

平成 26 年 6 月 27 日現在

機関番号：34411

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2013～2013

課題番号：25882043

研究課題名(和文) スポーツ競技者を対象とした起床時コルチゾール反応による心理的ストレス評価の試み

研究課題名(英文) Assessment of psychological stress of athletes through the Cortisol Awakening Response

研究代表者

門岡 晋 (kadooka, susumu)

大阪体育大学・体育学部・助手

研究者番号：10712193

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,100,000円、(間接経費) 330,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、起床時コルチゾール反応(Cortisol Awakening Response :CAR)によりスポーツ競技者のストレス状態を定量化することを目的とし、連続3日間のトレーニング負荷を考慮した上で、気分及びCARの変化を検討した。その結果、トレーニング負荷の変動に対し気分は顕著に変化したものの、CARは有意な変化を示さなかった。このことから、本研究で確認したCARは気分といった主観的尺度とは異なり急性的なトレーニング負荷によるストレスの影響は比較的少なく、より長期的なストレスと関連する内分泌指標となり得ることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：The state of stress in athletes was quantified by using the Cortisol Awakening Response (CAR). Changes in moods and changes in CAR were examined during a training load consisting of three continuous days of training. The results indicated that feelings changed significantly depending on changes in the training load; however, there were no significant changes in CAR. It is suggested that CAR might not be highly affected by stress caused by acute training load. This is different from subjective scales, such as those assessing moods. It is suggested that CAR is a possible internal secretion indicator related to long-term stress.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：スポーツ科学

キーワード：スポーツ競技者 運動 内分泌機能 精神神経免疫学 ストレス状態 慢性ストレス

1. 研究開始当初の背景

現在、競技開始年齢の早期化やトレーニングの激化などの競技スポーツの高度化が進展している中、スポーツ競技者の抑うつ、神経症、バーンアウトなどといった心理的問題が見受けられるようである。スポーツ競技者の日常的なストレスを評価し、モニタリングすることは精神的健康の悪化の予防のみならず、競技力向上を考える上でひとつの重要な課題となってきている。精神医学の分野では、心理的ストレス評価において起床時コルチゾール反応 (Cortisol Awakening Response:以下 CAR)を用いた評価法が広まりつつある。CARは、非侵襲的で、時間と場所の制限もなく対象者自身で測定が可能であることから、スポーツ競技者のストレス評価においても有用性は高いといえる。スポーツ競技者のストレス評価においては今まで質問紙などによる測定が主流であったが、本研究では心身相関の観点から、心理尺度と同時に CAR を測定してその関連性を明らかにすることにより、新たなストレス評価法の確立を検討していくことを目的とした。

2. 研究の目的

研究 1

すでに競技を引退した体育系大学生を対象に卒業論文発表会に対する一過性の心理的ストレスが CAR に及ぼす影響を検討することを目的とした。

コルチゾールは一般的に心理的ストレスの他にも高強度の運動ストレスによっても反応する。従って、スポーツ競技者の日常的な心理的ストレスの評価指標として適用する場合は、日常的に経験する運動ストレスの影響も考慮しなければならない。研究 1 では基礎データの収集を目的に、運動ストレスの影響を受けないと考えられるすでに競技を引退した体育系大学生を対象に、卒業論文発表会という一過性のストレスに対する心理的ストレスと CAR の変化を検討した。

研究 2

体育系大学柔道部員を対象に専門的トレーニングによるトレーニング負荷を定量化した上で、連続 3 日間の気分及び CAR の変化を検討することを目的とした。

3. 研究の方法

研究 1

競技を引退した体育系大学生 10 名を対象に、卒業論文発表会の前後 1 か月間程度かけて継続的に CAR と気分の評価を行った。気分は、Profile of mood States short form を用いて、緊張 不安、抑うつ、怒り 敵意、活力、疲労感、混乱を評価し、就寝時の唾液採取とともに回答するよう求めた。唾液採取は、就寝時、起床直後、起床 30 分後、15 時の計 4 回行った。

