

一 般 演 題

1. ^{99m}Tc 標識化合物の基礎的検討

小林 真 代田 悦章
伊藤 和夫 森 厚文
久田 欣一

(金大・核)

(金大・医療技短大) 安東 醇

われわれは ^{99m}Tc 標識化合物による腫瘍陽性描画を目的として種々の化合物について検討し報告してきた。今回われわれは以上の ^{99m}Tc 標識化合物の合成において問題となる標識率、および安定性について In Vitro で検討した。

標識率についてはもちろん ^{99m}Tc -pertechnetate と unbound reduced technetium の存在が問題であるが、前者については Silicagel plate, 展開溶液として85%メタノール使用による薄層クロマトグラフィーにより、また後者については Sephadex G 25M 使用のカラムクロマトグラフィーにより検討した。なお薄層クロマトグラフィーにおいては Rf 値, カラムクロマトグラフィーにおいては kav 値を算出した。使用した ^{99m}Tc 標識化合物は ^{99m}Tc -Albumin, ^{99m}Tc -EHDP, ^{99m}Tc -DTPA, ^{99m}Tc -DMSA, さらに control として ^{99m}Tc -pertechnetate を用いた。さらに unbound reduced technetium が Sephadex G25 に吸着するという Eckelman らの意見について NaBH_4 還元により ^{99m}Tc -technetium dioxide を作製し Column の吸着率を検討した。 ^{99m}Tc -technetium dioxide の合成は NaBH_4 濃度の異なった3組の系で行ない、各々前記薄層クロマトグラフィーにて検討した。 ^{99m}Tc -pertechnetate 25ml/に3.5ml/の0.5N HCl と1ml/の2.5N NaBH_4 を加え数分振盪した結果ほとんど ^{99m}Tc -pertechnetate の出現を認めなかった。上記に示した NaBH_4 濃度以上の系では100%近い ^{99m}Tc -technetium dioxide の合成を認めた。上記 ^{99m}Tc -technetium dioxide の Sephadex G25 への吸着率は89%であった。さらに各標識化合物についてのカラムクロマト上の動態は以下のものであった。 ^{99m}Tc -

Albumin, ^{99m}Tc -EHDP は Void Volume, ^{99m}Tc -DTPA, ^{99m}Tc -DMSA は Chelating traction に出現した。回収率は ^{99m}Tc -DTPA が最高で ^{99m}Tc -Albumin が最低であった。これは各化合物の Sephadex との反応性の有無, 安定性に対する相対的指標となりうるものと思われた。

2. テクネチウム標識における問題点とその検討

代田 悦章 小林 真
伊藤 和夫 森 厚文
利波 紀久 久田 欣一

(金大・核医学)

蛋白質を $^{99m}\text{Tc}^{\text{IV}}$ で標識するさい生じる Tc コロイドは標識後のゲル濾過で精製した蛋白分画へ混入するので、標識液中の Tc の存在状態や蛋白分画中へのコロイドの混入量を知り蛋白とコロイドの分離法を確立することは標識蛋白の体内分布研究では重要である。われわれは以前、標識蛋白の検定に薄層クロマトを用いたが今回新たに電気泳動法を導入し上記の点を検討した。まず $^{99m}\text{TcO}_4^-$ を NaBH_4 または SnCl_2 で還元した Tc^{IV} の種々 pH の溶液をその pH で電気泳動を行なった。 Tc^{IV} は原点にとどまりコロイド状態にあることが判り、次にコロイドの G-25 ゲルカラムの挙動を調べ蛋白分画への溶出(10%内外)を電気泳動分析と併せ確認した。またコロイドは、メンブランフィルタ(0.05 μ)で90%以上除去された。最後に蛋白として HSA の場合、上記の点を検討した。HSA バイアルで標識した ^{99m}Tc -HSA をゲルカラム G-25 (Vt=10ml) を通して溶出曲線を放射能測定と HSA の紫外外部吸収 278mm での測定とで得た。これから比放射能を求めると一定で、もとの標識溶液の比放射能とも一致し、蛋白分画への Tc コロイドの溶出は極めて少ない事が予想され、この事はさらに、もとの液と蛋白分画の電気泳動分析による、 ^{99m}Tc -HSA (正極側移動)と Tc コロイド

(原点)の放射能分布からも実証された。また他の蛋白標識の場合 Tc コロイドはメンブランフィルターで除去できる。以上われわれは蛋白標識法とその体内分布研究のための方法論を確立した。

3. 画像合成カラー TV システムにおける画像記録方法の考察

小島 一彦 平木辰之助

越田 吉郎

(金大・医療技短大)

久田 欣一

(金大・核)

診療における画像の利用は多く、画質の改善や画像比較により、多くの診断情報を得る努力がなされている。とくに画像比較には、同一患者の異なった方法で得た画像の相違や時間的に異なる画像との差異あるいは正常画像との対比などいくつか考えられる。著者らは以前に簡便で差異がより強調できる装置として2つの画像をアナログ的に合成し、TV画面にカラーで表示するカラーTV画像合成装置を試作し、その応用を試みてきたが、今回この合成カラー画像を記録する方法について考察を行なった。

この画像合成カラー TV システムは2台の白黒TVカメラで得た画像信号を家庭用(NTSC方式)のカラーTV受像機にRGB方式の機能をもたせたわずかな改良回路を通して加え、ブラウン管面にカラー合成像を得るものである。この合成画像を記録する方法としてはカラーポラロイドフィルムの普及により、写真記録が可能であるが、重ね合わせの過程を逐次記録するにはVTRの利用が望まれる。

市販のNTSC方式のVTRを用いて同一ビデオテープに2台の白黒TVカメラ信号を記録する方法としてVTRを改良する方式と信号合成器による方式が考えられる。前者の方が再生画像は少しちらつくが簡便な方法である。VTRに記録できることは合成画像のファイリングの面で非常に効率が良いと考えられる。

4. 浜松医大 RI 実験室の紹介

伊藤 則行 高井 通勝

金子 昌生

(浜松医大・放)

従来のRI研究施設は、1か所に限定して設置する集中型であるが、本学では、別棟に総合的な機能を持つRIセンターを造る以外に、基礎臨床研究棟の2階と8階にもRI実験室を設けた分散型である。

このRI実験室は、個々の研究者が常時使用する実験室の近くにあって、一連のRI実験が機能的に行なえる反面、使用核種と数量を規制している。これは、ごく微量のRIを非常に頻繁に使用することが多くなってきた最近の傾向を考慮すると、使い易くて、便利な施設が、結局、RI管理の面からも望ましい結果につながるであろうという判断に基づいている。

管理体制も、施設の分散に対応できるように、組織の各段階で委員会を制定し確立を図っている。

各実験室で汚染された廃液は、地下の処理室に設けた貯留タンク、および希釈タンクに流れ込み処理される。これらのタンクは、腐食しないようすべて原子力機器材料であるステンレス鋼板で造られている。

従来の地中に埋めるコンクリート製貯留槽方式は、日本のような地震国では、ひび割れの可能性が高く、そのチェックも不可能なため、廃液がしみ出して流れ去る危険性がある。しかし、タンク方式では、地震に強いだけでなく、大量の廃液を長期間1か所に貯留しておくこともないので、災害時に想定される汚染の拡大を最小限におさえることが可能である。