

G. 血液・骨髄・脾・網内系

84 ^{99m}Tc による赤血球標識の基礎的検討とその臨床応用

福島県立医科大学第一内科

○内田立身、油井徳雄、三浦信雄、木村秀夫、
田中鉄五郎、松田 信、秋月 健、吉田 博、
刈米重夫
同放射線科 木田利之
同RI研究室 斎藤 勝

私たちは、 ^{99m}Tc 標識赤血球を用いる脾シンチグラフィについて、過去数回報告し、その有用性について指摘してきた(核医学10:79-89, 1973)。近年、 ^{99m}Tc 標識赤血球を得るためのキットが利用できるようになり、私たちもキットを用いて赤血球標識の基礎的検討を行ない、更に臨床的応用として、循環血液量の測定、脾シンチグラフィ、アンギオグラフィなどを行っているので、その成績の一部を報告する。

^{99m}Tc による赤血球標識を、CIS製赤血球標識用キットを用いてin vitroで検討した。血液2mlにキット溶液0.5mlを加え、遠沈して上清を除いたのち、 ^{99m}Tc 100 μCi を加え、5-10分間インキュベートした。標識後洗滌して標識率を求めたところ、 $91.7 \pm 7.0\%$ ($m \pm 1\text{SD}$, $n = 79$)の良好な成績を得た。標識は室温より37℃の方がよく、 ^{99m}Tc を加えて5-10分で最大に達した。使用せる血液のヘマトクリットや加える ^{99m}Tc の量には無関係であった。赤血球よりの ^{99m}Tc の溶出は連続せる洗滌操作では認められず、ACD、血漿に浮遊させた場合、24時間後に、当初の放射能の10-20%の消失がみられた。

^{99m}Tc 標識赤血球の臨床的応用として、循環血液量の測定を行った。本法による循環血液量は、従来の ^{51}Cr 法によるそれとよく相関した($r = 0.98$, $P < 0.01$, $n = 14$)が、平均4.6%ほど多く計算され、 ^{99m}Tc の赤血球の溶出によるためと思われる。 ^{99m}Tc 標識赤血球投与後の赤血球放射能の減少曲線は、 ^{51}Cr のそれにくらべ速かであった。

^{99m}Tc 標識赤血球を熱処理法またはBMHP法により障害し、脾シンチグラフィを試みた。熱処理法は49.0 \pm 0.5℃、15分間熱処理し、BMHP法は、10 mg/2 ml 血液、を混じて赤血球を障害した。25例のうち障害の弱いと思われるものに心の陰影、強いと思われる例に肝の陰影、洗滌の不十分なものに胃の陰影をみとめたが、概して良好な脾単独シンチグラフィが得られた。

^{99m}Tc 法は、 ^{51}Cr 法にくらべ、標識に要する血液量が $\frac{1}{10}$ で高い放射能が得られ、被検者のうける被曝線量は $\frac{1}{20}$ であるので、反覆せる検査や小児では有用である。また、赤血球標識以外、好中球、リンパ球、血小板標識にも用いられ、その応用範囲は広い。

85 ^{51}Cr および ^{99m}Tc によるリンパ球寿命測定と臓器分布

福島県立医科大学第一内科

○松田 信、内田立身、油井徳雄、三浦信雄、
木村秀夫、田中鉄五郎、麻喜恒雄、秋月 健、
吉田 博、刈米重夫
福島県立医科大学放射線科

木田利之

福島県立医科大学附属RI研究室

斎藤 勝

我々は ^{51}Cr および ^{99m}Tc で標識したリンパ球を用いて血管内リンパ球回転と臓器分布を明らかにしようと試みた。今回は ^{51}Cr および ^{99m}Tc による標識法の基礎的検討とマウスおよびヒト(正常例と慢性リンパ性白血病)における応用につき報告する。1) ^{51}Cr による各種血球標識率の検討。正常人、血液疾患患者より得たbuffy coatを ^{51}Cr で標識し、各種血球を分離し放射能を測定した。標識率は全リンパ球を100とした場合、B細胞128.8、単球114.0、T細胞84.9、果実粒球22.8、赤血球20.7、血小板1.4であった。また標識リンパ球よりの ^{51}Cr の溶出をも検討した。2) マウスにおけるリンパ球回転と臓器分布。リンパ球を分離し ^{51}Cr で標識後一定量の標識リンパ球を尾静脈より投与し、経時的に採血しリンパ球を分離した。同時に各臓器の重量と放射能を測定した。 ^{51}Cr 標識リンパ球の消失曲線は初期の急減する相とその後続く漸減する相よりなり初期の相の $T_{1/2}$ は2.15時間、後期の相の $T_{2/2}$ は28時間であった。投与後のリンパ球回収率は23.6%、リンパ球数5465/ μml 、血液リンパ球プール(BLP) 192.8×10^5 、リンパ球交替率(LTR) 7.7回/日、再循環リンパ球プール(RLP) 153.1×10^5 であった。臓器分布では脾が最も関与していた。3) 慢性リンパ性白血病におけるリンパ球回転と臓器分布。第1例、患者より得たbuffy coatを ^{51}Cr で標識し、被検者に投与後、経時的に採血、リンパ球を分離し放射能を測定した。標識リンパ球減少曲線はマウス同様2相性を示し $T_{1/2}$ は0.68時間、 $T_{2/2}$ は350時間、回復率17.9%、リンパ球数28,600/ μml 、BLP: 95×10^9 、LTR: 24回/日、RLP: 434×10^9 であった。第2例、あらかじめリンパ球を分離し ^{51}Cr で標識後、被検者に投与し、経時的に採血、リンパ球を分離し放射能を測定した。同時に体表面計測を行った。標識リンパ球減少曲線は2相性を示し $T_{1/2}$ は1時間、 $T_{2/2}$ は23~140時間であった。リンパ球数は31,000/ μml 、BLP: 127×10^9 、LTR: 16回/日であった。体表面計測では、マウス同様脾に最も放射能が強かった。4) ヒトにおける ^{99m}Tc 標識リンパ球を用いた臓器分布の観察では、標識リンパ球は、投与後肝、脾を中心に集積した。