

運動負荷方法の違いが精神的疲労に及ぼす影響について

～フリッカー値からの検討～

学籍番号 06M2418 氏名 藤縄 礼

1. 研究目的

運動に伴って疲労が生じ、その疲労を評価する時、息切れや脈拍数など、身体的な症状に着目することは多いが、精神的な症状に着目することは少ない。精神的疲労は、運動の種類や負荷量によりその程度は変化すると考えられる。過去の文献を調査しても、運動と精神的疲労の関係について一定した見解が得られず、運動後に、精神的な疲労がどのようになるか、想像しにくい。

そこで、2種類の異なる運動後に生じる精神的疲労を比較する。その特徴から、運動の種類の違いによる精神疲労の違いを明らかにする。

なお、本研究では、精神的疲労を「活動を継続した後に、大脳の活動水準が低下した状態」と定義する。

2. 対象と方法

1) **対象**：本学健常学生35名(男性15、女性20)

2) **方法**：

運動負荷方法 (エルゴメータを使用)

a. 激しい運動 (参考：Wingate test)

男性…体重の8.7%/女性…体重の8.5%を、15秒間、全力で駆動する。

b. 軽い運動

運動 a で発揮した総仕事量を基に仕事率(w)を設定。15分間、一定のペースで駆動する。

※2つの運動で発揮する仕事量は同一とした。

測定項目

i) **フリッカー測定**

- ・点滅光が連続光に見えるときの周波数を記録。
- ・大脳の活動水準を反映する簡便な測定法。
- ・5回ずつ測定し、最大・最小値を除く3回の値の平均値を算出。更に、運動前からの変化量を取り、比較する。

ii) **ボルグスケール**

- ・主観的な疲労の強度を測定。

iii) **自覚症調べアンケート**(日本産業衛生学会 産業疲労研究会、新版「自覚症調べ」2002年)

- ・主観的な疲労の症状と強度を測定。

iv) **感想 (自由記載)**

なお、フリッカー測定、ボルグスケールは①運動前 ②運動直後 ③運動5分後 ④運動10分後 ⑤運動15分後の5回、その他の項目は①②⑤に実施した。

統計処理

各運動負荷で、測定時間ごとによるフリッカー値とボルグスケールの比較は、Wilcoxonの符号付順位和検定を使用した。フリッカー値とアンケートの関連性については、Spearmanの順位相関係数を用いて分析した。なお有意水準は5%とし、使用ソフトはSPSS 16.0を使用した。

3. 結果

ボルグスケール 運動後、a. 激しい運動は、b. 軽い運動に比べ有意に高い。

a/b : ①前 7.9±1.9/ 8.3±2.2、②直後 14.5±1.6 /10.4±2.1、③5分後 12.1±1.4/ 9.1±1.9、④10分後 10.5±1.7/ 8.3±1.8、⑤15分後 9.2±1.8/ 7.7±1.7

フリッカー値 運動後、b. 軽い運動は、a. 激しい運動に比べ、有意に低い。

a/b(Hz) : ②直後 +0.44±1.70/ -0.59±1.39、
③5分後 +0.26±1.90/ -1.22±2.14、
④10分後 +0.12±2.00/ -1.13±2.03、
⑤15分後 +0.25±2.37/ -1.50±2.24

自覚症調べアンケート フリッカー値との相関は見られなかった。

4. 考察とまとめ

運動後、大脳の活動水準は、激しい運動では高い水準を保ち、軽い運動では低下するという結果になった。このことから精神的疲労は、必ずしも運動強度に比例して強くなるものではなく、一般に安全とされている、ATを超えない運動でも、精神的疲労は生じるということが分かった。

以上のことから、軽い運動では、ただ単調に行うのではなく、運動に変化をつけ、大脳の活動水準を低下させないような工夫が必要であることが示唆される。また、運動後も、大脳の活動水準が低下している可能性を踏まえ、次の活動に移る際には、事故等に十分に注意する必要があると考える。