

減量方法の差異から評価したウェイトサイクリング経験者の の身体特性と身体活動量増進の効果

島根大学 原 丈 貴

Influence of Weight Cycling Assessed by a Way of Weight Loss, and Effects of Habitual Exercise Practice in Weight-Cyclers

by

Taketaka Hara
*Faculty of Education,
Department of Health and Sports Education,
Shimane University*

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the influence of weight cycling (WC) which accompanied energy intake restriction or exercise in Japanese young non-obese women (study 1), and the effect of habitual exercise practice during three months in weight-cyclers (study 2). [WC was defined that subjects experienced four times or more weight fluctuation (5% or more change (gain or loss) of body weight per fluctuation) in last one year.] Past weight fluctuation and a way of weight loss was researched with questionnaire. Twenty-four young non-obese women (BMI: 21.1 ± 1.3) participated in study 1. Subjects were divided into three groups based on a way of weight loss (with energy intake restriction alone [WC-ER: n=7], with exercise [WC-Ex: n=7], no weight fluctuation [Control: n=7]). WC-ER and Control did not have exercise custom in last one year. In study 1, percent body fat was significantly low in WC-Ex ($p < 0.05$). Metabolic parameters in plasma (Total-, LDL-, HDL-cholesterol, TG, Glucose, Insulin, HbA1c and Adiponectin) were not different between groups, but resting energy expenditure (REE) was significantly decreased in WC-ER (3.17 ± 0.29 , WC-Ex: 3.60 ± 0.20 , Control:

3.54 ± 0.31ml/kg/min, $p < 0.05$). Moreover, REE per lean body mass was also decreased in WC-ER ($p < 0.05$). In study 2 ($n=5$), REE was significantly increased (pre: 3.10 ± 0.27, post: 3.63 ± 0.21ml/kg/min, $p < 0.01$) after three months though body composition was not changed. These results suggest that WC with exercise has no negative effects, but WC through energy restriction alone decreases REE without changing metabolic parameters in young non-obese women. In addition, habitual exercise practice in weight-cyclers increases REE.

要 旨

体重減少と増加をくり返す weight cycling (WC) 経験者を対象に、減量をエネルギー制限のみで行う WC と、減量期に運動を伴う WC の影響について検討し (研究1)、さらに、運動習慣を持たない WC 経験者に対する3ヶ月間の運動実践の効果についても検討した (研究2)。本研究では、過去1年間に1回あたり体重の5%以上の増加および減少を交互に4回以上経験したことがある者を「WC歴有り」とした。研究1の対象は、摂取エネルギー制限のみで減量を行った群 (WC-ER 群: $n=8$)、運動を実践しながら減量を行った群 (WC-Ex 群: $n=8$)、WC非経験者 (Control 群: $n=8$) である。血液検査では各群間に有意な差は認められなかったが、安静時代謝量 (ml/kg/min) は WC-ER 群が他の2群よりも有意 ($p < 0.05$) に低く、さらに除脂肪量 (LBM) あたりでみた安静時代謝量 (ml/LBM/min) も WC-ER 群において有意 ($p < 0.05$) に低いことが認められた。研究2 ($n=5$) では、運動実践による体組成の改善はみられなかったが、安静時代謝量の有意 ($p < 0.05$) な増加が認められた。以上より、運動を伴う WC については負の影響は認められなかったが、摂取エネルギー制限を伴う WC は安静時代謝量を低下させ、その低下は運動習慣の獲得により改善されることが示唆された。

緒 言

現代の若年女性には、痩せる必要が無いにもかかわらず不必要な減量を行い、減量後に再び元の体重に戻るリバウンドを経験する者も多い。このような体重の増減を繰り返すことを「Weight Cycling (WC)」と呼び、疫学的な調査により、WCが心疾患^{1,2)} や高血圧^{3,4)} のリスク増加に関連していることや死亡率の増加に繋がることが報告されている⁵⁾。

体重減少が負のエネルギーバランスによりもたらされることは周知の事実であり、負のエネルギーバランスをつくり出すには、食事によるエネルギー摂取量あるいは身体活動 (運動) によるエネルギー消費量をコントロールする必要がある。WCの体重減少期についてもこの2つの要因によって負のエネルギーバランスがつくられていると考えられるため、WCの影響について詳細に検討する際には、単に体重変動に着目するのではなく、減量方法の差異からも検討する必要がある。

体重による階級制が用いられている競技では選手に減量が求められるケースがある。レスリング選手のように短期間に急激な体重減少を摂取エネルギーの制限によって引き起こす場合は、運動を行いながらであっても基礎代謝量は減少することが報告⁶⁾ されている。このような例は通常よりも厳しい減量を実施した結果であるが、体育系の課外活動団体に所属し日頃から運動を行っている

者でも、トレーニング期とオフ期の運動量の差により体重の増減を経験する者が少なくない。一般的に運動を実践しながら体重を減少させることは、除脂肪量や骨量維持の観点からも推奨されており、減量指導の現場でも広く運動が実践されている。しかし、運動を実践しながら減量を行ったとしても、短期間にそのような減量をくり返した場合の影響については明らかにされていないことから、減量期に運動を伴うWCの影響についても検討する必要があると考えられる。

一方で、運動を伴わない摂取エネルギー制限中心の減量は、除脂肪量の減少⁷⁾や交感神経活動の低下⁸⁾を引き起こすことが指摘されていることから、摂取エネルギー制限のみでWCを経験した者については、運動能力や交感神経活動の低下に伴う安静時代謝量の低下が予想されるため、運動を習慣化させることによって体組成や体質の改善が期待できる。しかし、摂取エネルギー制限によるWC経験者に対する運動実践の効果についても、十分に検討されてこなかった。

そこで本研究では、研究Iとして若年非肥満女性を対象に減量期における運動実践の有無の観点からWCの影響について横断的に検討し、さらに研究IIとして摂取エネルギー制限によって減量を行ったWC経験者に対する運動実践の効果について縦断的に検討することを目的とした。