物には、家兔、及びラットを用い、炎症巣は、動物の皮下にテレピン油-流動パラフィン(1:1)を注入し、10~24時間後に得た。白血球は動物の動脈血をACD溶液中に採取し、これにメチルセルロース溶液を加えて1~15時間放置後、上清を遠心して得た。沈降した白血球は数回生理食塩水で洗浄した後、^{99m}Tc-oxineあるいは¹¹¹In-oxineと混和して、数10分間、室温でインキュベーションする。RI標識白血球は、この後、遠心、洗浄を数回くり返して得た。RI標識白血球は直ちに炎症を持つ動物に静注し、ガンマカメラで、RIの動きを経時的に追跡した。

追跡の結果、^{99m}Tc、¹¹¹In、両標識白血球ともに、炎症巣への集積がみられた。RI標識後も正常な機能を有する白血球は、静注後、肺に捕集され、3~4時間後に肺から出て炎症巣へと集積する。炎症巣へのRI集積度は、炎症の進行度に対応していた。しかしながら、標識白血球のなかには、正常な機能を失ったものも数多くあり、それらの白血球は、肝臓、脾臓へと集積した。また、^{99m}Tc白血球の場合には、^{99m}Tcと白血球の結合は弱く、白血球から脱離した^{99m}Tcの腸管への排泄が見られた。

また、一方、白血球分離時に充分沈降しきらず、上清中に混入したまま標識RIと結合した赤血球によるバッカグラウンドは、炎症巣抽出に大きな影響を与えることがわかった。

これらのことから、標識白血球による炎症巣の明瞭な抽出のためには、①標識RIとしては、¹¹¹Inを選択する。②白血球失活を防ぐために¹¹¹In-oxineの量を必要最小限に抑える。手早く白血球分離及び標識操作を行う。遠心操作は、できる限りゆるやかにかつ短時間に行う。③白血球中に混在する赤血球は溶血させる等の方法で除去する。等が必要であると考える。

122 In-111-oxineによるリンパ球標識の基礎的検討とリンパ球回転への応用

福島県立医科大学第1内科

松田 信、内田立身、国分令子、油井徳雄、

木村秀夫、田中鉄五郎、刈米重夫

同RI研究室、斎藤 勝

同放射線科、木田利之

1976年Thakurらが顆粒球にはじめて導入したIn-111-oxineは血球回転に適当な物理的半減期と良好な標識率をもつ事から、私たちはこれをリンパ球回転に応用する事を試みた。今回はリンパ球標識の基礎的検討と、動物およびヒトにおけるリンパ球回転の応用について成績を報告したい。

1) In-111-oxineの抽出。Thakurらの方法に準じ、先に私たちが報告した方法を用いた。

2) In-111-oxineによるリンパ球標識。約 2×10^7 個/ 2mL リンパ球生食浮遊液にIn-111-oxineを $4 \sim 5\text{\mu Ci}$ 加え標識率を検討した。標識率はふ置温度とふ置時間に関係があり、37°C、20分が最適であった。遊離のInを取り除くのに2回の洗浄が必要であった。この条件下でのリンパ球標識率は $34.3 \pm 0.6\%$ 、トリパンブルーによるviabilityは $93.3 \pm 1.8\%$ であった。

3) マウスにおけるIn-111-oxine標識リンパ球の臓器分布の検討。In-111-oxine標識リンパ球 7×10^5 個づつ尾静脈より投与した。経時的に屠殺し、血液、肝、脾、心、肺、腎を取り出しその重量と放射能を測定した。血液中への回収率は $27.1 \pm 11.8\%$ 。血中消失曲線は2相性を呈し、第1相の半減期は0.53時間。第2相の半減期は37時間であった。臓器分布では、投与直後、肺に高い放射能を認め、30分後からは脾に高い放射能を認めた。これらの成績はCr-51による成績と一致した。

4) 悪性リンパ腫におけるIn-111-oxine標識リンパ球の臓器分布の検討。被検者より、ヘパリン加静脈血 40mL 採血し、比重遠沈法でリンパ球を分離し、2回生食で洗浄した。リンパ球生食浮遊液 5mL にIn-111-oxine 1mCi を加え、型の如く標識し、生食 5mL に浮遊させ被検者の肘静脈より投与した。経時的に採血しガンマカメラによる臓器分布を観察した。標識リンパ球の臓器分布はマウスと同様の傾向を示し、肺、肝、脾が最も関与し、投与18時間後の観察では、リンパ節が造影される症例もあった。血中消失曲線は2相性を示した。一例で、血液中への回収率は 15.6% 、血中消失曲線の第1相の半減期は0.8時間、第2相の半減期は68.0時間であった。以上In-111-oxineを用いると標識率が高い為、採血量が少なくてすみ、その上良好なシンチカメラ像と血中リンパ球回転のデーターを得る事ができた。今後、リンパ球のin vitro、in vivoの研究への利用が期待される。