

25 骨塩定量検査における乳幼児標準値の算出

埼玉県立小児医療センター

○桂田 夏帆 原田 昭夫 林 哲雄
小川原佳和 湧田もみじ 清宮 幸雄

1. 背景・目的

小児領域における骨塩定量検査は先天性骨代謝異常やステロイド薬投与による骨密度の変化を診断するうえで重要な検査である。DEXA法による骨密度測定値の評価としては正常値が一つの基準となるが、当センター使用している骨塩定量装置には小児領域の日本人正常値が設定されていないため米国人正常値を使用している。また、5歳未満においては米国人正常値もないため診断が困難な状態である。そこで本研究では、当センターにおける5歳未満の骨密度の評価基準となる標準値を算出することを目的とする。

2. 使用機器・対象

- ・QDR2000：HOLOGIC社（～2008/2）
- ・PLOGIGY：GE社（2008/3～）
- ・男児36人、女児28人（2～7歳）

3. 方法

3-1 当センターで過去に検査を行った患児のうち骨形成不全症、甲状腺機能亢進症、低身長、ステロイド投与後、2回目以降の検査を対象から外し腰椎、全身におけるBMD値を抽出する。HOLOGIC社製のデータは換算式 $GE(x) = (1.074 \times HOL(x)) + 0.054$ を用いてBMD値補正を行う。

3-2 抽出した腰椎、全身におけるBMD値は男女別、年齢別にプロットし、回帰式を算出する。

3-3 回帰式に年齢を代入し、各年齢のBMD値を算出し、これを標準値とし正常値との比較を行う。

4. 結果

表1：腰椎における標準値と正常値の比較

年齢 [歳]	男児標準値 [g/cm ²]	男児正常値 [g/cm ²]	女児標準値 [g/cm ²]	女児正常値 [g/cm ²]
2	0.495		0.478	
3	0.517		0.502	
4	0.538		0.526	
5	0.560	0.607	0.550	0.621
6	0.581	0.631	0.574	0.642
7	0.603	0.661	0.597	0.664

表2：全身における標準値と正常値の比較

年齢 [歳]	男児標準値 [g/cm ²]	男児正常値 [g/cm ²]	女児標準値 [g/cm ²]	女児正常値 [g/cm ²]
2	0.734		0.703	
3	0.752		0.716	
4	0.770		0.728	
5	0.787	0.783	0.740	0.790
6	0.805	0.801	0.752	0.808
7	0.823	0.817	0.764	0.818

5. 考察

腰椎において、男女ともに標準値が米国正常値より大きく下回る結果を示した。本研究は、検査対象者が健常児ではないため、原因として考えられることは多数ある。

原因の一つとしては、研究対象者が何らかの骨代謝を受けていた可能性が考えられる。腰椎には骨代謝の影響を受けやすい海綿骨の割合が多く含まれているため、正常値より標準値が大きく低値を示したと考えられる。

他に考えられる原因としては、人種間による体格の差やカルシウム摂取量の違いなどが考えられる。

全身においては、男児は標準値と米国正常値はほぼ一致した。このことより、米国正常値を今後の検査評価基準として用いることに問題はないと考えられる。また、2～4歳において算出した標準値の有用性も示唆された。全身において男女差を比較すると女児が男児より若干低い傾向を示した。しかし、骨密度の男女差は10歳までは見られないという報告もあるため、継続して検討していく必要がある。

6. 結論

日本人における小児領域の骨密度の標準値を算出することにより、骨密度の適正な評価の可能性が示唆された。検査対象者数を増やし、より健常児に近い患児を対象とすることで信頼性の高い標準値となりDEXAの臨床的有用性は高まると考える。