74. 二重エネルギーエックス線吸収法による骨塩定量の基礎的検討 (第二報)

Fundamental Evaluation of Bone Densitometry Using Dual Energy X-ray Absorptiometry
(The 2 th Report)

東京女子医科大学病院

○鈴木誠 Makoto Suzuki

中山秀彰 Hideaki Nakayama

田中邦明 Kuniaki Tanaka

石川澄子 Sumiko Ishikawa

工藤資次 Suketsugu Kudoh

飯村浩 Hiroshi Imura

城西医療技術専門学校

中谷儀一郎 Giichiro Nakaya

星名利文 Toshifumi Hoshina

厚生中央病院

南部武幸 Takeyuki Nanbu

【目的】骨粗鬆症の診断や、治療効果判定には、精度と再現性の良い骨塩定量法が必要である。さきの第52回総会において発表した、QCファントムによる基礎データをもとに、今回は人骨ファントムを用い、臨床に近い状態で骨密度 (BMD)・変動係数 (CV)に与える影響を検討した。

【実験方法】1. 人骨ファントムでの再現性についての測定

2. 側弯を想定して、ファントムを左右方向に傾けて測定

3. 前弯・後弯を想定して、ファントムを前後方向に傾けて測定

なお解析は、臨床と同様に、A-Pは椎間の設定を手動で行う半自動解析で、lateralは椎間とROIの設定をオペレータが行う手動解析で行った。

【装置】HOLOGIC QDR-2000

アンダーソン人骨ファントム

【結果】

1. A-Pでは、QCファントムのCV 0%に対し、人骨ファントムではCV 0.58%だった。繰り返し測定するのを考慮して、ファントムの位置をわずかに移動させ測定したところ、CV 0.89%だった。lateralはA-Pと同じ傾向だが、全体的に変動が大きく、CV 2.0%程度だった。
2. A-PのBMDは一定で、CV 0.8%程度で推移し、20 degで1%を超えた。lateralはCV 2%前後で、装置の制限から5 deg.以上でスキャン不能となった。
3. A-Pは、QCファントムでは、角度が大きくなるに従いBMDが小さくなったが、人骨ファントムでは反対にBMDが大きくなった。一方CV 1%程度だった。lateralのBMDはほぼ一定で、CV 2%程度だった。

【考察】

今回の実験では、ほとんどが第一報のQCファントムと重複した傾向を示し、それに再現性で示した人骨ファントムの変動が含まれたような結果になった。

【結論】

QDR-2000は、A-Pは半自動解析が可能で変動が小さく優れているが、lateralは全てオペレータが行う手動解析であるため変動が大きく、どちらも一長一短がでてしまう。臨床的意義から、診断の目的や、腰椎の状態に応じて、例えば骨粗鬆症診断のための1回測定なのか、フォローアップのための繰り返し測定なのか、装置の特性を考慮し、適当な測定方向の選択が必要であると考えられる。