

509 各種放射性金属イオンのライソゾーム集積性

安東 醇¹, 安東逸子¹, 平木辰之助¹, 山田典央²,
久田欣一², (金沢大学医短¹, 同核医²)

⁶⁷Ga の癌集積機序などに関連して、金属イオンのライソゾーム集積性が論じられている。我々は ²²Na, ⁸⁶Rb, ¹³⁴Cs, ⁸⁵Sr, ⁶⁵Zn, ²⁰³Hg, ⁴⁶Sc, ⁶⁷Ga, ¹¹¹In, ²⁰¹Tl, ⁹⁵Zr, ¹⁸¹Hf, ⁹⁵Nb, ¹⁸²Ta, ⁵¹Cr, ¹⁰³Ru, ⁵⁸Co, ¹⁰³Pd, ¹⁶⁹Yb, ¹⁶⁷Tm イオンの肝および癌細胞のライソゾームへの集積率を調べたところ、肝臓において ⁴⁶Sc, ⁶⁷Ga, ¹¹¹In, ¹⁶⁹Yb, ¹⁶⁷Tm, ⁵¹Cr, ⁹⁵Zr, ¹⁸¹Hf, ⁹⁵Nb, ¹⁸²Ta, ¹⁰³Ru が高い集積率を示し、癌においては ⁴⁶Sc, ⁵¹Cr, ⁹⁵Zr, ¹⁸¹Hf, ⁹⁵Nb, ¹⁸²Ta が集積率の高い経時的増加を示した。⁶⁷Ga の癌細胞のライソゾーム集積性を更に明瞭にするために ⁶⁷Ga と ⁴⁶Sc の混合物の citrate を担癌動物に投与し、癌および肝臓からライソゾームを分離して、両核種の集積性を調べたところ、肝臓では ⁶⁷Ga と ⁴⁶Sc は全く同じように多量にライソゾームへ集積するが、⁶⁷Ga は僅かに集積するのみであった。

以上のことから、肝細胞のライソゾームへ多量に集積するもののうち、癌細胞でもライソゾームへ多量に集積するものと、癌細胞ではライソゾームへほとんど集積しないものがあることが解った。⁶⁷Ga は癌細胞のライソゾームへ集積が少ないことも明らかとなった。

510 腫瘍細胞におけるGa-67 の取り込み機序について

村橋秀夫¹, 若尾博美¹, 生田裕之¹, 古川貴子¹, 加藤秀夫², 東 与光¹, (神奈川歯大 放射線科¹, 横浜聖友病院²)

我々は昨年の本学会において、トランスフェリン・リセプターの阻害剤、およびクエン酸鉄の前投与によるガリウムの腫瘍細胞への取り込みの変化について報告した。今回、我々は、トランスフェリン・リセプター説以外のGa-67 の取り込み機序の存在を明らかにするため、Na⁺, K⁺ イオノフォアを投与して、Na⁺, K⁺ 濃度勾配を減少させた時のGa-67 の腫瘍細胞への取り込みについて検討した。Na⁺ イオノフォアであるモネンシン投与により、細胞内のNa⁺ 濃度は対照と比較して上昇し、逆に K⁺ 濃度は減少した。また、K⁺ イオノフォアであるバリノマイシン投与により、K⁺ 濃度は対照と比較して減少したが、Na⁺ 濃度はあまり上昇しなかった。その時のGa-67 の腫瘍細胞への取り込みは、モネンシン投与により対照に比べ減少し、バリノマイシンでは対照と有意の差は認められなかった。

以上の結果より、Ga-67 の腫瘍細胞への取り込みには、トランスフェリン・リセプターを介さないGa-67 の取り込み機序が存在し、その取り込み機序にはNa⁺ 濃度勾配の存在が重要であることが示唆された。

511 腫瘍細胞へのGa-67, Fe-59の取り込みに及ぼす金属の影響について

若尾博美¹, 生田裕之¹, 本橋秀敏¹, 須賀是明¹, 加藤秀夫², 東与光¹ (神奈川歯科大学放射線学教室¹, 横浜聖友病院²)

腫瘍細胞への鉄とガリウムの集積のメカニズムと細胞内動態については多少の差異があると言われているが、細胞への取り込みについては相互に影響を及ぼしているという報告も少なくない。

そこで、我々はGa-67 と Fe-59 の取り込みに対する種々の金属の影響、およびGa と Fe の相関性を調べるために実験を行なった。使用した細胞はマウス白血病細胞(L-5178Y株)で、これに各種金属(Zn, Mn, Co, Ni, Cu, Fe, Al, Cr, Ga, Gd)のクエン酸塩(20 μM)を加え、37℃で約1時間培養し、十分に細胞に取り込ませた。その後、Ga-67, Fe-59 を加え3時間培養した後、それらの取り込みの測定を行なった。

結果は、Ga-67, Fe-59 とともにcoldのGa, Feの投与により取り込みは明らかに減少したが、他の金属では殆ど影響が見られなかった。以上のことから、Ga, Fe の取り込みは、細胞外のGa, Fe だけでなく細胞内に取り込まれたGa, Fe にも関係があるように思われた。また、これらの金属in vivoでの実験の結果についても報告する。

512 Ga-67 の体内分布に及ぼす鉄代謝の影響

東 光太郎, 大口 学, 興村 哲郎, 宮村 利雄
山本 達, (金沢医大・放)

我々は一昨年の本学会において、因子分析法を用いScintigram上の肝臓および腰椎のGa-67 分布を決める主要因子は鉄代謝であることを報告した。Ga-67 の体内分布に及ぼす鉄代謝の影響を把握することは、読影上不可欠なことと思われる。そこで今回は、臨床例において、対象を血清鉄高値群、正常域群、および低値群の3群に分け、静注48時間後のScintigram上のGa-67体内分布を3群の間で比較検討した。

肝臓の相対的なGa-67 の摂取量は、血清鉄低値群が正常域群より有意に高く、また正常域群が高値群より有意に高かった。すなわち肝臓の相対的なGa-67 の摂取量と血清鉄値との間には、負の相関関係が認められた。腰椎の相対的なGa-67 の摂取量は、血清鉄低値群が正常域群より有意に高かった。しかし、血清鉄高値群のなかにも骨髄系が著明に描出される症例が認められた。このような症例では、腎臓および膀胱の描出も認められた。また、血清鉄低値群と高値群の間では、骨髄系のGa-67 の分布にわずかに差異が認められた。このGa-67 の分布の差異より、血清鉄低値群では主に骨髄にGa-67 が集積し、血清鉄高値群では主に骨にGa-67 が集積することが推測された。