

133. ^{67}Ga citrate の蛋白結合についての知見

国立がんセンター 放射線研究部 折井 弘武
同 放射線科 小山田日吉丸

人血清を用いて、これと ^{67}Ga citrate とを *in vitro* でインキュベートし、これをセファデックス・カラムで分画したところ、放射能は Vo ピークおよび小分子ピークにそれぞれ見出された。Vo ピークをさらに高分子用セファデックス・カラムで分画すると、血清蛋白の第3ピークで2相性の放射能分布が得られた。このうちの一つについての性質をしらべるため、別に血清を $^{59}\text{FeCl}_3$ とインキュベートし、これを高分子用セファデックス・カラムで同じ条件で分画を行い、両者を比較した。その結果、 ^{59}Fe のピークと ^{67}Ga の1ピークとはほぼ一致した。一方さらに、In-111塩化インデウムを用いて血清蛋白をラベルし、これを分画した結果、放射能ピーク的位置は前者と一致した。以上の結果から ^{67}Ga は、*in vitro* で血清中の transferrin に結合すると推定される。しかし、Fe-transferrin 又は In-transferrin の結合に比べて、Ga の結合ははるかに離れやすいことは、ゲル濾過をタンパク分画について2回くり返すと、はじめにタンパクと結合した Ga が第2回目のゲル濾過で外れてしまうことから示される。Ga と蛋白の結合体は上記の不安定性のほか、酸に対しても極めて弱く、5%トリクロール酢酸で蛋白から完全に離れてしまい、また溶液のイオン強度にも敏感であるため、電気泳動的に Ga-transferrin を証明することはほぼ不可能であると考えられる。最近 Ga が cyclic AMP の phosphodiesterase と特異的に結合するという説(藤野ら1973)が出たが、Ga・蛋白結合体を0.45 μ ミリポアで回収定量する点に問題があると思う。われわれは ^{111}In ・蛋白が0.22 μ ミリポアを通過することを見ており、Ga・蛋白も同様な性質を示すのではないかと考えている。この点については目下検討中である。

134. 半導体検出器による ^{57}Co -bleomycin と ^{67}Ga -citrate の取り込みの比較

神奈川歯科大学 放射線科

東 与光 関野 政則 戸張 宏彦
立教大学 原子力研究所 戸村 健児
横須賀市民病院 伊藤 久寿
横浜警友病院 中村 功

現在、臨床で Tumor scanning agent として使用されている RI としては、 ^{67}Ga -citrate および、 ^{57}Co -bleomycin (BLM) の2核種が主なものといえよう。今回、私たちは、 ^{67}Ga -citrate と ^{57}Co -BLM の腫瘍への取り込みと体内分布を比較するために、Ge (Li) 半導体検出器を用いて、動物実験および臨床例について検討した。

〔方法〕動物実験として、大腿部に移植したエールリッヒ担瘤マウスを用いた。この担瘤マウスに ^{67}Ga -citrate (約10 μCi) と ^{57}Co -BLM (約10 μCi) を混合して尾静脈より静注した。静注して、3, 6, 24, 48, 72, 120時間後におのおの、腫瘍、肝臓、骨、腎臓、血液、筋肉、小腸を摘出した。これら臓器の ^{67}Ga と ^{57}Co を Ge (Li) 半導体検出器で同時測定した。

〔結果〕腫瘍では ^{67}Ga -citrate は ^{57}Co -BLM よりやや多く取り込まれ、 ^{67}Ga は24時間後で最高になり、その後、徐々に減少した。 ^{57}Co -BLM は6時間後で最高になり、その後すみやかに減少し、両者の取り込みのパターンがことなっていた。その他の臓器でも、ほぼ同じ傾向がみられ、 ^{57}Co -BLM は ^{67}Ga -citrate とちがって、骨や消化器への取り込みが少なく、かつ、その排泄もすみやかであった。

臨床例とし、乳癌患者2例に ^{67}Ga -citrate (約300 μCi) と ^{57}Co -BLM (約150 μCi) を同時に注射して、48時間後に Ge (Li) 半導体検出器で腫瘍、転移性腫瘍、肝臓などを外部測定して、 ^{67}Ga と ^{57}Co の取り込みの比率をしらべた。腫瘍では $^{67}\text{Ga}/^{57}\text{Co}=3.2\sim 11.0$ 、肝臓では $^{67}\text{Ga}/^{57}\text{Co}=24\sim 35$ であった。しかし、放射線治療した腫瘍では ^{67}Ga -citrate の取り込みは ^{57}Co -BLM の取り込みよりも明らかに低くなった。これは、 ^{67}Ga -citrate と ^{57}Co -BLM の腫瘍細胞への取り込みのメカニズムが異なることを示唆していると思われる。