177. DEXA法(QDR-2000)の臨床における再現性

Clinical evaluation in reproducibility of DEXA(QDR-2000)

横浜市立大学医学部附属病院放射線部 ○比佐雄久 菊地達也 杉澤重夫
 (Takehisa Hisa) (Tatsuya Kikuchi) (Sigeo Sugisawa)
 天内 廣 氏家盛通
 (Hiroshi Amauchi) (Morimichi Ujiie)

【目的】DEXA装置の再現性は良好とされているが、実際の検査では操作者等に起因する変動要因が考えられる。今回、ファンビーム方式での臨床使用における BMD測定 の再現性について検討した。

【使用条件】使用装置：ホロジック社QDR-2000。6 ヶ月間のCV値：0.39%。日内CV値：0.40%。スキャン：アレイモード。解析：アナライズモード。

【方法】対象は A～C の腰椎正面・大腿骨頸部とした(表 1)。熟練者での検査の再現性として①業務経験 6 カ月の技師 1名で対象群 Aを 3回検査、未経験者での再現性として②未経験の技師10名で対象群 Bを3回検査、解析での再現性として③熟練者から未経験者の固定した5名で対象群 Cの解析を行い、BMD から各ROIのSD、CV値を求めた。なお、対象者は肥満例を除く健常例で、整位から解析までを含めて 1検査とした。検査は毎回日を変えて1 カ月以内で行い、当院作成のマニュアルに従った。

【結果・考察】操作者の違いによる検査の再現性は、腰椎正面・大腿骨頸部のCV値から熟練者と未経験者の有意差を認めなかった(図 1)。対象群ABを合わせて求めた臨床使用での検査の再現性は、腰椎正面 TotalのCV値が0.72%と良好で、大腿骨頸部の各 ROIは0.96～1.53%であった(表 2)。解析での再現性は、腰椎正面TOTALのCV値が0.27%で、側彎例との有意差はなかった。誤差の原因は解析者の ROI設定の違いで、これを骨面積の変化で求めるとTotalが0～8.6%、椎体別が0～23.4%であった。また、大腿骨頸部の各ROIのCV値は0.52～1.49%となり、誤差の原因は自動設定される基準線等の位置の違いで、骨面積の変化は0～13.8%であった。整位以外に外枠 ROI設定のズレでも解析ソフトの骨輪郭の認識が変わり、その影響も大きいと考えられる(表 3)。この結果は熟練者の行った解析でも同等の誤差値で、操作者に起因するものではなかった。経過観察においては、コンペアモードでの解析と各ROIの骨面積を再現性の指標にすることで、データの信頼性がより高まるものと考ええる。

【まとめ】腰椎正面、大腿骨頸部でのBMD測定 の臨床使用における再現性について、操作者の違いによるCV値の有意差を認めなかった。腰椎のCV値は、Totalで1%以下と良好であった。大腿骨頸部は各部位1～2%で、CV値1%以下の再現性を求める場合には十分とは言えない。また、BMDが低下している症例では、CV値は大きい値を示すので評価には注意を要する。

表 1 対象群

A	B	C
臨床患者	ボランティア	解析用データ
腰椎正面	腰椎正面	腰椎正面
大腿骨頸部	大腿骨頸部	大腿骨頸部 腰椎正面側彎例
28～43才、男女 各部位 5名	23～43才、男女 各部位 5名	30～59才、男女 各部位 6例

図 1 操作者の違いによる検査の再現性

表 2 臨床使用における再現性(対象群A+B、データ数30)

腰椎正面	TOTAL	L2	L3	L4	
CV値 (%)	0.72	1.17	1.19	1.13	
SD($\times 10^{-2}$ g/cm ²)	0.75	1.18	1.22	1.16	
大腿骨頸部	TOTAL	Neck	Troch	Inter	Ward's
CV値 (%)	1.15	0.96	1.08	1.15	1.53
SD($\times 10^{-2}$ g/cm ²)	0.91	0.80	0.65	1.08	1.14

表 3 解析における再現性(対象群C、データ数30)

腰椎正面				
CV値 (%)	TOTAL	L 2	L 3	L 4
健常例	0.27	0.44	0.54	0.72
側弯例	0.28	0.42	0.69	0.56

大腿骨頸部					
CV値 (%)	TOTAL	Neck	Troch	Inter	Ward's
健常例	0.77	0.73	0.52	0.92	1.49