

AMSAT を用いた競技現場におけるコンディション評価の有用性

The evaluation of athlete's condition with AMSAT

1K08A504-7 上妻聖美

指導教員 主査 赤間高雄 先生 副査 清水和弘 先生

【緒言】

競技スポーツ選手が最高のパフォーマンスを発揮するためには、良好なコンディションを維持する必要がある。しかし、過度なトレーニングや減量により、オーバートレーニング症候群を引き起こしてしまうことが競技現場での問題であるため、コンディションの維持が難しい。コンディション評価の方法は、多数散見されるが、いずれの報告も主観的疲労感と生理的指標を測定しているものの、その関連性についての見解は一致していない。また、競技現場では侵襲性がなく簡便なコンディション評価方法が求められるが、未だ十分な見解が得られていない。全自動皮膚抵抗値測定システム (AMSAT) は、微弱な電流を体内に流し、皮膚で生じる伝導率から臓器の機能状態を測定できる装置である。測定は 17 秒間で行われ、電流による生体への副作用は一切ない。したがって、AMSAT は非侵襲的で簡便な評価法であるといえる。そこで、本研究は AMSAT を用いた競技現場におけるコンディション評価の有用性を明らかにすることを目的とする。

【方法】

大学ラグビー部員 69 名を対象に 2011 年 7 月 19 日から 8 月 25 日までの約 1 か月間のコンディション測定を実施した。対象者の身体的特徴は、平均年齢 20.4±1.3 歳、身長 176.4±6.2cm、体重 83.6±13.4kg、体脂肪率 19.1±5.1% である。ポジション別では、FW37 人、BK32 人であった。測定は 3 回実施し、全て起床直後、朝食前に行った。1 回目はオフ期の最終日、2 回目は強化練習合宿期の最終日、3 回目は試合合宿期の最終日とした。測定は、AMSAT を用いた各臓器のコンディション評価、体調チェックシートおよびコンディションチェックシートを実施した。対象とした臓器は、心臓、左右肺、胃、小腸、結腸上行部、結腸横行部、結腸下行部、S 字結腸部位、直腸とした。

【結果】

本研究において、AMSAT を用いて検討したところ、すべての臓器において、1 回目と 2 回目に有意な測定値の低下が認められた。さらに、臓器別に検討したところ右肺、左肺、において、2 回目と 3 回目に有意な増加が認められた。他の臓器に関して、2 回目と 3 回目の間において、AMSAT による測定値が低下した人も認められたが、約半数の選手においてわずかながら測定値が増加した。ポジション別で比較した結果、BK 選手でのみ、右肺、胃、小腸、直腸において、2 回目と 3 回目の測定値に有意な増加が認められた。主観的疲労感は、1

回目と 2 回目の間に有意な増加が認められ、2 回目と 3 回目の間に有意差は認められなかった。体調チェックシートでは、「疲れやすい」の項目にチェックをしている人は 3 回の調査の合計で 22 人と少数であった。主観的疲労感と AMSAT の変化の相関について検討した結果、1 回目と 2 回目の間に有意な相関が認められなかった。

【考察】

AMSAT における測定値の低下は、血流や代謝機能の低下を意味するため、臓器の疲労を示す可能性がある。すべての臓器において 1 回目から 2 回目に有意な減少が認められたことから、強化練習合宿期における長期にわたる高強度運動が、選手のコンディションを低下させたと考えられる。よって、AMSAT による測定値の低下は、競技者のコンディションの低下を認めたと考えられる。また、2 回目から 3 回目にかけて、対象者全体の約半数に測定値の増加が認められたことは、強化練習合宿期から試合合宿期における運動強度の低下が要因であると考えられる。主観的疲労感と AMSAT の変化はどちらも疲労の蓄積を意味し、同様の変化をすることが認められた。しかしながら、個々の主観的疲労感と AMSAT の変化に相関が得られなかった原因として、AMSAT と主観的疲労感は同じ尺度で変化しないことが考えられる。本研究において、内臓の機能の低下がみられたが、これは自覚症状の表れにくい部位であると考えられる。そのため、主観的疲労感との相関が得られなかった可能性がある。競技スポーツ現場における AMSAT によるコンディション評価が有用であるかは明らかではないが、本研究により、選手が自覚していない身体の変化を AMSAT の測定値の変化から検討することができると考えられる。選手の自覚していない身体の状態を測定することが可能であれば、高強度運動や減量によって引き起こされるオーバートレーニング症候群などの早期発見や発症防止に役立つ可能性がある。

【総括】

AMSAT は非侵襲的で簡便であるという利点がある。測定から結果が出るまで短時間であることから、その場での競技選手本人へのフィードバックが可能である。本研究からは AMSAT による測定が、自覚症状の表れない疲労を測定することには有用である可能性が得られた。競技現場への応用には、さらに詳細な検討が必要であり、生理的指標と合わせた研究が求められる。