65. QDR-1000とQCTの比較検討

Comparison With QDR-1000 and QCT

京都第二赤十字病院 〇河本 勲則 木村 和弘 辻 秀憲
 (Isanori Kawamoto) (Kazuhiro Kimura) (Hidenori Tsuji)
 西村 ソノ 村田 稔 長永 徳秀 田中 常夫
 (Sono Nishimura) (Minoru Murata) (Tokuhide Nagae) (Tsuneo Tanaka)

〔目的〕高齢化に伴う骨粗鬆症患者が増加している現在、骨塩量の定量測定が重要視されるようになってきた。今回、我々は腰椎骨塩量測定における診断上、信頼性が高いDEXA法によるQDR-1000(Holo-gic)とSEQCT(TCT-60A)の比較及び、相関性について検討したので報告する。

〔使用機器〕QDR-1000(140KVp,70KVp).Spine phantom(Calibration用NO.370,Ca量58.1±0.2gms).

TCT-60A (120KVp,200mA,9.0sec,width10mm).CaCO₃ Phantom(B-MASファントム 中外製薬).

K₂HPO₄溶液 (5,10,15,20,25,30,35,40%/50ml).アクリルPhantom.

〔方法〕1.付属Calibration用Phantomを測定し再現性を比較。

2.検出器-Phantom間距離の違いによる指示値の変化。

3.骨塩該当物質K₂HPO₄溶液の濃度の違いによる直線性。

4.QDR-1000(BMD値)とQCT(K₂HPO₄相当値)の相関性。

〔結果〕1.変動係数 QDR-1000(以後QDRとする)はCalibration用Phantomを7ヶ月間、QCTはCaCO₃ Phantomの中心Ca量を1ヶ月間測定した。Table 1よりAV:平均値 SD:標準偏差 CV:変動係数で、QDRはCV=0.327%と長期間で非常に安定した再現性を示していた。

2.検出器-Phantom間距離の違いによる変化

QDRは椎体と検出器間の距離の変化、QCTは測定フィールド内の患者の位置(上下)の変化による影響で、それぞれ装置付属のPhantomで実験を行った。QDRは検出器に近づくほどBMD値が低値を示し、15cmでは4.5%の低下となった。(Fig.1) 一方QCTはフィールド中心より上下5cmでは約1%の変化で+10cmになると4.5%の低下が見られた。(Fig.2)

3.K₂HPO₄溶液の濃度の違いによる直線性

K₂HPO₄溶液を椎体同等の大きさの容器にいれ、アクリルPhantom(10cm厚)で周囲を囲み実験を行った。グラフ縦軸が溶液濃度40%を100とした相対比、横軸が溶液濃度です。QDRはQCTに比べ低濃度域において高値を示す傾向が見られた。(Fig.3)

4.QDR-1000とQCTの相関性

1990年2月から1年間でQDRとQCT検査を行った患者の中でQDRの診断がNormalであった人のデータをもとに、QDRとQCTの一次相関係数を算出した。データは、すべて女性の第Ⅲ腰椎測定値を用い、Fig.4よりr=0.8374と高い相関を示していた。またデータ数は少数ではあるが、QDR腰椎側面とQCTの相関も算出してみた。Table.2よりQDRで腰椎側面海綿骨部とQCTの相関が高く、これまで海綿骨の測定としてQCTが利用されてきたが、QDRでも活性度の高い海綿骨の測定が十分に可能であると考えられる。

〔考察〕1.腰椎骨塩量測定に関してQDR-1000は椎体全体をQCTは海綿骨を測定しているが、装置の安定性及び再現性は、QDR-1000の方が優れていた。このことからQDR-1000は長期的な臨床利用に適用できると考えられる。2.当病院では、骨塩量測定をQCTからはじめ、'90年2月からほとんどがQDRへ移行された、このためQDR測定以前の患者状態の把握に今回の臨床データによる相関が役立つと思われる。

〔結語〕現在骨塩定量測定には、装置の安定性や性能の点からQDR-1000が最も高い評価を得ている。また、今回の実験でもわかるように再現性、他の諸条件から考えて最も信頼性が高い装置ではないかと思われる。これからは、腰椎側面に対する測定要素が必要になることから、投薬、閉経後の急激な骨塩量の変化に対応できるようにすると共に、現在でも欠点とされている低いBMD値の正確性を向上させる測定法及び、分析ソフトの開発に努力したい。

	AV	SD	CV
QDR-1000	経時的 1.04386g/cm ²	0.0034155	0.327%
	日 内 1.04310g/cm ²	0.00430	0.410%
QCT	経時的 159.396mg/cm ³	2.0459	1.280%
	日 内 1.59420mg/cm ³	0.9806	0.615%

Table 1

検出器-Phantom 間距離の影響(QDR-1000)

検出器-Phantom 間距離の影響(QCT)

K₂HPO₄溶液の濃度の違いによる直線性

QDR-1000 (BMD値)とQCTの相関性

* QDR-1000 (Spine, Lateral)とQCTの相関*

1. Spine LIIIとQCT	r=0.6735
2. Lateral LIIIとQCT	r=0.64095
3. Lateral LIII海綿骨とQCT	r=0.777

Table 2