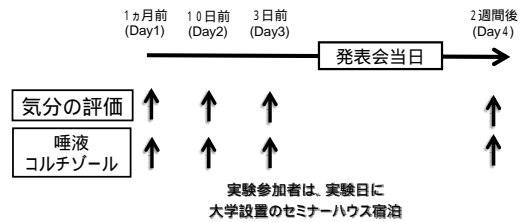


図1 実験手続き

研究 2

体育系大学柔道部員 11 名を対象に専門的トレーニングによるトレーニング負荷を定量化した上で、連続 3 日間の気分及び CAR の変化を検討した。トレーニング負荷は、Session-RPE 法を用いて、一日全体の練習時間と主観的運動強度を掛け合わせて算出した値を、一日のトレーニング負荷とした。気分は、Visual analogue scale により「きんちよう」「たのしくない」「はらがたつ」「げんきがいっぱい」「つかれた」「わからない」をそれぞれ評価した。唾液採取は、起床直後と起床 30 分後の計 2 回行った。

4. 研究成果

研究 1

発表前 (Day1, Day2, Day3) のネガティブ気分の尺度得点が、発表後と比較し高値を示した。特に、緊張 - 不安、怒り - 敵意、混乱は有意に高い値を示した。

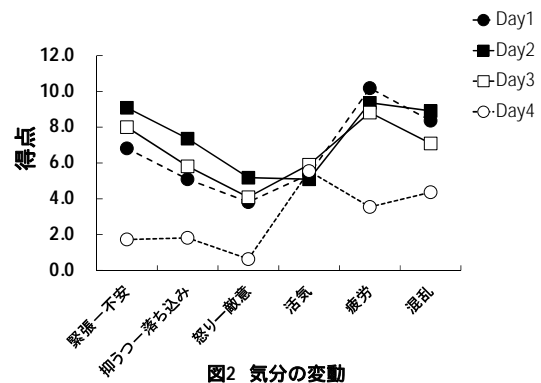


図2 気分の変動

すべての測定日において、起床後急激に増加する有意な起床時コルチゾール反応が認められた。発表の 10 日前 (Day2)、3 日前 (Day3) のコルチゾール反応は、発表 1 か月前 (Day1)、2 週間後 (Day4) よりも低い反応を示した。

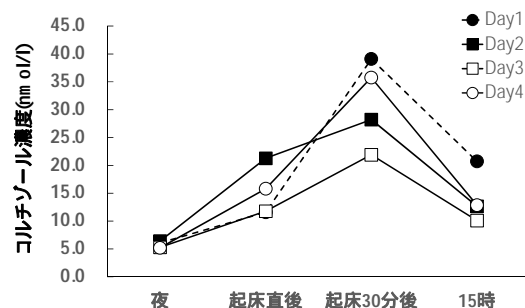


図3 コルチゾール値の変動

研究 2

Day1 のトレーニング負荷は、Day2、Day3 と比較し有意に低い値を示した。Day1 は、午前中のみ練習、その他 2 日間は 1 日練習であったため Day1 のトレーニング負荷は有意に低かったことが考えられる。

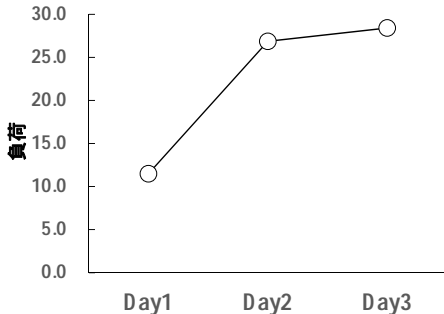


図4 トレーニング負荷の変化

Day2、Day3 の「たのしくない」「はらがたつ」は、Day1 と比較し有意に高い値を示した。対象者は、3 日間で異なるトレーニング負荷を経験しており、Day2 と Day3 は Day1 よりも高いトレーニング負荷を経験したため「たのしくない」「はらがたつ」などのネガティブな気分が有意に高い結果になったことが考えられる。

