

-71- Te (IV) と人血清アルブミンとの結合についての基礎的検討

京大 放射性薬品化学

○小南悟郎, 横山 陽, 田中 久

〔目的〕 ^{99m}Tc 放射性診断薬はジェネレーターから溶出する NaTeO_4 を SnCl_2 などで還元して調製されるが、多くのものにおいて Te の原子価は 4 であるといわれている。演者らは 4 価の TeCl_6^{2-} を出発物質として人血清アルブミンとの結合平衡を検討した。

〔方法〕 Te として ^{99}Te を用い、化学的濃度 ($10^{-2} \sim 10^{-8} \text{M}$) で化学量論的に検討した。 TeCl_6^{2-} は TeO_4^{2-} から合成した。 TeCl_6^{2-} の水溶液中での挙動は UV スペクトル法により調べた。人血清アルブミンとの結合は、Sephadex-ゲル平衡法を用いて、Scatchard Plots を行なった。

〔結果と考察〕 TeCl_6^{2-} は塩酸性条件下で TeO_4^{2-} を SnCl_2 で還元すると容易に生ずることが確認された。従来、 TeCl_6^{2-} は強酸性領域でのみ安定であるといわれていたが、しゃ光容器中、PH3 で数10分は安定であった。一方、PH7 では直ちに分解されるものの TeO_4^{2-} のスペクトルは現われず、また空気中の酸素の影響もみられなため、4 価の原子価状態を保持したままで何らかの加水分解生成物に変化しているものと思われた。中性で $\text{Te}(\text{IV})$ は TeO_2 の沈殿あるいはコロイドを生成するといわれているが我々の行った条件では観察できなかった。 TeO_2 の生成には pH を上げる速度、放置時間などが大きく関係していると思われる。

人血清アルブミンとの結合を検討したところ、PH3 では結合サイトの数 $N \doteq 2$ (□), 結合定数 $K \doteq 1.5 \times 10^4$ (M^{-1}) が得られた。低い pH で混合して急速に pH を上げ PH7 としたとき、 $N \doteq 2$ (□), $K \doteq 2.5 \times 10^4$ (M^{-1}) と求められた。これらの値から、 $\text{Te}(\text{IV})$ と人血清アルブミンとの結合は、 TeO_4^{2-} の静電結合 (PH7.4 において $N \doteq 3$ (□), $K \doteq 1.2 \times 10^4$ (M^{-1})) とくらべてかなり強く、配位結合であろうと推定された。しかし、他の金属・有機物とくらべて必ずしも結合が強いとはいえ *in vivo* での解離などが充分考えられる。なお、Richards らは 4 価の Te が Sephadex に特異的に吸着すると報告しているが演者らの行った Batch 法の実験では観察できず、おそらくこの Sephadex に吸着する現象は、溶出中に TeO_2 などのコロイドが生成するためと思われる。

-72- 金属錫還元による ^{99m}Tc -Sulfur colloid の簡易製法

名大病院 放部

○三島 厚

名大 放学

富田達也

名大 放

斉藤 宏

肝 シンチグラムに使用する薬品としては、 ^{198}Au -colloid, ^{99m}Tc -S-colloid, ^{99m}Tc -S-collid, ^{99m}Tc -Sn-collid, ^{99m}Tc -Sn-phytate 等があるが、現在市販されているもので最も簡単に使えるものは、 ^{99m}Tc -Sn-phytate である。しかし ^{99m}Tc -Sn-phytate は腎を描出することが多く完全に満足できる結果が出ていない。そこで ^{99m}Tc -S-colloid の優秀性に着目し、従来の方法より簡単に標識できる方法を見出したので発表する。

薬品の作り方

テクネカウよりミルキングした $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 溶液 5 ml に IN の塩酸 1 μl を加えて pH を調整する。この溶液を金属錫と金属銀のカラムに通して還元したものを、25 μl の硫黄水溶液 (Na_2S 5mg/ml, 硫黄 5mg/ml) と混じ、攪拌して ^{99m}Tc -S-colloid を作る。我々の実験では最高 97% の標識効率を得た。

結果

上記の薬品を使って動物の肝 シンチグラムを描出した結果、腎の描出がなく、非常に良好なシンチグラムを得ることができた。