

# 老人保健施設入所者の効果的理学療法 実践のための基礎的研究

梶原史恵，大川裕行，江西一成，植松光俊，金井章，坂野裕洋

理学療法学専攻

研究プロジェクト名

老人保健施設入所者の効果的理学療法実践のための基礎的研究

## 要旨

本研究は、老人保健施設入所中の理学療法実施者 10 名(男性 3 名、女性 7 名、平均年齢  $84.5 \pm 7.4$  歳)と理学療法非実施者 6 名(男性 3 名、女性 3 名、平均年齢  $76.7 \pm 12.2$  歳)を対象に、活動量と起床時間を調査し、さらに骨密度との関係を検討した。活動量と起床時間の評価には、体動を重力(G)として検出する加速度センサーが組み込まれたアクティブトレーサーを用い、24 時間測定した。活動量は、0.02G、0.05G、0.1G 以上の加速度が 0.1 秒連続した場合を 1 カウントとして、24 時間の総カウント数を一日の活動量とした。起床時間は、単位時間あたりの身体の傾きから起床状態を判定し、その総時間を起床時間とした。骨密度の評価は、超音波骨評価装置により右踵部で測定した。その結果、24 時間の活動量は、0.02G と 0.05G の設定で理学療法実施群が有意に高い値を示した。しかし、骨密度には、有意差を認めなかった。理学療法実施群の 0.02G と 0.05G のカウント数と骨密度には、有意な関係を認めたが、両群の起床時間と骨密度には、有意な関係を認めなかった。0.02G と 0.05G の設定では、理学療法実施群が明らかに高いカウント数であったが、骨密度に影響するほどの活動量ではないことが示唆された。しかし、理学療法実施群の 0.02G と 0.05G の活動量と骨密度に有意な相関が認められたことから、日常の活動量が骨密度に影響を与えることは否定できない。以上のことから、老人保健施設入所者に対する理学療法の実施強度を点検する必要性が示唆された。

Key Words : 活動量、骨密度、老人保健施設

## 【はじめに】

高齢期における骨粗鬆症は、転倒による骨折の原因になり、大腿骨頸部骨折においては寝たきりになる可能性が高いと報告されている<sup>1,2)</sup>。骨粗鬆症の予防は、生活習慣(運動・食事)の改善にあるとされており、特に、積極的な運動は骨量を維持・増加させることが報告されている<sup>2)</sup>。そこで、本研究では、老人保健施設入所者の活動量と起床時間を理学療法実施群(以下:実施群)と理学療法非実施群(以下:非実施群)の2群に分け調査し、骨密度との関係を検討したので報告する。

## 【対象】

実施群 10 名(男性 3 名・女性 7 名、平均年齢  $84.5 \pm 7.4$  歳)と非実施群 6 名(男性 3 名・女性 3 名、平均年齢  $76.7 \pm 12.2$  歳)を対象とした。疾患内訳は、実施群で中枢疾患 3 名・整形疾患 5 名・内科疾患 1 名・中枢疾患で骨折の既往がある者が 1 名、非実施群で中枢疾患 4 名・整形疾患 1 名・精神疾患 1 名であった。

## 【方法】

活動量と起床時間の評価には、体動を重力(G)として検出する、上下・左右・前後方向の加速度センサーが組み込まれたアクティブトレーサー(GMS社製 AC-301)を用いた。今回は、0.02G、0.05G、0.1G以上の加速度が0.1秒連続した場合を1カウントとし、1分毎に本体内のメモリーに取り込むよう設定した。本体は腰部に装着し、午前9時から翌朝9時までの24時間測定した(図1)。各設定での24時間の総カウント数を一日の活動量とした。さらに、単位時間あたりの身体の傾きから起床状態を判定し、その総時間を起床時間とした。

骨密度は、超音波骨評価装置(アロカ社製 AOS-100)により右踵部で測定した(図2)。測定結果は、同性・同年齢の平均値との比較値であるZスコア(%)で表した。

活動量と骨密度の各群間の比較は、対応のないt検定を用い、活動量・起床時間と骨密度との関係は、ピアソンの相関係数を用いて検討した。

## 【結果】

0.02Gのカウント数は、実施群  $161024 \pm 40727$ 、非実施群  $81400 \pm 77184$  と実施群が有意に高い値を示した( $p < 0.05$ )。0.05Gのカウント数は、実施群  $53479 \pm 20833$ 、非実施群で  $23869 \pm 22005$  と実施群が有意に高い値を示した( $p < 0.05$ )。0.1Gのカウント数は、実施群  $12845 \pm 7426$ 、非実施群  $5898 \pm 6141$  と実施群で高い値を示したが、有意差は認められなかった(図3)。

