

## 50 骨密度測定データ移行に伴う換算係数の評価

埼玉県済生会栗橋病院

○櫻井 均 渡邊城大 西井律夫 岩井悠治 栗田幸喜

### 【目的】

骨密度測定の検査結果は同部位であったとしても、メーカーや機種によって若干の違いがでてしまうことが知られている。そのため測定装置を更新する際は、過去のデータを換算式にて校正した後に移行を行っている。

今回我々は、更新前後の値を比較して、換算式から求めた係数の検証を行ったので報告する。

### 【使用機器】

- ・更新前：QDR-4500A (HOLOGIC)
- ・更新後：PRODIGY Advance (GE,旧Luner)
- ・腰椎ファントム：Model DPA/GDR-1

### 【換算式】

- ・腰椎正面  
Luner DPX-L=(1.074×Hologic)+0.054…①
- ・大腿骨近位部頸部  
Luner DPX-L=(1.031×Hologic)+0.142…②
- ・大腿骨近位部全体  
Luner DPX-L=(1.030×Hologic)+0.038…③

### 【方法】

#### 1. 腰椎ファントムのBMD値の比較

腰椎ファントムを用いて装置入れ替えの前後1週間以内に腰椎正面を10回ずつそれぞれの装置でスキャンしBMD値を測定した。その後、①式を用いて換算し、比較検討を行った。

#### 2. 健常ボランティアの腰椎および左大腿骨近位部のBMD値の比較

ファントムの腰椎正面同様にそれぞれの装置において腰椎および左大腿骨近位部をスキャンしBMD値を測定した。体位はそれぞれ更新前後で同じとし、腰椎は2~4番で測定後、先程と同じ①式で換算し比較検討を行った。また左大腿骨近位部の頸部と全体を②式で、全体のみを③式で換算し、それぞれ比較検討を行った。

### 【結果および考察】

腰椎ファントムでは、QDR (換算後) とPRODIGYを比較した場合、有意差は認められなかった ( $t(9) = 0.264, p = .798$ )。QDR (換算後) とPRODIGYとの機種間の差は0.1%であった。

次に、ボランティアにおける腰椎正面ではQDR (換算後) とPRODIGYとで有意差が認められ ( $t(13) = 6.285, p < .05$ )、その機種間差は4.2%であった。同じ腰椎でもボランティアで有意差が認められた理由として、今回の検討は短期間で行っているため、更新前後でBMD値が変化したとは考えにくく、ファントムとの違いを考慮すると角度など体位の違いや消化管の内容物、ROIの設定範囲の違い等が要因の一つではないかと思われた。また①式は白人女性を基に作成されているため、日本人や男性との相違も要因として考えられ、そのあたりは検討や課題が必要と思われる。

次にボランティアにおける左大腿骨近位部の頸部と全体を②式で換算した結果では、どちらも有意差が認められ (頸部: $t(13) = 3.378, p < .05$ ) (全体: $t(13) = 9.944, p < .05$ )、機種間差は頸部で4.6%、全体では9.5%あり、近位部全体においては換算前よりもその差が大きくなってしまったことから②式の換算式が頸部に限り適用していることが分かった。またボランティアにおける左大腿骨近位部全体を③式を用いて換算したものでは、有意差は認められず ( $t(9) = 0.465, p = .650$ )、機種間差は0.5%であった。大腿骨近位部全体の換算式としては②式よりも優れていると考えられた。このような結果ではあったが、有意差のみでなく装置や測定の誤差も含めて判断する必要があると思われる。

### 【結語】

今回の実験にて、換算式を用いることで更新前後のBMD値を近い値にすることは可能であったが、人体では測定精度から1~2%位の誤差が生じてしまうことが分かった。

換算式はいくつか報告があり基準とする式により結果が異なるため、今回用いたメーカー推奨以外の換算式も考慮し、最適でより正確なBMD値を求める換算式を使用したほうがよいのではないかと示唆された。