

Effects of Acute Aerobic Exercise on Working Memory

5年 ●●

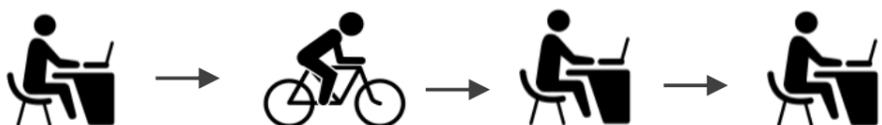
担当教員 ●●

Introduction

私たちの生活は、日々たくさんの覚えるべきことで溢れている。特に学生にとって、勉強面でも日常的にも暗記は不可欠である。また効率良く暗記作業を行うには運動が有効であるというSNSの記事を元に、一過性の有酸素運動がヒトの記憶能力（ワーキングメモリ）にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的とした。

Method

- ・被験者：3名の女性（平均年齢：20.7歳）
- ・4つの実験条件を設定
安静(control)、心拍数が90bpm、125bpm、160bpmをそれぞれ別日に計測



① Preテスト ② Exerテスト ③ Post10テスト ④ Post30テスト

①Preテスト

- ・被験者は実験室に到着後、心拍計を装着。
- 2-back課題を用いて反応時間、エラー率を測定。

②Exerテスト

- ・自転車エルゴメーターに乗り、5分間のウォーミングアップ。
- ・10分の間に目標の心拍数を保つように、運動強度を設定。
- 10分後に自転車を漕ぎながら、2-back課題を行う。
- 運動時間は計15分間。

③Post10テスト

- ・運動終了10分後に、2-back課題を行う。

④Post30テスト

- ・運動終了30分後に、2-back課題を行う。

●2-back課題

画面上に1つずつ数字が表示され、その数字の2個前に出た数字と同じであれば右手のボタンを、異なっていれば左手のボタンを押す。それぞれの反応時間、エラー率を記録した。



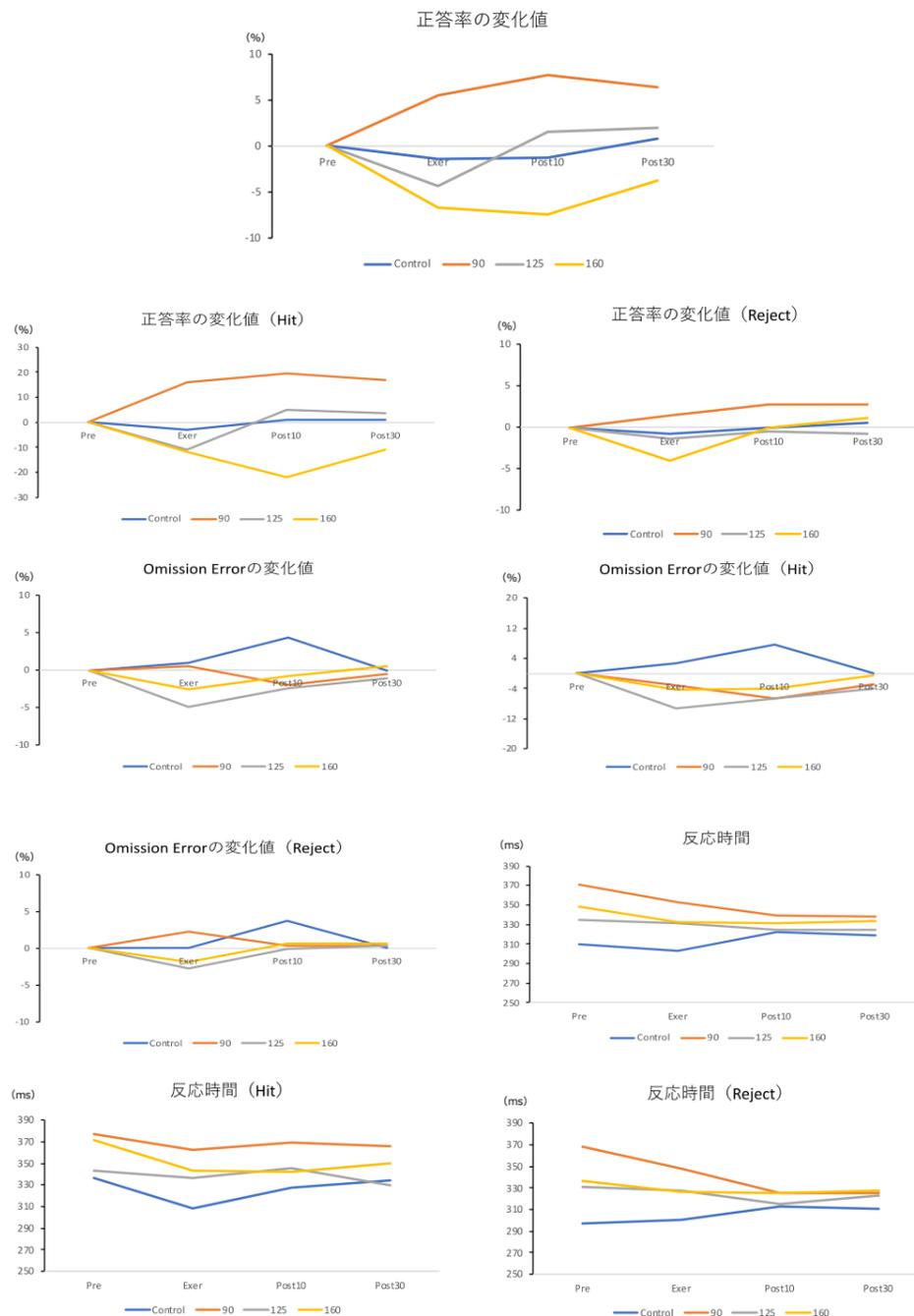
同試行 (Hit) と異試行 (Reject) の呈示確率：33%:67%

●計測項目

- ・心拍数(POLAR H10Nを使用)
- ・行動指標
同試行 (Hit) ・異試行 (Reject) それぞれの
①正答率、②Omissionエラー (600ミリ秒より遅い反応)、③反応時間



Result



○全体の正答率について

- 安静条件：ほとんど変化が見られなかった
- 90条件：Exer, Post10, Post30いずれも向上した
- 125条件：Exerで下がり、その後回復するが、総じてみるほとんど変化しない
- 160条件：Exerで下がった後、回復はほとんどしない。

同試行 (Hit) については同様の結果が見られたが、異試行 (Reject) についてはほとんど変化が見られなかった。

○反応時間について

正答率で見られたような条件間の相違は見られなかった。

Discussion

先行研究では90bpmくらいの運動を行うと、運動後に海馬の神経活動が亢進し、記憶能力が上がるということが知られている (Suwabe et al. 2018)。本研究より、運動後だけではなく、運動中にも記憶能力が向上することが示された。さらに、125bpmの時には記憶能力が下がり、その後回復し、160bpmの時では運動中に記憶能力が下がり、その後ほとんど回復しなかった。このことから、低強度による一過性の有酸素運動は、ヒトの記憶能力を向上させる可能性が示唆された。