

473 シンチカメラ方式によるDPA装置の開発 ～システムの概要～

友光達志、福永仁夫、永井清久、柳元真一
村中明、光森通英、小野志磨人、大塚信昭
森田陸司（川崎医大 核） 西井易穂（中外製薬）

代謝性骨疾患において、その病態の把握および経過観察する上で、骨塩を定量することは臨床重要である。そして、骨塩定量法には種々の方法があるが、 γ 線吸収測定法による定量が一定の評価を受けている。

近年、2種類の γ 線を放出するGd-153を線源とする γ 線吸収測定法（DPA）により、腰椎等体幹骨の骨塩定量が行なわれている。それらの装置は検出器部にシンチスキャナを用い、仰臥位にてデータ収集する方式になっている。そして、その計測時間は15～30分を要し、かつ大線源（500mCi）を必要とする欠点がある。

今回我々は、検出器部をシンチカメラとし、座位にてデータ収集を行なうDPAによる骨塩定量専用装置を開発した。本装置は基本性能に優れ、比較的短い計測時間で、かつ小容量の線源（50mCi）ですむ利点が認められた。

474 シンチカメラ方式によるDPA装置の開発 ～臨床応用について～

永井清久、福永仁夫、友光達志、柳元真一
光森通英、小野志磨人、大塚信昭、森田陸司
（川崎医大 核） 西井易穂（中外製薬）

我国でも人口の老年化は進み、代謝性骨疾患患者の骨塩定量の必要性は増しつつある。特に、早期に骨塩量の変化が出現するといわれる腰椎の骨塩定量が重要である。

我々は腰椎の骨塩定量を容易に、かつ高精度に行ない得ることを目標として、シンチカメラ方式によるDual Photon Absorptiometry(DPA)装置を開発し、基礎的検討を重ね、良好な成績を得てきた。

今回、正常者および各種疾患患者若干例についてDPAによる腰椎骨塩定量を施行し、臨床応用面での有用性が認められた。また、CT densitometryによる腰椎骨塩量や、Single Photon Absorptiometry(SPA)による橈骨骨塩量と、DPAによる腰椎骨塩量との比較検討も行なったので併せて報告する。

475 Dual Photon Absorption 法による骨密度測定装置の使用経験

勝山直文、諸見里秀和、宮川国久、尾崎正時、
末山博男、大田豊、関谷透、中野政雄（琉大 放）

従来の¹²⁵Iを用いた単一光子骨塩分析法（SPA）は、光子が軟部組織に吸収されるため、前腕の骨しか検査が行えなかった。二重光子骨塩分析法（DPA）は¹⁵³Gdの44KeVと100KeVの二つの光子を使うことによって、吸収特性と得られた両方の光子のカウントの総量の比によって軟部組織による影響を補正し、骨密度を計算する。従って、脊椎骨や大腿骨頸部などの測定が可能である。

Gd-153の半減期は242日であるが、線源交換は1.5～2年である。

スキャン時間は脊椎で7分、20分、32分が選択できる。脊椎骨がCRT上に画像化されるために、測定間誤差は非常に少なく、再現性が良い。被曝線量は6mrem以下である。得られるデータはBMC（骨塩量）とBMD（骨密度）の他、同年齢との相関や骨折の危険率も表示される。本装置により、骨粗鬆症を含めた代謝性骨疾患の早期発見とその治療法の確定が可能となる。

476 デュアルトレーサー法による代謝性骨疾患 モデル未成熟ラットの骨病変の定量的評価（第2報）

— 全身残留率による鑑別診断と骨X線像との比較 —
瀬戸 光、井原典成、二谷立介、亀井哲也、
征矢敏雄、瀧 邦康、柿下正雄（富山医大 放）

未成熟雄ラット（8週）を暗室で特殊飼料により飼育し、正常対照群（N）、骨軟化症群（M）、骨粗鬆症群（P）、ステロイド誘発骨粗鬆症群（S）、を作成し、第2,4,6週にTc-99mMDPおよびCa-47 chlorideの二種類の放射性薬剤を投与し、24時間残留率を測定するとともに第6週にCa-47の大腸骨骨幹の摂取率（ \times dose/g）を測定した。さらに骨X線像を撮影し、比較検討した。

24時間全身残留率はCa-47では第2,4,6週ともM群およびS群で有意に低値を示し、P群は高値を示した。Tc-99mMDPでは第2週でS群およびP群で有意に低値を示し、M群では高値を示した。第4,6週ではM群およびS群では増強傾向が認められた。第6週のCa-47の全身残留率と大腸骨骨幹の摂取率の間には正の相関が認められた（ $r=0.67$ ）。飼育期間を通じてP群、S群では著明な発育障害が認められた。骨X線像ではM群、P群、S群とも第2週より骨減少が認められた。

Ca-47とTc-99mMDPの二種類の放射性薬剤の全身残留率測定により第2週からこれらの代謝性骨疾患の鑑別診断が可能なが判明した。