

思春期・青年期女子における腰椎ならびに 大腿骨近位部の骨密度に影響を及ぼす因子について

(分担研究：小児の骨発育と骨障害(骨折)に関する研究)

広田孝子* 城谷万希子* 木藤由紀子* 藤木雅美*
中林朋子* 甲村弘子** 広田憲二***

要約：骨粗鬆症予防のための最も有効な方法を研究するために、12～24歳の女子学生254名の骨密度を測定することにより、骨密度の急上昇する時期、また、骨密度上昇に関与する因子について検討した。その結果、初経発来を期に2年目まで骨密度の急上昇が観察された。また、骨密度値と相関する因子は、中学生では体格や初経後の経過年数であるが、高校生では体格および食生活と運動量、専門学校生では体格および食生活と運動継続年数であった。なお、腰椎と大腿骨近位部とでは、骨密度の上昇期ならびに骨密度に影響を及ぼす因子には若干の差があることも見出された。

見出し語：骨粗鬆症予防，骨密度，食生活，運動，ダイエット，ピークボーンマス，思春期女子

研究方法

大阪市の中学校、高校、専門学校に通う12～24歳の女子学生254名を対象とし、現在および過去にさかのぼる食生活、運動、身体状況等のライフスタイルに関する約60項目をアンケートにより調査した。

骨密度は、Dual energy X-ray absorptiometry法(DXA法 Lunar社製DPX)により、腰椎(L2-L4)、大腿骨近位部(頸部、Ward三角部、大転子部)の計4か所を測定した。

結果

1) 各年代別骨密度

対象者254名の平均身長、体重、Body mass index(BMI)は、表1に示すように、同年代の国民の平均値とほぼ一致していた。骨密度値を年代別に比較すると、腰椎ならびに大腿骨頸部ともに、中学生が有意に低く、高校生時に高く、それ以後は著明な増加は観察されなかった。

また、年齢を1歳きざみで観察すると、腰椎では15～16歳、大腿骨頸部ではそれより少し早く、ほぼ最高値に達した。

さらに、初経後の経過年数から骨密度値を観察すると、腰椎では初経後1年目は約21%、2年

*辻学園栄養専門学校 中央研究室 (Research Laboratory, Tsuji Academy of Nutrition)

**大阪警察病院産婦人科 (Dept. of Obstet. & Gynecol., Osaka Police Hospital)

***大阪大学産婦人科 (Dept. of Obstet. & Gynecol., Osaka University Medical School)

目に約7%と著明な増加を示した。大腿骨頸部においてもそれぞれ数%増加していた(図1)。

2) 各年代別骨密度値の相関因子

腰椎と大腿骨頸部の骨密度に相関する因子を観察すると、腰椎骨密度は、いずれの年代においても体格との相関が高く、中学生では初経後の経過年数、高校生と専門学校生では食生活や運動量とも相関がみられた(表2)。大腿骨頸部については体格以外に、特に専門学校生では、運動の継続年数や運動嗜好との相関が高かった(表3)。

考察

腰椎骨密度の急上昇期は12~14歳頃、すなわち、初経発来を期とした1~2年間であり、初経後3~4年でピークボーンマス(厚生省長寿科学研究所骨粗鬆症班1993年報告のDPXによる最大骨量値に相当)に達することが観察された。女子ではほぼ同時期に骨端線が閉じることから、初経発来前後4~5年が骨密度を急激に上昇させる最も重要な時期と考えられる。大腿骨頸部については、腰椎より1~2年早くピークに達することから、大腿骨頸部における骨密度上昇期は腰椎よりやや早期である可能性も考えられる。

また、中学生時においては骨密度との強い相関因子が体格であり、骨密度がほぼピークボーンマスに達した高校生以上では体格、さらには食生活や運動量であることから、思春期において、体づくり(体格および骨密度の向上)のための十分な栄養と運動の重要性が再認識された。しかし、中学生において約20%、高校生では30%の者がすでにダイエット(食事制限)を行っていた現況

表1 対象者

	中学生(n=28)	高校生(n=47)	専門学校生(n=179)
年齢(歳)	13.8±1.2	16.8±0.7	19.4±1.1
身長(cm)	154.9±6.2	160.1±5.4	157.9±5.1
体重(kg)	45.3±6.8	53.4±7.8	53.3±8.0
BMI	18.8±2.2	20.8±2.4	21.4±3.1

図1 Menstrual Year and Bone Mineral Density

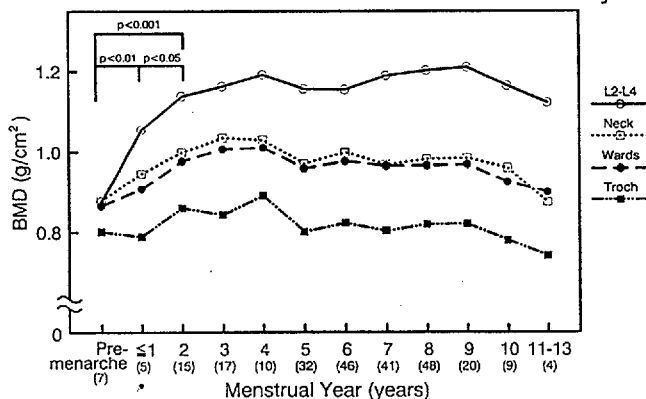


表2 Correlation to Bone Mineral Density (L2-L4) in Different Ages

	Junior high school	Senior high school	College
p<0.001	Body mass index	Body weight Body mass index	Body weight Body mass index
p<0.01	Body weight Menstrual year		Exercise (present) Menarche Height
p<0.05		Exercise (present) Likes milk	

表3 Correlation to Bone Mineral Density (Neck) in Different Ages

	Junior high school	Senior high school	College
p<0.001			Body weight Height
p<0.01		Body weight Body mass index Intake of fingerling	Body mass index Intake of fingerling Exercise (present)
p<0.05	Body weight		Menstrual cycle Exercise (high school) Likes sports

(表4) を考えると、ピークボーンマスへの悪影響が憂慮される。

今回の研究では対象数が限られており、cross sectionaryな結果であることから、さらにより若い世代の対象数も増やし、また、同一対象者で経年変化を追うことによって、さらに正確な研究・調査が必要であると考えられる。

表4
Factor Correlated to Bone Mineral Density

	Junior high school	Senior high school	College
Dieting	21.4%	29.8%	46.4%

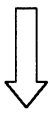
文献

- 1) Hirota, T. et al.: Am. J. Clin. Nutr., 55:1168, 1992.
- 2) 広田孝子・他 : 臨床栄養, 81:774, 1992.
- 3) 広田孝子・他 : 治療, 75:989, 1993.
- 4) 広田孝子・他 : 体力研究, 77:113, 1991.



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:骨粗鬆症予防のための最も有効な方法を研究するために、12~24歳の女子学生254名の骨密度を測定することにより、骨密度の急上昇する時期、また、骨密度上昇に関与する因子について検討した。その結果、初経発来を期に2年目まで骨密度の急上昇が観察された。また、骨密度値と相関する因子は、中学生では体格や初経後の経過年数であるが、高校生では体格および食生活と運動量、専門学校生では体格および食生活と運動継続年数であった。なお、腰椎と大腿骨近位部とは、骨密度の上昇期ならびに骨密度に影響を及ぼす因子には若干の差があることも見出された。