Zスコア(%)は、実施群で  $87.2 \pm 7.2$ 、非実施群で  $82.8 \pm 12.8$  と、やや実施群で高い値を示したが、有意差は認められなかった(図4)。

各設定のカウント数とZスコアは、0.02Gの実施群( $r=0.875; p < 0.01$ )と0.05Gの実施群( $r=0.730; P < 0.05$ )にのみ有意な関係が認められた(図5,6,7)。両群の起床時間と骨密度には有意な関係は認められなかった(図8)。



図1 アクティブトレーサーの装着



図2 骨密度の測定

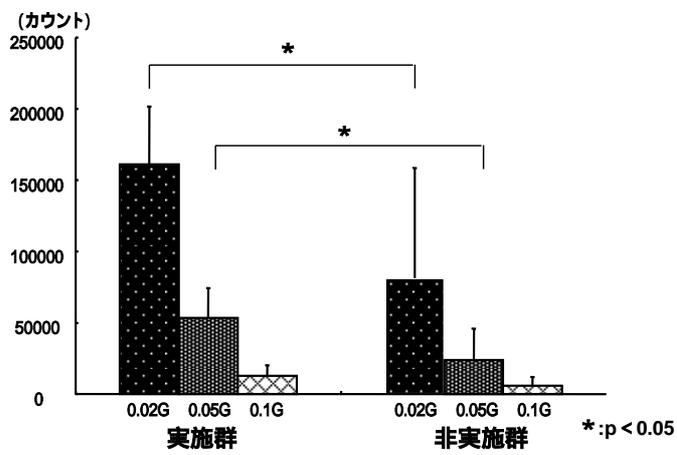


図3 活動量比較

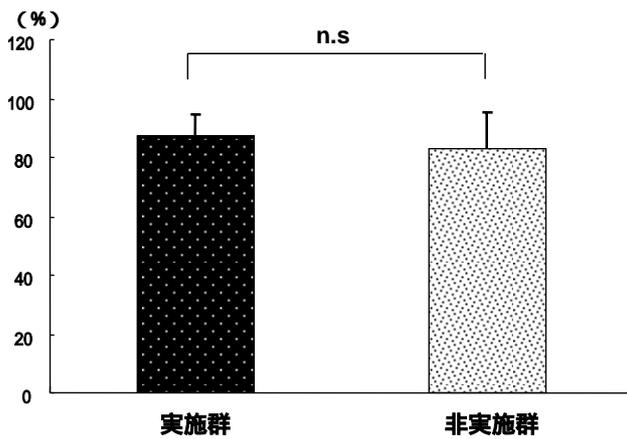


図4 骨密度比較

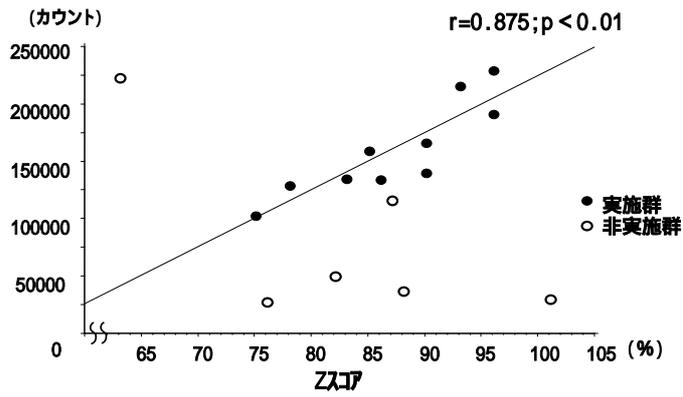


図5 0.02G設定のカウント数と骨密度比較

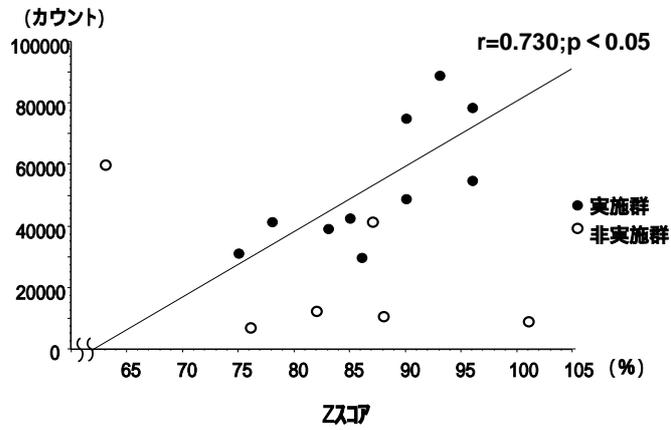


図6 0.05G設定のカウント数と骨密度比較

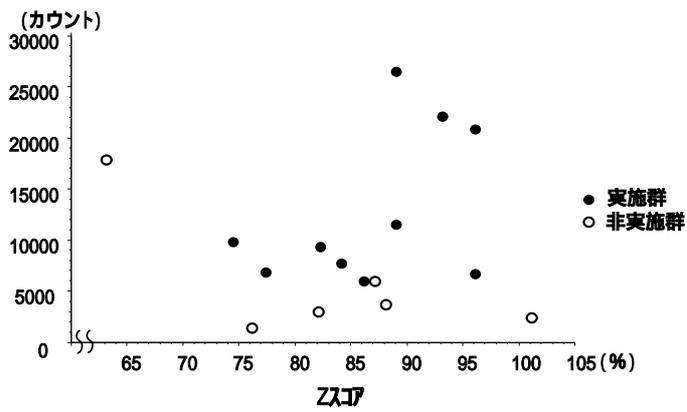


図7 0.1G設定のカウント数と骨密度比較

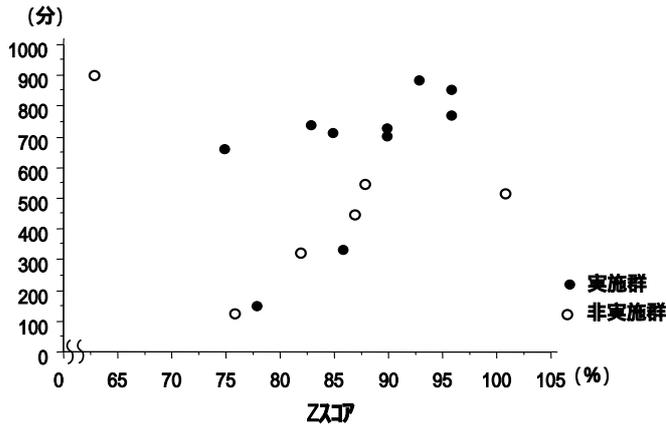


図8 起床時間と骨密度比較

### 【考察】

活動量に関しては、0.02G と 0.05G の設定で実施群が高い値を示したが、0.1G の設定では、両群に有意差を認めなかった。Zスコアに関しても、両群に有意差は認められなかった。このことから、理学療法を実施していても、24時間の活動の中では、0.1Gを超える活動は少ないことがわかり、0.02G と 0.05G の設定では、実施群が非実施群に比べ、明らかに高いカウント数であったが、骨密度に影響するほどの活動量ではないことが示唆された。しかし、実施群の0.02G と 0.05G の活動量とZスコアに有意な相関関係が認められたことから、日常の活動量が骨密度に影響を与えることは否定できない。さらに、両群の起床時間と骨密度に有意な関係を認めなかったことから、骨密度を維持・増加させるためには、単に起床時間を延長するだけでなく、活動量を増加させる必要性が示唆された。

