

一般大学生および登山経験のある大学生の登山における生理学的応答の研究

Physiological responses during mountainering in university students with and without experience in mountainering

1K06A195

指導教員 主査 樋口満先生

野邊 慎吏

副査 中村好男先生

【目的】

近年の登山ブームは若者の間でも再燃し、多くの若者達が登山を楽しむようになっている。一方で、旅行感覚で山に入る若者が多く、また登山における運動強度は低いことが明らかにされているため、遭難に対する危機感が非常に薄い。そのため今後事故の発生が危惧される。しかしこれまでの登山に関する研究は、事故発生件数が多い中高年者が主な対象であり、若者を対象とした研究は非常に少ない。よって、若者の登山に関する安全性や危険性は認知されておらず、明らかにするためのエビデンスが不足しているのが現状である。そこで本研究では、登山中の生理学的応答を測定し、一般大学生と山岳部および登山サークルに所属する大学生の生理学的応答を比較することを目的とした。

【方法】

被験者 13 名のうち、登山経験の豊富な 6 名を MS 群 (21.8±4.2 歳、168.6±7.4cm、62.1±6.9kg)、登山経験の無い 7 名を MI 群 (21.7±0.3 歳、173.5±12.5cm、65.7±15.1kg) とした。

実験 1 : 実験は奥多摩の御岳山で行なった。被験者は体重の 25% の重さのザックを背負って登山道を歩いた。登山中は一列になって歩き、全員のペースを一定にした。実験中は水以外のものを一切摂取しなかった。測定は、登山道を 3 つの区間に分け、それぞれの区間の開始地点と終了地点にて計 4 回行なった。測定項目は、

体重、血圧、体温、血中酸素飽和度、血糖値、心拍数、RPE、および感情とした。体重と血圧は、登山開始前と終了後のみ計測した。

実験 2 : 人工気象室において自転車エルゴメーターを用いた漸増負荷法により、最大酸素摂取量を測定した。

【結果】

体重は両群とも実験の前後で有意に減少した。体温は両群とも実験が後半になるにつれ有意に低下した。血糖値は MS 群において測定地点で測定地点よりも有意に低下した。RPE は両群とも実験が後半になるにつれ有意に上昇した。また測定地点において、MI 群の RPE が MS 群よりも有意に高かった。心拍数は全ての区間において MI 群の値が MS 群よりも有意に高かった。感情は疲労感、肩の痛み、腰の痛みおよび足の痛みの項目において、MI 群の値が MS 群よりも高かった。血圧、血中酸素飽和度および最大酸素摂取量の測定項目においては、各群の時間経過による変化、および両群の測定結果の間に有意な差はみられなかった。

【考察】

MI 群の登山中の心拍数が MS 群と比較して有意に高かった。最大酸素摂取量に両群間で有意差は無いため、全身持久力に差はないと考えられるが、感情の測定において、MI 群の腰の痛みおよび足の痛みの値が MS 群よりも有意に高かったことから、歩行様式および登山用ザックの

背負い方の巧拙が心拍数に影響したと推測される。登山に適した歩行様式は大腿四頭筋に負荷を与えるが、日常生活においてこの筋の活動水準は低い。このためMI群は慣れない歩行を強いられることとなり、大腿四頭筋は疲労しやすかったと考えられる。またザックの背負い方が不十分な場合は身体の重心がぶれやすいため、ヒラメ筋および腓腹筋にかかる負荷が大きい。大腿四頭筋と比べると筋肉が小さい下腿の筋は、疲労状態に至るのが早かったと考えられる。このためMI群の脚筋は疲労状態であった可能性が高く、このことが二群間の心拍数の差を生み出した要因であると推測される。