

28. ^{169}Yb -citrate の MIRD 法による骨被曝線量評価について

神奈川歯科大学 放射線科

関野 政則

東京大学 放射線健康管理学教室

安斎 育郎

最近, ^{67}Ga 等の癌親和性核種をはじめ, 新たに, 腫瘍組織への取り込みの相対的割合が大きい可能性のある核種として, イッテルビウム-169投与によるイメージスキャン法が検討されている. イッテルビウム-169という核種は, 1968年 F. Hosain らによって ^{169}Yb -DTPA の形で脳スキャン等への応用が試みられ現在我国でも広く利用されている.

1972年, 我国においても, クエン酸イッテルビウムの形で, 悪性腫瘍診断への応用が検討されている. しかし, ^{169}Yb -citrate は, 腫瘍組織の imaging に一定の有効性を示す反面, 骨への沈着が大きく, 被検者の受ける骨線量評価が問題になると思い, また ICRP 等でも ^{169}Yb -citrate については評価されておらず私たちは, 一連の動物実験を行ない ^{169}Yb -citrate の MIRD 法による骨被曝線量評価について検討を行なってみた.

dd(N) 系成熟マウスに, $5\mu\text{Ci}$ のクエン酸イッテルビウム169溶液を 0.1ml を腹腔内投与し尿中および糞中への排泄の積算値を投与後216時間まで追跡した. この実験結果から腹腔内投与量の50%が体内で残留することが, またマウスをスキャンしても, 全身マクロオートラジオグラムを作って撮ってみても大部分が骨に沈着することがわかった. 以上の事から臨床検査に用いる場合, 約 $500\mu\text{Ci}$ 投与すると, 約 12rad となりかなり重要な被曝となる. さらに ICRP Publication 2 に述べられている約束により rem に換算すると, 約 42rem となり重要性のある線量となる.

^{169}Yb -citrate による悪性腫瘍診断は, 骨に少なからぬ被曝を与える点で投与量の低減が必要であり, 用いる場合は, 被検者の条件等を制限すべきではないかと思う.

さらに現在, ^{57}Co -Bleomycin についても検討中であるが加えて発表したいと思う.

29. 骨および軟部腫瘍の R. I. スキャンニングの経験

日本医科大学 放射線科

山岸 嘉彦 長谷川正浩 小林 直紀

渡部 英之 椎葉 忍 行武 純一

唐沢 正明 本多 一義

〔目的〕 原発性および転移性骨腫瘍および軟部腫瘍に対して, 主として ^{67}Ga -citrate を使用(一部 ^{169}Yb -citrate, ^{85}Sr 使用), 病巣の位置, 拡がりを知ること, 照射の際の範囲決定および効果判定等を目的としてスキャンニングを施行した. また正常 Rat を用いて正常骨の3核種の分布状態を比較検討した.

〔対象および方法〕 最近約2年間に我々の施設を訪れた骨および軟部悪性腫瘍20例, 良性腫瘍8例(何れも組織診断のついたもの, 抄録べ切時)を対象とした. 四肢骨については, 対照として反対側もスキャンニングを行なった.

^{67}Ga は $0.5\sim 2\text{mCi}$, ^{169}Yb は $500\mu\text{Ci}$, ^{85}Sr は $100\mu\text{Ci}$, 48時間後にスキャンニングを行なった. 東芝 RDA-106-1 型スキャナー使用, コリメーターは37孔焦点 15cm , スピードは $66\sim 90\text{cm/分}$, であった. 動物実験に使用したのは, 平均体重 130g の正常 Rat で ^{67}Ga 150mCi , ^{169}Yb 50mCi , ^{85}Sr 50mCi を腹腔内に注入し, 48時間後の脛骨につき, 骨質と髄質, Epiphysis, Metaphysis, Diaphysis への R. I. 分布を調べた. また一部人工的に骨折をおこして R. I. 分布を調べた.

〔結果〕 1. 原発性悪性腫瘍5例中5例全例に, 転移性悪性腫瘍15例中11例に明確な R. I. 取り込みを認めた.

2. 悪性腫瘍症例では, 病巣の位置, 拡がりの決定に有効であった.

3. 放射線照射を行なった症例では, 照射部決定に好結果を得た.

4. 良性腫瘍8例中 Fibrous dysplasia の2例には取り込みが見られた.

5. 動物実験では, 3核種とも骨髄より骨膜を含めた骨質に強い activity を認めた. また骨折部には高い積核が認められた.

2, 3, の興味ある症例を供覧した.