

競泳選手における疲労感および遅発性筋肉痛に対する分岐鎖アミノ酸摂取の効果 Effect of BCAA intake to tiredness and delayed onset muscle soreness in swimmer

1K07A188-7

指導教員 主査 樋口 満 先生

鈴木 慧

副査 奥野 景介 先生

【目的】

近年の研究において、分岐鎖アミノ酸(BCAA)が多様な生理作用をもたらすことが分かってきた。しかし、BCAA 摂取による運動後の疲労感や遅発性筋肉痛(DOMS)への効果が明確に求められた研究はそれほど多くない。さらに、競泳選手を対象にした研究については皆無に等しいため、競泳選手における疲労感およびDOMSに対してBCAA摂取が有効かどうか明らかではない。そこで本研究では、競泳選手にBCAAをトレーニングセッション前に摂取してもらい、トレーニングによる疲労感および筋肉痛が軽減されるのかを明らかにすることを目的とした。

【方法】

早稲田大学の男子水泳部員 13 名(平均値±SE: 年齢 20.0±0.3 歳、身長 174.9±1.4cm、体重 70.0±2.2kg)を対象として行った。この 13 名をランダムに 2 グループに分けて、一方を BCAA 入りのドリンクを摂取する BCAA 摂取群(7 名)、もう一方を BCAA の入っていないドリンクを摂取するプラセボ群 (6 名)とした。

2010 年 10 月 25 日から 11 月 6 日の 2 週間行い、この期間の練習のうち EN2 カテゴリーを 5 回、Main カテゴリーを 5 回、計 10 回の測定を行った。(EN2:乳酸閾値レベルのトレーニングがメイン、Main:乳酸閾値レベルから Anaerobic レベル間のトレーニングがメイン) 水中トレーニングの前に、BCAA 摂取群には BCAA 含有飲料を、プラセボ群には BCAA 非含有飲料をそれぞれ 500ml 飲んでもらい、それと同時に疲労感の度合いを VAS 法を用いて自己評価してもらった。VAS 法の評価項目として、全身疲労感、両腕疲労感、体幹疲労感、下肢疲労感、全身筋肉痛の計 5 項目を評価してもらった。その後、通常トレーニングを行ってもらい、練習後に再度 VAS 法を用いて自己評価をしてもらった。また、最も強度の高い練習を行う Main カテゴリーの日には上述した手順に加え、水中練習前、高強度トレーニング直後、クールダウン直後の計 3 回乳酸測定を行った。

【結果】

・練習前全身疲労感の推移の比較において、day5 までは両群共に同じ様に推移したが、day6 から day10 までは BCAA 摂取群がプラセボ群に対して低い値で推移した。特に day7 において BCAA 摂取群がプラセボ群に対して有意に低い値を示した。
・練習前全身疲労感の area under the curve(AUC)にお

いて、day6~day10 の期間において、BCAA 摂取群がプラセボ群に対して有意に低い値を示した。

・練習前後の疲労感の差において、BCAA 摂取群がプラセボ群に対して全身疲労感の項目で有意に低い値を示した。また他の項目も BCAA 摂取群がプラセボ群に対して低い傾向を示した。

・練習前筋肉痛の推移において、BCAA 摂取群がプラセボ群に対して低い値で推移した。特に day7 において BCAA 摂取群がプラセボ群に対して有意に低い値を示した。

・練習前筋肉痛の AUC において、BCAA 摂取群がプラセボ群に対して全期間、day6~day10 の期間において有意に低い値を示した。

・乳酸測定では、両群間で有意差は認められなかった。

【考察】

今回の実験を総じてみてみると、疲労感や筋肉痛の結果では BCAA を摂取することにより、それらの程度が抑えられる結果であったのに対して、乳酸測定の結果では BCAA 摂取をしてもプラセボ群と比べて差がなかったという結果であった。しかし、乳酸測定した回においても、練習前後の疲労感の差はプラセボ群に対して有意に低い値であった。これは乳酸の蓄積が主観的な疲労感に影響を及ぼさなかったためと考えられる。近年の研究で、乳酸は疲労の直積的な原因ではないことは分かっているが、今回の実験結果はそれを証明するものであった。

また、実験結果として BCAA 摂取群の疲労感や DOMS の程度、乳酸測定値などがプラセボ群に対して有意に低いことはあったが、プラセボ群が BCAA 摂取群に対して有意に低い値を示すことはなかった。つまり BCAA を摂取することは、疲労回復に対して少なくとも悪影響を及ぼす可能性はないと言えるだろう。

今回の実験の結果は、競泳選手の練習による疲労感や筋肉痛が BCAA 飲料の摂取によって軽減されることを示唆するものとなった。しかし、競泳選手を対象とした研究が少ないことや、被験者の競技タイプが多種多様であったこと、さらには血液検査やバイオプシーなど詳しい実験を行わなかったことなどから、今回の実験結果だけでは BCAA の摂取が競泳選手の疲労感や筋肉痛に対して有効であるかは明確になっていない。そこで、さらなる研究を行うことにより、競泳選手の疲労感や DOMS に対して BCAA 摂取の効果の有無を明確化していくことが必要である。