

40. 骨スキャニング剤としての放射性スズ化合物の研究

金沢大学 医療技術短期大学部 安東 醇
核医学診療科 久田 欣一

〔目的〕 骨スキャニング剤には $^{85}\text{SrCl}_2$, $^{87\text{m}}\text{SrCl}_2$, Na^{18}F などが使用されているが、これらはいずれも物理的半減期, γ 線エネルギーなどの点で問題がある。そこでわれわれは適当な物理的半減期および γ 線エネルギーをもつ骨スキャニング薬剤の開発を進めており、この両方の性質を満す $^{117\text{m}}\text{Sn}$ (半減期14日, γ 線エネルギー 159, 162KeV, no β) 化合物の骨親和性の検討を目的とした。

〔方法〕 スズ化合物の生物学的性質の検討のため, $^{113}\text{Sn-citrate}$ を調製し, $2\mu\text{Ci}$ を約 146g のラットに静注し, 静注3時間および24時間後に各3々匹ずつ屠殺して骨および主要臓器組織を適出し, これら臓器組織 1g に含まれる放射能を投与量 (投与量を 100% として) に対する割合で求めた。また静注3時間後の屠殺時にそれまでに尿中に排出された ^{113}Sn の量を求めた。 $^{113}\text{Sn-citrate}$ と $^{85}\text{SrCl}_2$ の比較のために上記のラットに同一条件で $^{85}\text{SrCl}_2$, $2\mu\text{Ci}$ を静注し, $^{113}\text{Sn-citrate}$ の場合と同様に処理した。 $^{113}\text{Sn-citrate}$ のラットにおける生物学的半減時間を求めるために静注後16日間飼育し全身計測器で体内残存量を求めた。

〔結果〕 ^{113}Sn および ^{85}Sr の骨への取込率は 3 時間値 2.88%/g, 24時間値 3.4%/g, 5.46%/g で ^{113}Sn は ^{85}Sr の約%であった。 つぎに骨と臓器組織との比では ^{113}Sn の3時間値および24時間値は 骨/血液 160, 483, 骨/筋肉 279, 437, 骨/肝臓 42, 69, 骨/腎臓 3.9, 5.7 であり, 同じく ^{85}Sr では 骨/血液 51.3, 447, 骨/筋肉 86.3, 779, 骨/肝臓 134, 1161, 骨/腎臓 49.3, 274 であった。 ^{113}Sn の3時間後の尿中排泄率は投与量の33.2~39.0%であった。 つぎに ^{113}Sn の体内残存率は1日後に40.2%になり2日目からの生物学的半減時間は19.3日であった。

〔結論〕 ^{113}Sn の骨取込率は ^{85}Sr の約%であるが骨/血液, 骨/筋肉一比で ^{113}Sn は ^{85}Sr に十分匹敵し, 短時間ではむしろ優れているが, 骨/肝臓, 骨/腎臓一比ではやや劣る。 ^{113}Sn の特徴は ^{85}Sr が便に排出されるに対し, 尿に排出されることである。 $^{117\text{m}}\text{Sn}$ の原子炉による製造を現在検討中である。

41. 骨髄描画に適する $^{99\text{m}}\text{Tc}_2\text{S}_7$ コロイド調製法の検討

東北大学抗酸菌病研究所 放射線医学部
伊藤 安彦 高橋 邦文 栗野 隆行
伊藤多智雄 奥山 信一

〔目的〕 骨髄内網内系細胞の放射性コロイド摂取能に影響する諸因子から, 肝シンチグラフィーのために調製されたコロイドが骨髄描画に必ずしも適当でない場合のことが理解され, われわれも検討を加えて来た。今回は $^{99\text{m}}\text{Tc}_2\text{S}_7$ コロイド ($^{99}\text{Tc-c}$) の調製法を中心に検討した成績を発表する。

〔方法〕 1. 種々の調製法で調製した $^{99\text{m}}\text{Tc-c}$ の家兎血中からの消失 ($T_{1/2}$) 2. 組織ラジオアッセイによる $^{99\text{m}}\text{Tc-c}$ の分布 3. 家兎, 臨床例についての経時的骨髄描画。

〔成果〕 1. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ を用いた調製法のうち, A社キットによるものでは投与量の約18%が骨髄 RES に摂取されたが, 血中濃度が高く, かつ消失が遅いため良好な骨髄像は得られなかった。またB社キットの $^{99\text{m}}\text{Tc-c}$ は, 骨髄:肝放射能比はA社とほぼ同様であるが, 血中よりの消失は早く比較的良好なシンチホトが得られた。しかし膀胱部の集積像が認められる場合があった。2. H_2S ガスを用いた調製法では, ガスとの接触反応時間の増加と共に肺, 肝への摂取は大となり, 骨髄 RES 摂取の低下, $T_{1/2}$ の短縮がみられた。10分以下の反応時間では血中濃度が高く, 良好なシンチホトが得られなかった。 H_2S ガス量については等量, 2倍量, 4倍量では臓器内分布に相違はみられなかったが, ガス量の増加と共に血中濃度が減少した。3. H_2S ガス量2倍以上, 接触反応時間20分以上の条件で調製した $^{99\text{m}}\text{Tc-c}$ は家兎および臨床例で良好な骨髄像が描画された。

〔結論〕 骨髄シンチグラムの評価に際し, $^{99\text{m}}\text{Tc}_2\text{S}_7$ コロイド調製法の相異が骨髄内 RES のコロイド摂取に著るしい影響を与えることを考慮する必要がある。特に骨髄機能の動的解析にはコロイドの性状についての検討が重要である。