

運動強度が心身に及ぼす影響

Effects of aerobic exercise intensity on mind and body

1K04B246-3

米谷 美香

指導教員

主査 山崎勝男先生

副査 堀野博幸先生

目的

運動と気分の関係を調べる研究は多い(本多他, 2001). 本研究では運動強度を操作し(負荷条件/快適条件), 心拍数・呼吸数・POMS を指標に用いて運動前後に生じる心身の変化を観察した. どちらの強度の運動が気分が良い影響をもたらすか調べた. 整理指標は, 本多他(2001)では測定されなかった呼吸数を加えた.

負荷条件では, 日常よりも心拍数・呼吸数が増大するため, 運動後の気分が良い影響を与えないことが予測される. 一方, 快適条件では, 心地よい疲労感を得ることで爽快感が得られ, 気分が改良されると考えられる.

方法

被験者 心身ともに健康な大学生・大学院生 12 名(男性 6 名, 女性 6 名, 平均年齢 22.3 ± 0.89 歳)を対象とした. 体力差を少なくするため, 日常的にトレーニングしている競技スポーツ選手は対象外とした.

課題 エアロバイク運動を行った. 運動強度の異なる「負荷条件」「快適条件」の 2 条件をそれぞれ異なる日に各 15 分間行った. 運動前(安静時)・運動直後・運動終了 20 分後の計 3 回, 心拍・呼吸活動を測定し, POMS の設問に回答した. 運動後に内観を聴取した.

手続き 被験者が実験参加同意書記入後, 電極を装着し, 安静時の心拍数・呼吸数を測定し, POMS の設問に回答した. その後, エアロバイクを 15 分間こぎ, 運動直後と運動終了 20 分後の心拍数・呼吸数を測定し, POMS の設問に回答した. 課題実施に要する時間は電極装着時間含めて約 60 分となる. 実験は強度の異なる「快適条件」と「負荷条件」を 2 日に分けて行った.

分析方法 2 つの条件下における心拍数・呼吸数は, 12 人の被験者の結果を平均し, その値について, 条件(快適/負荷)×時間(運動前/運動直後/運動 20 分後)で 2 要因分散分析を行った. 多重比較には Bonferroni 法を用い, 5%水準で有意とした.

同様に, POMS の結果を T 得点に換算し, その値について 2 要因分散分析(条件(2)×時間(3))を行った. 多重比較には Bonferroni 法を用い, 5%水準で有意とした.

また, 以上の結果をもとに生理指標(心拍数・呼吸数)と POMS の得点について相関分析を行った.

結果

生理指標 心拍数を 2 要因分散分析した結果, 条件(2)×時間(3)で交互作用が認められた($F(2,10)=19.8, p<.01$). 交互作用が認められたので多重比較を行った結果, 快適条件の運動直後と運動 20 分後, 負荷条件の安静時と運動直後, 安静時と運動 20 分後, 運動直後と運動 20 分後において有意差が認められた($ps<.01$). 呼吸数を 2 要因分散分析した結果, 条件(2)×時間(3)で交互作用が認められた($F(1,11)=6.02, p<.05$). 多重比較を行った結果, 快適条件の安静時と運動直後, 運動直後と運動 20 分後, 負荷条件の安静時と運動直後において有意差が認められた($ps<.01$).

POMS D(抑うつ—落ち込み)得点を 2 要因分散分析した結果, 時間要因に主効果が認められた($F(2,10)=5.08, p<.05$). 多重比較を行った結果, 安静時の D 得点と運動直後のそれ, 安静時の D 得点と運動 20 分後のそれに有意差が認められた($ps<.05$). F(疲労)得点を 2 要因分散分析した結果, 条件(2)×時間(3)で交互作用が認められた($F(2,10)=9.09, p<.01$). 多重比較を行った結果, 快適条件の安静時と運動直後において有意差が認められた($p<.05$). T—A(緊張—不安)得点, A—H(怒り—敵意)得点, V(活動性)得点, C(情緒混乱)得点には有意差は認められなかった.

考察

生理指標と POMS の結果から, 抑うつ, 落ち込み, 疲労といった負の気分が軽減されていることが分かった. このことから, 「疲労」について低強度の運動は高強度の運動よりも気分により影響を与えることが示唆された. しかしながら, 内観報告では, 低強度の運動より高強度の運動後に気分が改良されたと言う者も少数ながらおり, 個人差があると言えた. また, 快適条件は心地よい疲労感を得ることで気分が改良され, 負荷条件では気分が悪影響をもたらすことが予測されたが, それらは支持されなかった. 本研究の快適条件・負荷条件は, 2 条件とも気分が悪影響を及ぼすことはなかったため, 本研究での 2 条件と同程度の運動は気分へ悪影響は及ぼさないと考えられる. しかしながら先行研究との相違は多く, 今後の研究で運動と気分の関係性が更に明らかにされることが望まれる.