

論文要約

氏名 玉里 祐太郎

1. 論文題目 (副題を含む)

登山時における下肢の伸張性筋収縮が遅発性筋肉痛に及ぼす影響

2. 論文概要

遅発性筋肉痛は、運動後 8~12 時間後から発現し、24~72 時間後に最も強くなる痛みである。遅発性筋肉痛は、伸張性筋収縮を伴う運動で特異的に発現する。大腿四頭筋をはじめとする多くの筋は、登山や階段の下り時において伸張性筋収縮を行う。登山は、階段歩行と異なり、荷物を装着し、不整地を長時間歩くといった特性から、負荷の定量化が困難である。一方、階段歩行は、正規的な繰り返し刺激が下肢に加わる。このことから、登山を想定した階段下り歩行を実施することで、下り歩行後が遅発性筋肉痛に及ぼす影響を明らかにすることが可能であると考えられる。博士論文は、遅発性筋肉痛および筋損傷の間接的指標である等尺性最大筋力、筋周囲径を指標に調査・測定し、登山後および登山を想定した階段下り歩行後の遅発性筋肉痛および筋損傷量の変化を明らかにすることを目的とした。

博士論文の論文構成

第1章 序論

第2章 登山が遅発性筋肉痛に及ぼす影響 (実験 1, 2, 3)

第3章 階段歩行が遅発性筋肉痛に及ぼす影響 (実験 4, 5, 6)

第4章 総合討論

第5章 総括

研究の成果

本研究は、登山および登山を想定した階段下り歩行後の遅発性筋肉痛および筋損傷の間接的指標の変化を明らかにした。本論文にて、以下の新しい知見が得られた。

- 1) 遅発性筋肉痛は、階段下り歩行時の生理的応答が低値を示すケイデンス 90steps/min よりも高いケイデンスである 110steps/min 時において最小値を示す。
- 2) 登山後の遅発性筋肉痛は、登山の下り時の影響を大きく受け、強く発現する。
- 3) 登山後および登山を想定した下り歩行後の遅発性筋肉痛の程度と筋損傷の間接的指標は、相関関係にある。
- 4) 登山頻度および登山歴は、登山後に出現する遅発性筋肉痛の予測因子となる。
- 5) 登山後に出現する遅発性筋肉痛は、登山経験を積むこと、日常的に行う運動の時間を長く確保することで軽減される。

結論

登山後に出現する遅発性筋肉痛は、登山経験を積むこと、日常的に行う運動の時間を長く確保すること、登山時において心拍数や主観的運動強度が最小値を示すケイデンスよりもやや高いケイデンスで歩行することで抑制されることが明らかになった。