

施設入所高齢者を対象とした身体活動レベルの推定における3軸加速度計の妥当性

- 1) 国立健康・栄養研究所 基礎栄養研究部
- 2) 介護老人保健施設 シルバーピア加賀
- 3) 東京都健康長寿医療センター研究所
- 4) 東京大学大学院 医学系研究科
- 5) 慶應義塾大学 スポーツ医学研究センター

○西田 優紀¹⁾、中江 悟司¹⁾、山田 陽介¹⁾、近藤 衣美¹⁾、
山口 美輪¹⁾、白土 裕之²⁾、平野 浩彦³⁾、佐々木 敏⁴⁾、
田中 茂穂¹⁾、勝川 史憲⁵⁾

【背景・目的】

エネルギー摂取量の決定には、身体活動レベル(PAL)の推定が必要であるが、施設入所高齢者のPALに関する研究はほとんどなく、3軸加速度計のような簡易デバイスによる推定の妥当性も明らかではない。本研究では、二重標識水(DLW)法により施設入所高齢者のPALの特徴を明らかにした上で、PALの推定における3軸加速度計の妥当性を検討した。

【方法】

介護老人保健施設に入所する高齢者男女18名(年齢 84 ± 7 歳、BMI 19.9 ± 2.1 kg/m²)を対象とした。PALDLWの算出には、DLW法により算出した一日あたりの総エネルギー消費量(TEE)と、呼気ガス分析装置(Quark RMR, COSMED社)により測定した基礎代謝量(BMR)を用いた。また、DLW法と同期間に対象者に2種類の3軸加速度計Active style Pro HJA-750C(オムロン)およびアクティマーカ(パナソニック)を装着させ、それぞれのPALaccを計測した。統計解析では、Pearsonの相関係数を用いてPALDLWとPALaccの関連性を検討し、Bland-Altman plot法によりPALaccの系統誤差の有無を確認した。なお、有意水準は全て0.05%未満とした。

【結果】

TEEとBMRはそれぞれ 1151 ± 186 kcal/day、 867 ± 92 kcal/dayであり、PALDLWは 1.33 ± 0.14 であった。Active style ProによるPALaccは 1.33 ± 0.06 であり、PALDLWとの間に有意な正の相関($r=0.57$, $p<0.05$)を認め、平均値に有意差はみられなかった。アクティマーカによるPALaccは 1.25 ± 0.11 であり、PALDLWとの間に有意な正の相関($r=0.62$, $p<0.05$)を認めたが、平均値の過小評価もみられた($p<0.05$)。

【考察】

施設入所高齢者では、身体的、環境的要因により活動範囲が制限されるため、先行研究で対象としているような、自立した高齢者と比較してPALが低値を示す傾向がある。また、PALDLWと比較してActive style ProによるPALaccの平均値に有意差は認められなかったが、アクティマーカによるPALaccは過小評価された。以上のことから、3軸加速度計のアルゴリズムの違いにより推定の妥当性が異なることが示唆された。

【結論】

本研究で対象とした施設入所高齢者のPALDLWは1.33と低値を示したが、3軸加速度計によっても推定できる可能性が示唆された。