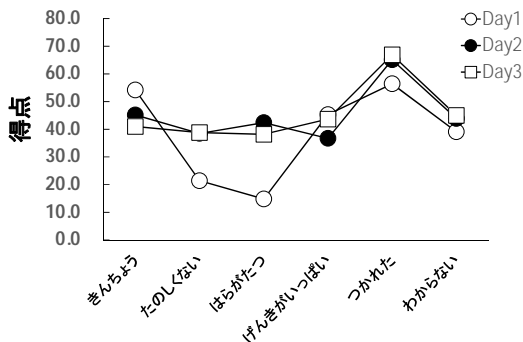


図5 気分の変化

連続 3 日間すべてにおいて、起床直後から起床 30 分後にかけて急激に増加する有意な起床時コルチゾール反応を示した。連続 3 日間において、トレーニング負荷と気分は有意に変化したのに対し、CAR は 3 日間でやや変化を示すものの有意な変化はみられなかった。

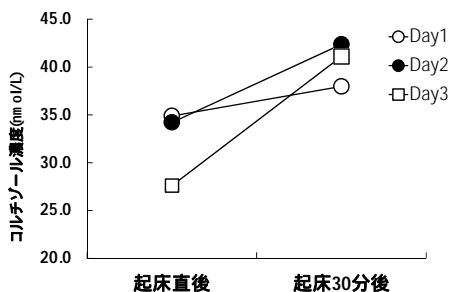


図6 コルチゾールの変化

研究 1・研究 2 の結果から、日常的に経験する運動ストレスの有無に関わらず、CAR は頑健に示されることが明らかとなった。研究 1 においては、卒業論文発表会に伴いネガティブな気分の持続が認められ、そうした慢性的ストレスが発表前のコルチゾール反応の低下を示したことが考えられる。例えば、うつ病患者や PTSD 患者などの慢性的ストレスに曝されている者は、健常群よりも反応の低下を示すことがこれまでの研究によっても示されている。研究 2 は、異なるトレーニング負荷条件下でも CAR は頑健に示された。一方で、トレーニング負荷の変動に対し気分は顕著に変化したものの、CAR は変化を示さなかった。このことから、本研究で確認した CAR は急性なトレーニング負荷によるストレスの影響は比較的少なかったことが考えられる。CAR は、個人内変動が比較的高いということから、急性というよりも慢性的ストレスの指標として注目を集めている。今後は、より長期的なストレスを考慮した心理的ストレス評価の検討が必要であると考えられる。

CAR は、対象者の自宅で非侵襲的に評価することが可能である。また、慢性的ストレスを鋭敏に反映する指標としても注目を集めており、本研究においても慢性的ストレスによって異なる反応を示すことが明らかになった。スポーツ競技者は日常的に精神的及び身体的に高ストレスを経験しているため、慢性的にそれらのストレスに曝されやすい状況にあるといえる。これらの慢性的ストレス状態は、パフォーマンスの悪化のみならずバーンアウトやオーバートレーニング症候群などの疾病に至る可能性とも関連する。したがって、スポーツ競技者の慢性的ストレス状態を定期的にモニタリングできるような評価プロトコル作成の試みは、今後も必要となってくると考えられる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔学会発表〕(計 4 件)

門岡晋 スポーツ競技者を対象とした起床時コルチゾール反応によるストレス評価
平成 25 年度第 1 回関西体育心理例会 2013 年 6 月 8 日 兵庫教育大学神戸ハーバーランドキャンパス

門岡晋 松竹貴大 松田基子 菅生貴之 学生アスリートにおける抑うつ傾向と起床時コルチゾール反応 第 68 回日本体力医学会大会、日本教育会館、2013 年 9 月 21 日

松竹貴大 實宝希祥 門岡晋 菅生貴之 事象関連電位(P300)を指標としたサッカー競技者の状況判断に関する研究 日本体育学会

第 64 回大会，立命館大学，2013 年 8 月 22 日

松竹貴大 實宝希祥 門岡晋 菅生貴之 サッカー選手の判断に伴う中枢情報処理能力の評価 反応時間と事象関連電位 (P300) を指標として 日本スポーツ心理学会第 40 回大会，日本体育大学，2013 年 11 月 3 日

6. 研究組織

(1) 研究代表者

門岡 晋 (SUSUMU KADOOKA)

大阪体育大学 体育学部 助手

研究者番号：10712193