

17. ^{85}Sr による骨スキャンの経験

鷺海良彦 松浦啓一 稲倉正孝

樋口武彦 <放射線科>

高岸直人 加川 渉 <整形外科>

(広島赤十字病院 広島原爆病院)

〔目的〕 われわれは、経済性と被曝線量をできるだけ少なくするために SrCl_2 の投与量は原則として $50\mu\text{Ci}$ とし、静注48~72時間後に上下対向による加算方式にて scan し、必要に応じて rescan を行なっている。今回はこの方法に対して基礎的な検討を行なった。

〔方法〕 $3\times 3\times 2.5\text{cm}$ より $1\times 1\times 0.5\text{cm}$ の7種類の大きさ、 $3.3\mu\text{Ci/ml}$, $10\mu\text{Ci/ml}$, $33\mu\text{Ci/ml}$, $100\mu\text{Ci/ml}$ の4種類の ^{85}Sr 溶液の濃度の合計28個の寒天ファントームを作製した。寒天ファントームの下部に厚さ 12cm, 上部に厚さ 4cm の rice phantom を置き、表面と線源中心間距離を 6.5cm とし加算方式および上部、下部検出器によるシンチグラムをえた。Scanning speed 20cm とした。次いで、cylindrical cone, honey cone を用いて、各々の寒天ファントームの計数率を測定した。用いた装置は島津製 SCC-130W であった。

〔結果〕 ① 上部検出器、下部検出器単独によるシンチグラムより、加算方式によるシンチグラムの方がより多くの情報量を与えることができ優れていた。この加算方式によるシンチグラムを rescan することによって background の少ない良好な陽性像を与えることができた。この時、 $10\mu\text{Ci/ml}$ の濃度の $1.5\times 1.5\times 1.0\text{cm}$ の大きさのものまで検出可能であった。この濃度は正常骨組織の約3倍であると考えられる。

② 骨スキャンでは、病巣の大きさよりも ^{85}Sr の濃度の方が病巣の検出により重要であった。このことは、cylindrical cone を用いて計数した場合には ^{85}Sr の濃度、ファントームの容積の両方の影響を著しく受けるが、honey cone を用いた場合には、病巣の大きさより ^{85}Sr の濃度によって、より大きく影響を受けることより明らかである。

③ 実際の症例を供覧した。

*

18. ストロンチウムによる骨スキャンについて

阿部光延 中村 護 沢井義一

(東北大学 放射線科)

骨肉腫2例を含む悪性腫瘍患者36例に ^{85}Sr および

$^{87\text{m}}\text{Sr}$ を用いて骨スキャンを行なった。

方法 (1) $^{85}\text{Sr}\cdots\cdots^{85}\text{Sr}$ $50\sim 100\mu\text{Ci}$ 静注後2~3日後にスキャンを施行し、フォトシンチをえた。5インチ対向2門、85ホールのスキャンナーを使用、スキャンスピード毎分 40cm。

(2) $^{87\text{m}}\text{Sr}\cdots\cdots^{87\text{m}}\text{Sr}$ $1\sim 2\text{mCi}$ 静注後、心臓部および膝蓋部の $^{87\text{m}}\text{Sr}$ の集積カーブが平行になった時 (40~60分後) に、スキャンを開始した。スキャンスピード毎分80cm。一部の症例ではシンチカメラを用いた。

〔結果〕 (1) $^{85}\text{Sr}\cdots\cdots$ 7例中、5例がX線像シンチ共異常所見陽性、1例がX線像陽性でシンチは正常、1例がX線像 equivocal でシンチ陽性であった。

(2) $^{87\text{m}}\text{Sr}\cdots\cdots$ 29例中、X線像シンチでの異常所見の有無は23例 (共に異常16例、共に異常なし7例) で一致し、X線像で悪性所見なしあるいは equivocal な部位にシンチで異常所見の認めたのはそれぞれ2例、および4例であった。

(3) 骨肉腫症例の1例は、9000Rの照射により、シンチグラム上の central translucency が増大した。

〔結論〕 (1) 悪性腫瘍患者に放射性ストロンチウムによるスキャンを行なうことにより、X線写真に病変の見出せない場合、または種々の原因により読影し難い際に、その病変を見出しうる。

(2) $^{87\text{m}}\text{Sr}$ は ^{85}Sr に比し、大量投与可能、反復検査可能、検査時間が短い等の長所はあるが、シンチグラムではバックグラウンドが高いという欠点がある。

*

19. 骨髄炎のシンチスキャン (第2報)

—治療前後のスキャン所見について—

宮脇晴夫 伊丹康人 井上哲郎

大森薫雄

(慈恵会医科大学 整形外科)

