

116. 塩化第1錫を用いた ^{99m}Tc 標識法の検討

京都大学 中央放射線部
 森 徹 浜本 研 石井 靖
 鳥塚 莞爾
 第2内科 竹田 洋祐 池窪 勝治

^{99m}Tc は pure γ emitter であり, 140KeV の onergy を有し, しかも短半減期であることから Tracer として好適であり, 従って ^{99m}Tc の安定な標識物が容易に作製できれば臓器スキャン, 物質代謝および RI 動態等の検索に有効である.

われわれは塩化第1錫を用いて蛋白質その他の物質の ^{99m}Tc 標識が容易に行なうことを認め, また標識物質の性状の検討から臨床利用に有用と考えられる成績をえた.

(方法並びに成績) 標識用物質(人血清アルブミン, IgG, 馬尿酸, イヌリン等)を 1ml の ^{99m}TcO₄⁻ (2-8mCi) と混じ, 微量の塩化第1錫(約 10 μ g)を加え, 希塩酸で pH を 3.0 前後とし 15分間室温で攪拌する. 次いでアスコルビン酸(1mg)を加え更に苛性ソーダまたは重曹液で pH を中性に戻す. 以上の簡単な操作で標識を終る. この方法で 50~100 μ g の血清蛋白が有効に標識できる. 最終液半には標識された物質以外に遊離の TcO₄⁻, OH 型結合物および chelate された複合物が含まれるが, これらの分離には Sephadex ゲル濾過(被標識物質の分子量に応じて G10~50 を適宜用いる)が優れた. この第1峰を取り更に標識物質の性状を検討するため, これをラットに静注投与し, ガンマカメラで経時的に全身 RI 分布を観察したが, 微量の蛋白標識に際しては肝および腎への RI 集積を認め, コロイ

ド様微細粒子の混在が考えられた. 従って更に 100,000 \times g, 30 分の超速心を行なったが, この上清にはラット肝, 腎へ集積する RI は認められず, 注入45分後に屠殺して血中, 肝, 腎, 脾, 消化管, 肺および甲状腺の RI 分布を同時投与した ¹³¹I- 人血清アルブミンまたは ¹²⁵I-IgG とそれと比較したが著差を認めなかった. 馬尿酸およびイヌリンも有効に標識でき, 投与後早期の腎への集積次いで膀胱への移行が観察された.

(総括) 塩化第1錫を用いた ^{99m}Tc 標識法は安定した標識物質がえられ, またイヌリンのような簡単な構造の分子も標識可能であり, 今後広範囲の臨床的応用が可能と考えられる.

117. 骨髓シンチ用 ^{99m}TcS colloid の調製

岐阜大学 放射線科 今枝 孟義 仙田 宏平
 第1RI研究所 中沢 信彦 新田 一夫

〔目的〕 ¹⁹⁸Au colloid は肝に 80~90% 摂取され, 骨髓には約 5% 以下しか取込まれない. 従って肝の被曝線量が大きく多量投与は不可能である. 今回 gelatin を用い骨髓シンチ用として ^{99m}TcS colloid を種々と調製し検討を加えたので報告する.

〔方法〕 ^{99m}TcS colloid の調製法: ① milking してえられた ^{99m}Tc saline solution 15ml に gelatin 80mg を加える. ② Na₂S₂O₃·5H₂O 6.24mg と KH₂PO₄ 76.5mg を加える. ③ 0.5N-HCL で pH2 に調製する. ④ 沸湯水浴中(95 \pm 3)で10分間加熱する. ⑤ 室温にて5分間放置後, NaH₂PO₄·2H₂O 210 mg を加え, NaOH で pH6.4 に調製する. ⑥ 再び沸湯水浴中で3分間加熱し, 後室温にて放冷する. この他に EDTA, FeCl, 2倍の gelatin 量などを加えても検討を加えた. 更に今回調製したものと比較するために現在肝シンチ用として市販されている ¹⁹⁸Au colloid (50Å と 200~500Å) と 3 メーカーの ^{99m}TcS colloid についても体内分布を調べた. 実験法は各々 5羽毎の正常家兎(2.5~3kg)を用い耳静脈から ^{99m}TcS colloid 1.5~2mCi., あるいは ¹⁹⁸Au colloid 100 μ Ci を注入し, 25分後にシンチカメラで全身のシンチフォトをえ, 後屠殺した. 体内分布は肝, 脾, 腎, 大腿骨骨髓, 肺, 心内血液の mg あたりの Count/min で求めた.

[結果]	¹⁹⁸ Au colloid		^{99m} Tc S colloid			
	50 Å	200-500Å	メーカー A	メーカー B	メーカー C	骨 髄 シンチ用
bone marrow	50 Å	200-500Å	メーカー A	メーカー B	メーカー C	骨 髄 シンチ用
liver	0.248 \pm 0.082	0.366 \pm 0.089	0.923 \pm 0.314	0.447 \pm 0.233	1.696 \pm 0.208	1.725 \pm 0.569

今回骨髓用に調製したコロイド粒子の大きさは 0.4 μ 前後で, その \pm 0.1 μ 範囲内に activity の80%を, また 75% MeOH を展開剤として paper chromatography を行なうと原点に99%以上の activity を認めた. 正常人にこの 6mCi を静注し RES への摂取曲線を求めると15分後にプラトーに達した.

〔結語〕 骨髓シンチは active marrow の分布, 骨髓転移巣, 骨腫瘍などの診断に役立つと思われる. 今回調製した ^{99m}TcS colloid によって被曝線量の軽減と, より高い骨髓への取込みを認め, 背椎椎体を1つづつ鮮明に描出したが, まだ肝への摂取が高く今後コロイド粒子の大きさ, 均一性, 物理化学的性状に重点をおき検討を加えたい.