

38. 骨スキャン剤 ^{99m}Tc -HMDP と ^{99m}Tc -MDP の比較検討

佐崎 章 福田 照男 越智 宏暢
 小野山靖人 浜田 国雄 池田 穂積
 大村 昌弘 (大阪市大・放)
 日高 忠治 中井 俊夫 (日生・放)

我々は新しい骨スキャン剤である ^{99m}Tc -hydroxymethylene diphosphonate と ^{99m}Tc -methylene diphosphonate との比較を臨床的に検討した。

9例を対象にした RI 静注後 1, 2, 3 時間の HMDP の血中残存率はそれぞれ $9.0 \pm 1.9\%$, $4.9 \pm 1.5\%$, $3.5 \pm 1.1\%$ であり, MDP の 1, 2, 3 時間の 11% , 7% , 5% に比し血中消失がやや速かった。シンチグラムについては, HMDP 投与患者30例で 1, 2, 3 時間後に胸部を後方から撮像したが, 2 時間後でも肋骨, 胸椎が分離した鮮明なイメージが得られるものが多かった。さらに 3 例のボランティアについての HMDP と MDP の比較でも 1, 2, 3 時間後像共に HMDP の方がやや優れていた。また HMDP は MDP に比し腎の描出が淡く, プリセットカウントで撮像した場合, 撮像時間がやや短いことから骨への集積が MDP に比し多いと考えられる。

39. ^{99m}Tc -HMDP による骨シンチグラフィの基礎的および臨床的検討

大城 徳成 尾藤 早苗 伊藤 秀臣
 森本 義人 池窪 勝治 (神戸中央・核)
 石原 隆 森 徹 (同・内)

骨シンチグラフィ用製剤として新しく開発された ^{99m}Tc -HMDP を使用する機会を得たので, ^{99m}Tc -MDP との対比のもとに基礎的および臨床的検討を行ない若干の知見を得たので報告する。

^{99m}Tc -HMDP と ^{99m}Tc -MDP の 20 mCi をそれぞれ 6 症例に投与し, 血中クリアランス, 骨と軟組織の放射能比, 投与後 1 時間, 2 時間, 3 時間の全身骨を撮像し優劣を比較した。血中クリアランスは両製剤とも 60 分までに急速に減衰し, ^{99m}Tc -HMDP は ^{99m}Tc -MDP にくらべて 60 分で有意 ($p < 0.025$) に早く減衰し以後 180 分まで早いクリアランスを示した。骨と軟組織の放射能比を観察するため両製剤を投与後 30, 60, 90, 120, 150 および

180 分まで経時的大腿骨部を撮像し, 大腿骨と軟組織に関心領域を設定してカウント比を求めた。6 症例のカウント比の平均値は ^{99m}Tc -HMDP が ^{99m}Tc -MDP より高く, 骨集積が高いと思われた。また 180 分まで撮像した大腿骨のフィルムからデンシトメータによって骨の吸光度を求めて比較すると, ^{99m}Tc -HMDP は 120 分でほぼ極大になり, ^{99m}Tc -MDP は 180 分まで徐々に上昇し, 180 分で ^{99m}Tc -HMDP の 120 分とほぼ同じピークを示した。全身骨のイメージの比較では, 1 時間では両者とも骨への集積は十分でないが, ^{99m}Tc -HMDP は 2 時間で ^{99m}Tc -MDP の 3 時間に匹敵する骨イメージが得られた。

40. 骨イメージング製剤としての HMDP の応用と評価

木戸 亮 立花 敬三 尾上 公一
 木谷 仁昭 前田 善裕 浜田 一男
 福地 稔 永井 清保 (兵庫医大・RI)

新しい bone scanning agent としての Tc-99m -HMDP につき, 正常例 3 例に対し, Tc-99m -MDP と比較検討すると同時に, 骨疾患が疑われる 61 例で臨床応用を行った。

正常 3 例による比較では, HMDP は MDP と比較して, 血中 clearance は早く, 尿排泄が遅いものの, 軟部組織からの消失は逆に遅いため, Bone/Soft tissue では両者の間に有意の差は認められなかった。実際の骨 image での比較では, 180 分後の image では両者間に明らかな差異は認められなかったが, 120 分後の image では, やや HMDP の方が contrast の良好な image が得られた。骨集積につき最大骨集積に対する経済的な比として求め検討したところ, HMDP では 180 分まで持続的な骨集積を示すのに対し, MDP では 120 分後には, ほぼ platen に達することが確かめられた。

41. 肺癌の骨転移と骨スキャン

中野 俊一 長谷川義尚 塩村 和夫
 井深啓次郎 橋詰 輝己 (成セ・RI)

