511. DEXA方式における腰椎側面像の 骨塩定量値の精度

Accuracy of Bone Mineral Density of L-Spine Measured by DEXA Type Equipment.

東京慈恵会医科大学附属病院 放射線科

○加藤 芳人

(Yoshito, Kato)

成田 浩人

(Hiroto, Narita)

石田 博英

(Hirohito, Ishida)

永井 均

(Hitoshi, Nagai)

藤岡 誠

(Makoto, Fujioke)

平沢 之規 (物産メディカル)

(Yukinori, Hirasawa)

【目的】我々は、1990年より Lunar社製DPXにより、全身及び腰椎正面の骨塩定量を行っている。今回 Lateral-Spine 用のソフトウェアが本装置に付加されたので、測定値の精度について検討した。

【方法】1. 同一人工透析患者において、第2・第3腰椎の正面像と側面像における Body, Mid のそれぞれにおいて対比した。2. 健常人において、角度計を使い90度 Lateral 像と、20度傾けた斜位像において測定値を対比した。3. 腰椎側面像よりの Body, Mid のBMD値のROI設定法を図1に示す。椎体のY軸方向の Edge を椎体縁に決め、CRT上より皮質骨を除くように上下にX軸を決める。これが Body のROIとなる。Mid のROI設定は、面積が Body の1/2になるように、Body のROIの中心に Mid を設定する。これまでは Manual 設定になっており、この後BMD値を算出させる。

【結果】第2腰椎の正面像よりのBMD値と、側面像よりの Body のBMD値との対比を Fig.1 に、Mid のBMD値との対比を Fig.2 に示す。それぞれ $r=0.481, r=0.470$ と相関は良くない。同様に、第3腰椎についても行った。Fig.3, Fig.4 よりそれぞれ $r=0.390, r=0.329$ と相関は良くない。この相関の低さは、正面像でのROI設定は Auto であるのに対して、側面像でのROI設定は Manual であるため、人為的誤差が大きいことがいえる。そこで、人為的誤差という点で Positioning の面において角度計を用いた20度のずれによる、BMD値の誤差を Fig.5 に示す。90度側面に対して、70度斜位像のBMD値は平均で 12.4% の誤差が生じた。

【考察】DEXA方式による腰椎側面像よりのBMD値には、非常に有用性がある。それは正面像に比べて、脊椎上にある Aorta の Calcification や棘突起などの皮質骨の影響が少なく済むことである。海綿骨の Turn Over は、皮質骨に比べ約3倍も強いといわれ、ほとんどが海綿骨から成っている脊椎椎体の状態を見ることは、骨粗鬆症の程度を知るうえで最も適している。しかし、骨は非常に変動の少ない臓器で、加齢に伴う変化は1年間に1%程度の低下で、病的な状態でも5%程度である。よって、測定値の誤差は5%以下でなくてはならない。再現性の点で劣る腰椎側面像においては、積極的に補助具を用いるなどの工夫をし、ROI設定の処理には細心の注意を払うことにより測定値の精度をあげ、定量化を行う事ができるであろう。

Fig. 1

Fig. 3

Fig. 5

Fig. 2

Fig. 4

	90°	70°
	BMD (g/cm²)	BMD (g/cm²)
Body 2	0.997	0.847
Body 3	0.908	1.007
Mid 2	0.968	0.823
Mid 3	0.873	0.982

Fig. 6