

スプリントディスタンスのトライアスロン競技が免疫機能に与える影響

The effect of sprint distance triathlon on immune function

1K08A072-4 川原田 明徳

指導教員 主査 赤間高雄 先生 副査 鈴木克彦 先生

【緒言】

トライアスロンは swim(水泳)、bike(自転車ロードレース)、run(長距離走)をこの順番に連続して行う競技であり、距離によってロングディスタンス、ショートディスタンスそしてスプリントディスタンスの大きく 3 種類に分類される。

持久性の運動では競技後 2 週間で半数以上に通常の 2~6 倍の確率で感冒症状がみられるとされ、特に上気道感染症 (URTI) に罹患する者が多い。運動後の URTI を予防することは計画的なトレーニングを行うためにも重要であるが、トライアスロンのコンディショニングに関する研究は少ない。また、研究の対象とされるトライアスロン競技は主にロングディスタンスであり、現在ロングディスタンスよりも一般的なショートディスタンスやスプリントディスタンスを対象に行われた研究はさらに少ない。

本研究では、実験 1 で様々な距離のトライアスロン競技とフルマラソンについて、心拍数を測定することにより運動強度の推定を行った。そして実験 2 では実験 1 で得られた運動強度を参考に、実際の競技における免疫指標と心理状態の変化を調べ、スプリントディスタンスの競技が免疫機能に与える影響を検討することを目的とした。

実験 1

【方法】

レース a (swim: 2km, bike: 90km, run: 20km), レース b (2km, 190km, 42km), レース c (750m, 20km, 5km) そして比較対象として測定したフルマラソンであるレース d (0m, 0m, 42.195km) に参加した対象者 1 名 (height: 183.5cm, age: 23 歳, weight: 68.3kg) について心拍計を用いて心拍数を測定し、運動強度を求めた。

【結果】

運動強度の推定には %HRR を用いた。その結果、レース c は swim: 84.8% HRR, bike: 83.4% HRR, run: 86.9% HRR となり、他の 3 つのレースと同等以上の運動強度を有していると考えられた。

実験 2

【方法】

レース A (swim: 750m, bike: 20km, run: 5km) とレース B (600m, 30km, 5km) のどちらか一方に参加した対象者 10 名 (height: 169.6 ± 7.0cm age: 20.3 ± 1.3 歳 weight: 61.9 ±

5.3kg) について、唾液採取と簡易版 POMS、コンディションチェックシートの記入を行った。唾液採取と簡易版 POMS の記入は競技前日、競技前、競技直後、競技後 90 分の 4 回行い、コンディションチェックシートは競技前日から 2 週間毎日記入を行った。

【結果】

結果はレース A の参加者のみの n=8 と、レース B の参加者も合わせた n=10 の 2 通りに場合分けをした。唾液分泌速度はどちらの場合も競技前から競技直後にかけて減少し、その後増加していた。唾液中 SIgA 濃度と唾液中 SIgA 分泌速度はどちらの場合も有意な変動は見られなかった。簡易版 POMS の「疲労」はどちらの場合も競技前から競技直後にかけて T 得点が増加していた。また、「緊張—不安」は n=10 において競技前から競技後 90 分にかけて T 得点が減少していた。コンディションチェックシートで体調の変化を調べたところ、対象者 10 名中 3 名について URTI 症状が認められた。

【考察】

実験 1 よりスプリントディスタンスは高強度持久性運動であると推定された。既に複数の研究で、一過性の高強度持久性運動後には一時的に唾液中 SIgA レベルが低下することが報告されている。本研究の実験 2 でも唾液中 SIgA レベルが低下すると考えられたが、測定の結果唾液中 SIgA 分泌速度は競技前後で有意な変化は認められず、唾液中 SIgA レベルに負の影響を与えるとされる POMS の項目でも有意な T 得点の増加は見られなかった。実験 2 の対象者には競技初心者が多く、競技で十分に力を発揮できなかったことが考えられる。これにより実験 1 で推定されたものよりも運動強度が下がり、免疫機能に負の影響を与える程にならなかった可能性がある。また、URTI 症状が認められた 3 名は、このうち 2 名は競技前から既に URTI 症状を呈しており、残り 1 名も競技後 90 分の測定後に再度スプリントディスタンスの競技を行っている。従って URTI 症状がスプリントディスタンスの競技によって引き起こされたとは言い難い。以上から、スプリントディスタンスのトライアスロン競技は免疫機能に対して負の影響を与えない程度の運動強度である可能性が示唆された。

