

ライフスタイルと骨代謝関連遺伝子多型性等が
転倒による骨折予防の一助としての
骨密度の長期的加齢変化に及ぼす影響

| | | |
|---------|------------------|-------|
| | 武蔵丘短期大学 | 碓井外幸 |
| (共同研究者) | やわたメディカル センター | 平加保彦 |
| | 金沢医科大学 | 釣谷伊希子 |
| | 北陸体力科学研究所 | 勝木建一 |
| | 同 | 勝木道夫 |

**Effects of The Life-style and Bone Metabolism-related Gene Polymorphism
on Long-term Changes with Aging in The Bone Mineral Density in
Relation to The Prevention of Fractures Caused by Falling**

by

Sotoyuki Usui

Musashigaoka College

Yasuhiko Hiraka

Yawata Medical Center

Ikiko Turitani

Kanazawa Medical University

Ken-ichi Katsuki, Michio Katsuki

Hokuriku Institute of Wellness and Sports Science

ABSTRACT

To examine the effects of the lifestyle and bone metabolism-related gene polymorphism on changes with aging in the bone mineral density, 60 healthy subjects, consisting of 23 males (mean age, 35.2 ± 9.7 years) and 37 females (mean age, 36.8 ± 9.1 years), in whom the bone mineral density was measured every year at about the same time in the past 6-10 years, underwent various investigations (basic examination, exercise, nutrition),

measurement (physique, physical fitness), and examination (VDR and ER gene polymorphism).

The results were as follows.

1. In both sexes, the frequency of the VDR gene polymorphism was $bb > Bb > BB$ and $aa > Aa > AA$, and that of the ER gene polymorphism was $Pp > pp > PP$ and $xx > Xx > XX$, which were similar to results of past studies with Japanese subjects. 2. In women, the mean reduction rate by aging of the bone mineral density with different types of the gene polymorphism (regression coefficient by linear regression analysis, slope) was slightly higher in the hetero-types (Bb, Aa, Pp, Xx) than in the small homo-types (bb, aa, pp, xx). 3. In women, the effects of the BMI (Body Mass Index) and (walking) steps per day on the mean reduction rate by aging of the bone mineral density were slightly higher in the hetero-types than in the small homo-types. 4. These findings shown in the above 2 and 3 suggested that the stimulation level of bone was higher in the hetero-types than in the small homo-types. These findings indicated that improvement of the lifestyle and understanding one's own physique and genetic factors are important for the effective prevention and treatment of osteoporosis taking into consideration the effects on long-term changes with aging in the bone mineral density in relation to the prevention of fractures by falling.

要 旨

ライフスタイルと骨代謝関連遺伝子多型性等が骨密度の加齢変化に及ぼす影響を検討するために、過去6～10年間に毎年、ほぼ同じ時期に骨密度を測定してきた健常な男性23名(35.2±9.7歳)と女性37名(36.8±9.1歳)を対象として、各種調査(基礎、運動、栄養等)・測定(形態、体力等)・検査(VDR・ER遺伝子多型等)を行ない、そのデータを相互に検討した。

その結果は、以下のとおりであった。

1. 遺伝子多型の出現頻度は、男女ともにVDR遺伝子多型では、 $bb > Bb > BB$ 、 $aa > Aa > AA$ 、ER遺伝子多型では $Pp > pp > PP$ 、 $xx > Xx > XX$ であり、日本人を対象とした先行研究と類似していた。

2. 遺伝子多型別BMDの加齢による平均低下率(直線回帰による回帰係数、スロープ)は、女

性で、ヘテロ型(Bb型、Aa型、Pp型、Xx型)の方がスモールホモ型(bb型、aa型、pp型、xx型)よりも、高い傾向にあった。

3. BMDの加齢による平均低下率に及ぼすBMIと1日当りの歩数の影響は、女性で、ヘテロ型の方がスモールホモ型よりも、高い傾向にあった。

4. 上記2,3より、ヘテロ型の方がスモールホモ型よりも、骨の被刺激性が高いことが示唆された。

以上のことから、転倒による骨折予防の一助としての骨密度の長期的加齢変化に及ぼす影響を考慮した骨粗鬆症の効果的な予防と治療には、生活習慣を改善するとともに、自らの形態と遺伝的素因を把握することが大切であることが理解された。