

アメリカンフットボールにおけるコンタクトが脳に与える影響

A study of the effect on a brain of contact in American Football

1K05A169

指導教員

主査 岡田純一先生

長谷川 雄太

副査 奥野景介先生

緒言:

フィンスイミングは、フィン(足ひれ)をつけて、プール、湖、海で泳ぐ速さを争う競技である。フィンスイミングの種目には、両足で履く一枚フィン(Mono Fin)や片足ずつ履く二枚フィン(Bi Fin)がある。フィンという道具を用いることにより、大きな推進力を得ることができるため、競泳と比べ速く泳ぐことが可能である。また、水中を潜水動作で進むほうが水面を進むより速く、スタート及びターンごとに潜水し、15M まで水中を進む事が認められている。フィンスイミングの 50m アブニア(AP)の世界記録は、ウクライナの FILIPPOVICH, Vitali 選手が持つ 14 秒 17 である。フィンスイミングの練習には、レジスタンストレーニング、インターバルトレーニングなどが用いられる。その中でも、インターバルトレーニングを練習において多く用いることが多い。

フィンスイミングのインターバルトレーニングにおけるトレーニング変数は、距離、泳速度、休息时间及び反復回数の 4 要素である。これらの要素を組み合わせることにより、目的に合ったトレーニングプログラムを構成することが可能となる。競泳において、インターバルトレーニングに関する運動強度評価においては、さまざまな検討がされてが、フィンスイミングにおいてはされていない。そこで本研究は、フィンスイミングにおけるインターバルトレーニングの運動強度を明らかにし、今後のトレーニングに役立てていくことを目的とした。

方法:

被験者は、W 大学のフィンスイミングサークル

に所属する男子学生 4 名、女子学生 2 名の計 6 名であった。被験者が普段使用している Bi Fin を用いて、100m 最大努力泳を 4 本行った。各本の間のレスト時間は、30 秒、60 秒、90 秒の 3 種類とした。各試行終了後に、心拍数、血中乳酸濃度および主観的運動強度の測定を行った。試行終了 2 分後、4 分後、6 分後に血中乳酸濃度と心拍数の測定を行った。

結果:

各レスト条件間の平均 100m 所要タイムは、レスト 30 秒よりレスト 90 秒の方が速かった($p < 0.05$)。各レスト条件間の心拍数(各試行終了後の平均)の差と各レスト条件間の平均主観的運動強度(RPE)の差は、認められなかった。各レスト条件における血中乳酸値(1 本目から試行後 6 分後までの平均)は、レスト 30 秒よりレスト 90 秒、レスト 60 秒よりレスト 90 秒の方が高かった($p < 0.05$)。血中乳酸値(1 本目から試行後 6 分後までの平均)における使用フィン素材の差は、3 つの条件ともポリプロピレンより FRP の方が血中乳酸値が高かった(レスト 30 秒: $p < 0.01$, レスト 60 秒、90 秒: $p < 0.05$.)。

考察:

レスト時間が長い方のタイムが速いのは、酸素消費量が少ない状態で次の本数のスタートをむかえることができ、酸素摂取量が多くなるので、長い時間潜水することができ、pH の上昇により筋収縮の阻害を最小限に抑え、より高いレベルで運動することが可能になったためと考えられる。レス

ト時間が長い場合、乳酸が多く酸化され、筋線維の回復が促され、続く試行で高い運動強度を遂行したために、血中乳酸値が上がったと考えられる。また、フィン素材が硬い方が血中乳酸値が高いのは、速筋線維を多く動員し、運動単位数や筋量が多く動員され、解糖系のエネルギー供給量も多くなり、筋中で産生される乳酸の量が増加したためと考えられる。1本目から試行6分後までの平均血中乳酸値は、12.2～14.1mmol/lを示し、これは、2000m全力漕や200m全力走の値と同程度であり、同じく各試行中の平均心拍数は、180拍前後を示し、平均RPEは17.5前後であっ

た。このことから客観的運動強度と主観的運動強度が同程度を示し、フィンスイミングの運動においてもRPEが適用できると考えられた。したがって心拍数とRPE値から示される運動強度が、無酸素代謝能力の向上を図るトレーニング強度であると考えられる。

結論:

本研究より、フィンスイミングにおけるインターバルトレーニングは、無酸素代謝の能力の向上を図る運動強度であることが示唆された。