昭和 50 年 1 月より 53 年 7 月までの間に骨スキャンを行

った肺癌症例150例を、その後2年間追跡し、肺癌における骨スキャンの意義について検討した。

150例中初回あるいはその後の検査で異常集積を示したのは77例で、このうちX線検査などにより骨転移と考えられたのは38例(25.3%)、骨転移がうたがわれたが確認できなかったものが14例、骨転移以外の疾患によるものが25例であった。肺癌の組織型と骨転移の関係をみると、肺癌25/72(34.7%)、扁平上皮癌5/32(15.6%)、小細胞癌7/32(21.9%)、大細胞癌1/14(7.1%)においてそれぞれ骨転移がみとめられた。治療前に検査した68例について日本肺癌学会案による臨床病期と骨転移の関係をみるとStage I 3/40、Stage II 0/7、Stage III 1/10、Stage IV 6/11において骨転移がみとめられた。即ちStage I~IIIの計57例中4例(7%)、確認不能例を加えると8例(14%)において骨スキャンの結果それぞれ、Stage IVと正しく診断された。次に骨スキャンで骨転移の描出された35例の生存期間をみると、骨スキャン後6か月以内に22例、1年以内に31例が死亡し、1年以上生存した4例も14~17か月後に死亡し、骨転移は予後の不良な兆しであることを示している。

以上骨スキャンは肺癌の病期の決定および予後の判定に有用である。

42. 骨腫瘍における^{99m}Tc-MDPと⁶⁷Ga-citrateの有用性の比較

奥野 宏直	大向 孝良	石川 博通
宗 景泰		(日生・整形)
松本 茂一	日高 忠治	村上 祥三
中井 俊夫		(同・放)
越智 宏暢		(大阪市大・放)

骨シンチグラムとしては、^{99m}Tc-MDPが最もよく使用されているが、⁶⁷Ga-citrateが腫瘍親和性を有するということより骨腫瘍に適しているのではないかと主張する文献が散見される。そこで⁶⁷Ga-citrateの集積分布を実験的骨腫瘍にて調べ^{99m}Tc-MDPの集積分布と比較し、さらに臨床例にても両者の比較を行った。実験的骨腫瘍(VX₂ carcinoma)では^{99m}Tc-MDPは腫瘍に対する反応性新生骨形成部にのみ集積するのに対し、⁶⁷Ga-citrateは腫瘍部にも集積を示し、あたかも⁶⁷Ga-citrateの方が骨腫瘍に対し有用であるごとく考えられる。しかし臨床例の骨肉腫の⁶⁷Ga-シンチグラムでは、^{99m}Tc-

MDP使用シンチグラムと同程度の集積を示すが、集積範囲は^{99m}Tc-MDPの集積範囲よりややせまい。また骨巨細胞腫や悪性線維性組織球腫の場合、集積は^{99m}Tc-MDPにくらべはるかに少なく、病巣部の範囲を明確に示すものではなかった。すなわち⁶⁷Ga-citrateは反応性変化のような軽い変化では集積が少なく、^{99m}Tc-MDPに比較し鋭敏差に劣るようである。骨腫瘍切除範囲を決定するとき、できれば腫瘍周辺の反応性変化部まで集積する核種つまり^{99m}Tc-MDPの方が有用である。また骨シンチグラムの第一目的である、単純X線像では判明できない時期の悪性腫瘍の転移発見には、このような鋭敏差に劣る⁶⁷Ga-citrateよりも、小さな病巣があつてもそれに対する反応性変化部にも強い集積を示す^{99m}Tc-MDPの方が有効と思われる。

43. ^{99m}Tc-MDPおよび⁶⁷Ga-citrateのミクロオートラジオグラフィ

石川 博通	大向 孝良	宋 景泰
奥野 宏直		(日生・整)
日高 忠治	村上 祥三	松本 茂一
中井 俊夫		(日生・放)
越智 宏暢		(大阪市大・放)

^{99m}Tc-MDPの集積機序を調べる目的で、第12回・13回本学会において、臨床および実験的骨腫瘍における^{99m}Tc-MDPの集積分布を調べ報告してきたが、今回、ミクロのレベルでの検討を行った。

【方法】家兎脛骨の骨髓内にVX₂癌腫を注入し、単純X線像にて骨破壊のみられた時期に^{99m}Tc-MDP 1 mCi、⁶⁷Ga-citrate 0.1 mCiを静注し、約3時間後に屠殺後、ミクロオートラジオグラフィを作成した。10%ホルマリン固定後、パラフィン包埋、dipping法で行った。

【結果】腫瘍細胞におけるグレイン集積状態は、^{99m}Tc-MDPと⁶⁷Ga-citrateでは異なっており、^{99m}Tc-MDPでは血管壁にそってわずかにグレインが認められる程度であったが、⁶⁷Ga-citrateでは腫瘍細胞内にもグレインがとりこまれていた。移植部周辺の反応性に生じた骨形成部では両者の一致が認められた。