

O. 骨・関節

239 骨シンチグラフィ用試薬 ^{99m}Tc Methylene diphosphonate の基礎的臨床的検討

金沢大学 核医学科

○利波紀久 瀬戸 光 上野恭一

久田欣一 医療技術短大部

安東 醇

骨シンチグラフィ試薬として Subramanian らによつて開発された ^{99m}Tc Methylene diphosphonate (MDP) が第一 RI 研究所によつてキット化され、試用する機会を得たので他の ^{99m}Tc 燐酸化合物と比較し、基礎的臨床的検討をおこなつた結果、従来の ^{99m}Tc 燐酸化合物に優る骨シンチグラフィ試薬と考えられるので報告する。

(方法) 基礎的検討として、ウイスター系ラットを4匹ずつの3群にわけて同一日に ^{99m}Tc EHDP、 ^{99m}Tc pyrophosphate を静注し1時間後に屠殺して体内分布と尿中排泄率を求めた。臨床的検討として骨に異常を認めない4症例に ^{99m}Tc MDP を静注し経時的に採血して血中クリアランスを求めた。同時に他の4症例にて ^{99m}Tc EHDP の血中クリアランスを測定した。3例にて ^{99m}Tc MDP を静注、経時的な画像の観察と大腿骨骨幹部と軟部組織のカウント比の推移の検討をおこなつた。臨床例56例における骨 X-P との比較診断をおこなつた。

(結果) ラットによる ^{99m}Tc MDP、 ^{99m}Tc diphosphonate、 ^{99m}Tc pyrophosphate の静注1時間後の体内分布では ^{99m}Tc MDP の脛骨への取込率は $1.79\%/g$ で ^{99m}Tc diphosphonate の $1.48\%/g$ 、 ^{99m}Tc pyrophosphate の $1.67\%/g$ より高く、また ^{99m}Tc MDP の脛骨/血液-比、脛骨/筋肉-比はそれぞれ 44.1 、 164.4 と ^{99m}Tc diphosphonate、 ^{99m}Tc pyrophosphate に比べて高値であつた。 ^{99m}Tc MDP の1時間の尿中排泄率は 51.94% で ^{99m}Tc diphosphonate と同程度であつた。臨床例における ^{99m}Tc MDP の血中クリアランスは初期相で ^{99m}Tc diphosphonate より速く、骨への取込みが速やかであつた。 ^{99m}Tc MDP の経時的大腿骨/軟部組織-比は静注2時間で 1.8 、3時間で 2.2 、4時間で 2.6 と経時的に上昇したがイメージ上で大腿骨は2時間後より明瞭に描画され経時的に次第に鮮明となつた。臨床骨シンチグラフィでは3時間後で極めて鮮明な骨イメージが得られたが、2時間後でも診断可能な骨シンチグラフィが得られており ^{99m}Tc diphosphonate、 ^{99m}Tc pyrophosphate より1時間早期に検査が施行できる。 ^{99m}Tc MDP 骨シンチグラフィは病巣検出能でも骨 X-P のそれよりはるかに優れており、また MDP は生体内で極めて安定で副作用のなかつたことから現在骨シンチグラフィとして最も優れた試薬と考えられる。

240 ^{99m}Tc -MDP (methylenediphosphonate) の

骨スキャンニングの臨床的評価

東邦大・放・ ○戸張千年、金海洋雄、村井昌広

安島正敏、黒沢 洋

同・整形外科 福岡良樹

骨スキャンは、 ^{99m}Tc とリン酸塩との結合体が理想的な放射性医薬品として主流を占めている。今回、我々は ^{99m}Tc -MDP (methylene diphosphonate) を臨床的に応用する機会を得て、他核種と比較検討を加えたので報告する。対象は本大学臨床アイソトープに依頼のあった40例で、対象患者に $15\sim 20\text{mCi}$ の ^{99m}Tc -MDP を静注し、2～3時間後にスキャンを行った。機器には 140keV high-sensitivity collimator をつけた γ -camera と camera table を用いた。今回の検討で30例の75%に異常集積を認めた。血中、尿中クリアランスは早期であり、血中クリアランスは静注後5分の放射能を100%とすると30分後にはほぼ53.7%とT_{1/2}に近く、1時間で32%、180分17.0%、360分10%と測定された。尿中のそれは、15分で39%、180分で62%、360分73%と測定され、従来のEHDPよりも微かT_{1/2}が早い様である。一部の同一症例について、MDP及びEHDPスキャンを施行したところ、画像の点ではMDPがEHDPに比べ解像力、back ground等の点で優れているようである。また、従来のリン酸化合物と同様にスキャン像の異常集積部位は腫瘍及び炎症性病変の病態を忠実に描出している。MDPスキャン像の臨床評価は、70%に非常によいイメージが得られ、25%にEHDPにも劣らない解像力を有する像が得られ、結果として95%以上に臨床上有意味なスキャン像を得た。以上の様な検討から、 $\text{Tc}-\text{MDP}$ は、将来骨スキャン製剤として、転移、原発骨腫瘍あるいは一般的な骨疾患及び放射線治療の経過観察に主流を占める事が出来るものと考えられる。