Watanabe<sup>3)</sup>は、脳卒中患者の40%近くは、リハ入院前に骨粗鬆症を認め、重い運動機能障害と入院の依存は、骨折のリスクを増すであろうと報告している。L.Jorgensenら<sup>4)</sup>の報告によると、脳卒中初年度における骨密度の低下の原因は、移動能力の低下と体重支持不足であることを示唆している。本研究の老人保健施設入所者においても、活動量の不足が骨密度に影響を与える可能性を確認した。

以上の結果から、老人保健施設入所者に対する理学療法の実施強度を点検する必要があることが示唆された。さらに、症例を増やし、骨密度維持に有効な運動強度についての検討も進めていきたい。

【参考文献】

- 1) 島田裕之・他：施設利用高齢者のバランス機能と転倒との関係．総合リハ 28：10, 2000
- 2) 石田健司・他：地域社会における高齢者の健康と運動．PT ジャーナル 30：6, 1996
- 3) Yuriko Watanabe: An assessment of osteoporosis in stroke patients on rehabilitation admission . International Journal of Rehabilitation Research 27：2, 2004
- 4) L.Jorgensen et al : Walking after stroke: Does It Matter? Changes in Bone Mineral Density Within the First 12 Months after Stroke. A Longitudinal Study. Osteoporosis International:11, 2000