

137. ^{167}Tm のがんおよび骨親和性

金沢大学 医療技術短大部

同 核医学科

同 理学部 放射化学講座

安東 醇

久田 欣一

坂本 浩 代田 悦章

〔目的〕 ^{169}Yb , ^{170}Tm が強いがん親和性を持ち、ことに ^{170}Tm に強いがん親和性があることは既に報告した。 Tm の臨床使用に好適な核種には ^{167}Tm があり、この核種が多量に得られれば優れた腫瘍親和性物質として使用できると述べてきた。今回、我々は (γ , n) 反応で ^{167}Tm を製造し、この製法については本会〔放射性医薬品、演題群〕で協同研究者が報告するが、この方法で製造した ^{167}Tm の担がん動物での腫瘍親和性と骨親和性を明らかにするために行った。

〔実験〕担吉田肉腫結節ラットに上記で作った無担体の ^{167}Tm -citrate を静注し 3, 24, 48時間後の腫瘍および臓器組織取込率を求めた。次に正確に ^{167}Tm と ^{67}Ga を比較するために無担体の ^{167}Tm -citrate と無担体の ^{67}Ga -citrate の混合物を上記ラットに静注し、3, 24時間後の腫瘍および臓器組織取込率を ^{167}Tm , ^{67}Ga の各々について求めた。また担体の影響を調べるために金属 Tm に換算して一匹あたり $5\mu\text{g}$ と $50\mu\text{g}$ を含む ^{167}Tm -citrate を上記ラットに静注し、24時間後の腫瘍および体内分布を求めた。次に骨親和性を調べる目的で脛骨および腓骨を骨折後12日目のラットに ^{167}Tm -citrate を静注し、骨および仮骨への親和性を求めた。

〔結果とまとめ〕 ^{167}Tm は強い腫瘍親和性を示し、静注24時間後で腫瘍組織へ血液の約68倍、筋肉の79倍取込まれていた。 ^{167}Tm の担体の量は $5\mu\text{g}$ まではほとんど影響なく、 $50\mu\text{g}$ では腫瘍取込率に変化はなかったが、血液、筋肉取込率が増大し、骨取込率が減少した。また ^{67}Ga に比べ ^{167}Tm は明らかに腫瘍親和性は強かった。骨親和性については大部分の ^{167}Tm が極めて短時間に骨に取込まれ、仮骨部には正常骨のほぼ2倍近い取込率を示した。

138. ルテニウムの腫瘍親和性について

岡山大学 放射線医学教室

田辺 正忠 山本 剛禧 玉井 豊理

山本 道夫

癌細胞表面に関する最近の研究によれば、化学発癌剤や発癌ビールス等による培養細胞の形質転換に伴って、それらの細胞が麦芽凝集素やコンカナバリンAで特異的に凝集性が増大し、その変化の多くは細胞表面に存在する多糖体や糖蛋白或いは糖脂質の変化に起因することが明らかにされている。ruthenium red は、この細胞表面の糖蛋白や酸多糖体と選択的親和性を有しており、癌化した細胞が正常細胞よりも ruthenium red に強く染ることが知られている。この親和性の機序は明らかにされていないが、ruthenium の陽イオン自体にこの性質をもっている可能性も否定できない。ruthenium の放射性同位体として臨床的に使用可能なものは、 ^{97}Ru と ^{103}Ru があり、 ^{97}Ru は半減期 2.9 日、 γ 線エネルギー、主ピーク 0.118MeV と臨床使用に適した核種であるが、入手困難で極めて高価である。後者は半減期 39.6 日 γ 線エネルギー、 0.44MeV , 0.497MeV に主ピークをもち、 ^{103}Ru に比べて臨床的適応では劣る。

今回は入手容易で実験に使用しやすい $^{103}\text{Ru Cl}_3$ を用いてその腫瘍親和性について検索した。AH130 固型癌を使用し、 $^{103}\text{RuCl}_3$ を静注、48時間後に屠殺し、シンチグラフィーを行うとともに臓器分布を調べた。腫瘍の単位重量当りの count を 1.0 とした時、脾臓 2.07~4.30、肝臓 1.46~2.75、腎臓 0.86~2.07、肺臓 0.62~1.09、骨（骨髄を含む）0.5、心臓 0.24~0.42、血液 0.37~0.82、炎症（クロトン油）0.4、小腸 0.22~0.45、筋肉 0.09~0.21、皮下脂肪 0.08~0.15 を示した。Ehrlich 固型癌では、静注投与後 1, 24, 48, 72, 96 時間に屠殺したが、腫瘍組織は 1 時間値より漸増し、48 時間で最高となり、その値は 1 時間値の 1.3 倍を示した後漸減した。その他の臓器では何れも 1 時間値が最高で以後漸減した。48 時間目の臓器分布は AH130 とほぼ同様の傾向を示した。シンチグラフィーで腫瘍を陽性描写した。