

2019年4月18日

2018年度 総合文化研究所研究助成報告書

研究の種類 ※該当する()に ○を付ける	・共同研究 () ・個人研究 (○)	
研究代表者 (所属・職・氏名)	文科 教授 中島 早苗	
研究課題名	運動負荷がストレス低減効果をもたらすか否か 認知機能および脳波の変動による検討	
研究分担者氏名	所属・職	役割分担
研究期間	2018年4月1日 ～ 2019年3月31日	

研究実績の概要 (1)

1. 研究目的

一過性の運動によるストレス低減効果を調べるために、一過性の運動負荷前後における脳波の変動とストループテストを実施することで認知機能の変動についても検討する。

2. 被験者

運動習慣のない女子大学生および運動習慣のある女子大学生 25名。すべての対象者は喫煙習慣および服薬していない健康な者に限った。実験当日は被験者の体調を優先しチェック表による体調の確認と体温、血圧等に異常がない場合のみ実施することとした。運動習慣者の条件は運動部に所属し週3回以上活動している者とした。研究の目的、方法、本研究により生じる個人への利益・不利益、研究協力の同意および同意の撤回方法、個人情報の保護等について、口頭および書面で説明し同意を得た上で実施した。また本研究は、共立女子大学・共立女子短期大学研究倫理審査の承認(承認番号KWU-IRBA#18003)を得て実施した。

3. 方法

一過性の異なる強度の運動を負荷し、運動前後の脳波をストレス評価の生理学的な指標として測定する。同時に認知機能の指標としてストループテストを実施した。その他、運動負荷前後のストレス指標の予備データとして唾液アマラーゼを測定する。ストループテストはスコア化し、脳波は覚醒時の精神活動が活発な時に高値を示すβ波と、ストレス解消時やリラックス状態のときに高値を示すα波について、専用ソフトウェアパルラックス F を用いて解析した。被験者1名に対し、(1)安静、(2)50%運動負荷、(3)80%運動負荷の3回の実験を行った。

研究実績の概要（2）

4. 結果及び考察

2019年3月迄：脳波の中でも心身がリラックス状態や快適感を感じる状態で出現するといわれる α 波の変動と認知機能の関係を検討した。

トレッドミルを用いた50%および80%程度の一過性の運動負荷前後における唾液アミラーゼ濃度は運動前と比較して運動後で有意に増加したことから、どちらの強度の運動負荷も一時的に十分なストレス負荷であったことが証明された。 α 波の出現率は運動前と比較して運動後の値で有意に増加したことから、運動強度が違ってもストレス反応を示すほどの30分間の走運動は脳にリラックス効果をもたらす可能性が示唆された。さらにストループテストの結果から運動後は視覚的・言語的な干渉を抑制し、認知機能を一時的に向上させた可能性が示唆された。

2019年4月現在：脳波データは α 波のみに限定して分析を行っていた為、他の脳波データも含めた結果を分析・検討中である。

【研究発表】

- 1) 一過性の異なる強度の運動負荷における脳波の変動について. 日本発育発達学会第17回大会, 平成31年3月9-10日
- 2) On the changes in brain waves and cognitive functions caused by the low and high-intensity exercise. European College of Sport Science 24nd ECSS Congress, 2019年7月3-6日