

牛乳摂取と骨塩量の関係について

—腰椎骨塩量と運動習慣・牛乳摂取習慣との関わりに関する検討—

浜松医科大学整形外科教授 井 上 哲 郎
串 田 一 博
山 崎 薫 造
岡 本 庄 造
大 村 亮 宏

目 的

我々は、運動の負荷によって生じる骨塩量の変化にカルシウム摂取がいかなる影響をおよぼすかについて、主にラットを用いた動物実験を行い検討してきた。

一般に運動の負荷は骨量を増加させると考えられているが、我々の行った実験的骨粗鬆症モデルラットによる実験では、低カルシウム食で飼育した骨粗鬆症モデルラットに運動を負荷しても有意な骨量増加は得られず、十分な高カルシウム食を与えて運動負荷を行った骨粗鬆症ラットにおいて有意の骨量増加がみられた。したがってこの実験結果から骨粗鬆症モデルラットにおいては、単なる運動負荷のみでは骨量の増加は得られず、運動負荷とともに十分なカルシウム摂取が必要であることが証明されている。

今回この結果を踏まえて、健常女性における運動習慣・牛乳摂取習慣が、腰椎骨塩量におよぼす影響について検討した。

対 象

対象は20～49才の閉経前女性72例で、いずれも腰痛などの愁訴、骨代謝性疾患の既往、骨代謝に影響をおよぼす薬剤の服用歴のない健常女性である。

さらに問診により定期的な運動を行っているか否か、牛乳摂取の習慣があるか否か、またその牛乳摂取量についての情報を得、この結果から対象症例72例を、定期的な運動を行っておらずかつ牛乳摂取の習慣のない症例35例、定期的な運動を行っているも

の牛乳摂取習慣のない症例26例、定期的な運動を行いさらに一日400cc以上の牛乳摂取習慣のある症例11例に分類し、各々 Lunar 社製 DPX にて計測した腰椎骨塩量 (L2-4 BMD) を比較検討した。

結 果

定期的な運動を行っておらずかつ牛乳摂取の習慣のない群、定期的な運動を行っているものの牛乳摂取習慣のない群、定期的な運動を行いさらに牛乳摂取習慣のある群の各群の身長、体重、%脂肪量、腰椎骨塩量の結果を表1に示す。

身長、体重、%脂肪量などの体格を3群間でマッチングさせたいうで、各群の腰椎骨塩量を比較すると、運動習慣があるものの牛乳摂取習慣がない群の腰椎骨塩量は $0.113 \pm 0.135 \text{ g/cm}^2$ であり、いずれの習慣もない群の腰椎骨塩量 $0.153 \pm 0.089 \text{ g/cm}^2$ に比してむしろ低値を示した。また逆に牛乳摂取習慣のあるものが定期的な運動を行っている群では、ほかの2群に比して高い腰椎骨塩量 ($0.186 \pm 0.114 \text{ g/cm}^2$) を示した。

考 察

実験的骨粗鬆症モデルラットでの結果と同様に、運動を定期的に行っているものの牛乳摂取の習慣のない女性では、運動習慣・牛乳摂取習慣のない女性より腰椎骨塩量はむしろ低値を示した。一方運動習慣と牛乳摂取習慣がともにある女性では3群のなかで最も高い腰椎骨塩量を示した。

昨今、閉経後の骨粗鬆症を予防するために閉経以前に各個人が獲得する最大骨塩量 (Peak bone mass) を高めることの必要性が論じられている。そのためには、骨粗鬆症の危険因子と考えられている数々の要因を除くことと、十分なカルシウム摂取ならびに運動の負荷が推奨されている。

今回の結果からみると、ただ単に運動を行うのみでは腰椎骨塩量の増加は得られず、運動負荷に加えて十分なカルシウム摂取がともなっていることが必要であるといえる。

したがってカルシウム摂取の一法としての牛乳摂取習慣は、閉経前女性の骨量増加に重要な要因と考えられた。

表1. 各群における体格、腰椎骨塩量の計測結果

運動習慣	なし	あり	あり
牛乳摂取習慣	なし	なし	あり
症例数	35	26	11
身長 (cm)	153.5±4.5	154.7±4.7	156.7±5.7
体重 (kg)	50.9±6.4	52.7±6.9	51.9±5.2
%Fat	30.2±6.0	29.4±6.5	28.1±4.4
L2-4 BMD (g/cm ²)	1.153±0.089	1.130±0.135	1.186±0.114

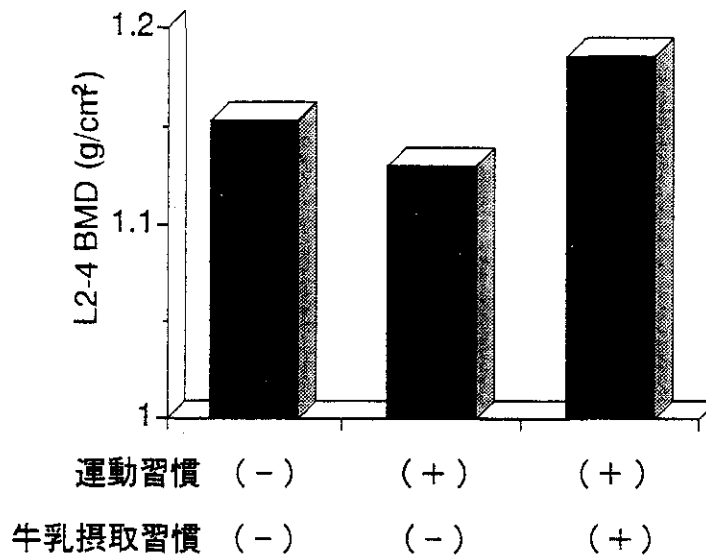


図1. 運動習慣・牛乳摂取習慣と腰椎骨塩量