われわれは第8回の本総会で骨髄炎患者に ^{85}Sr シンチスキャンをおこない病勢の判定に、きわめて有力な検査法であることを報告した。その後症例を重ねて113例に達したので、これら症例について、スキャン所見と臨床所見を比較検討するとともに、化学療法前後のスキャン所見についても比較検討したので報告する。113症例中血行性骨髄炎87例、骨折後骨髄炎26例である。またスキャン施行部位についてみると大腿36例、脛骨66例、上腕6例、腓骨3例、足根骨、腸骨各1例であり、大部が長管状骨であったが脛骨に最も多くみられている。

^{85}Sr 投与量は $1\mu\text{Ci}/\text{kg}$ 体重で、静注後24～48時間で排尿排便後スキャンをおこなっているが、profile scanningをおこなった後 area scanning をおこなうのを routine とし、四肢では必ず健側肢と比較検討した。症例につきレ線上異常所見(+)および(-)、スキャン所見異常(+)および(-)に分けて検討すると、レ線、スキャン共(+)は96例、レ線(+), スキャン(-)は17例で、この17例は全て血行性骨髄炎であり、局所所見に異常なく、臨床治癒と判定した。次にスキャン(+)症例の profilesclintigram から四肢の ^{85}Sr 集積量をその健側肢に対する患側肢の面積比を算出し、その程度から比が1～1.49 までを(+), 1.5～1.99までを(++)、2.0以上を(+++)と分類し、この程度と赤沈値との関係を血行性骨髄炎87例につき検討した結果 uptake 度と赤沈値の程度とよく一致している。次に症例をあげる。症例1は36才男、急性化膿性骨髄炎でレ線上、右大腿骨遠位端外側に軽度骨膜肥厚を認めるのみであるかスキャンでは広範な集積を認め病巣の大きさを明瞭に示している。症例2は11才女、慢性骨髄炎で profilesclintigram で(+)であり、強力に化学療法を行なったが、最近のレ線上、左下腿に広範な骨硬化像、スキャンで、更に大きな集積を認め再発増悪例を考える。

結 語： 1) われわれは113例の骨髄炎患者に ^{85}Sr , scintiscanning を行ない scan 所見と臨床所見につき比較検討した。 2) 病勢に比例して ^{85}Sr 集積があった。 3) 治療効果判定治療方針決定には、レ線像、赤沈値、臨床所見と共に scintiscanning も有効な検査手段であると痛感した。

*

20. 顎領域への $^{87\text{m}}\text{Sr}$ 骨スキャンの応用

関 孝和 前多一雄 古本啓一
(日本歯科大学 放射線科)

従来、Bone scanning には ^{85}Sr が使用されてきたが、半減期が65日と長く、そのため投与量の制限をうけ、しばしば良好なシンチグラム像をえるのが困難であった。

これに比し、 $^{87\text{m}}\text{Sr}$ は半減期が2.8時間と短く、投与量の増加と反復使用が容易な利点を持っている。

われわれは $^{87\text{m}}\text{Sr}$ を顎領域での応用を試み、投与量 $1\text{mCi} \sim 3\text{mCi}$ で行ない、scan 時間は30～3時間後に行なった。 $^{87\text{m}}\text{Sr}$ の顎領域への応用時には scan 時間が早いことから ^{85}Sr とは異なったパターンを示すことが多く、それらについても報告した。

扁平上皮癌等が顎骨へ浸潤した場合の bone scan では X 線写真でわかるよりも広く、また早期に positive な像を示す。またこの場合隣接顎骨への浸潤の有無の判定にも大いに役立つ。

骨折等の治癒時のような増殖性変化の場合にも $^{87\text{m}}\text{Sr}$ の positive な像を示し、その量は代謝の程度を示しているようである。

以上のように $^{87\text{m}}\text{Sr}$ は ^{85}Sr と同様に osteolytic, osteoblastic な部位にも positive な像を示すが、このような成績は顎領域で発生した腫瘍の多くは骨へ浸潤する場合が多く、この腫瘍の進行状態を知る上で有用であろう。また H.L. が短いことから骨折部位の発見にも有用となる。

しかしながら、このような有利な点もあると同時に診断妨害因子もある。その1つとして粘膜変化が骨へ影響を与えやすく、鼻腔、上顎洞炎でも positive な像を呈する。また上顎骨は解剖学的にも細い骨の重なりのため均一なバックグラウンドがえられない。このため正常な $^{87\text{m}}\text{Sr}$ の分布を知っておく必要がある。また早い時期にスキャンするため頸椎の uptake が高いことなどがある。

以上のような診断妨害因子があるにしても顎領域での $^{87\text{m}}\text{Sr}$ の scanning は簡便でかつ優れた診断方法の一つとなりうるし、将来多に用いられる方法と思われる。

*