

# クレアチンの短期摂取によるスイムパフォーマンスへの影響

## Effect of creatine supplementation on swim performance

1K04B009-5

荒 秀明

指導教員

主査 樋口満先生

副査 奥野景介先生

### 緒言

クレアチン(Cr)は ATP の再合成を助ける働きをする物質で、筋肉中にはクレアチンリン酸(PCr)として多く含まれる。短期間の Cr 摂取は筋肉中の PCr濃度を高め、短時間の運動でも PCrの回復を助長し、結果的にスポーツパフォーマンスを向上させるという見解が一般的である。

本研究では短期間の Cr 摂取が競泳短距離選手のスイムパフォーマンス及びその能力に関連する生理学的因子(最大筋力、最大酸素負債量等)に及ぼす影響について調査することを目的とした。

### 方法

大学の体育会水泳部で日常的にスイムトレーニング、ウエイトトレーニングを行う8名の男子被験者を対象とし、4名をCr摂取群(C群)、4名を偽薬摂取群(P群)とし、自由形短距離、平泳ぎの選手が各群に2名ずつ入るよう振り分けた。Cr(明治製菓株式会社)並びに偽薬(グラニュー糖:イケガヤ株式会社)は両群ともに最初の5日間は1日20g、残りの9~11日間は1日5gを摂取し、一人あたり平均15日間の摂取期間を設けた。

Cr 摂取の影響について調査するため、以下の測定を摂取期間前後で行った。

- ・スイムパフォーマンス測定(50m×3本 8分サイクル)
- ・ウエイトトレーニング4種目における最大挙上重量測定
- ・自転車エルゴメーター(POWERMAX-V II COMBI 社製)を用いた30秒間の最大自転車運動、最大酸素負債量測定
- ・スイムパフォーマンス、最大自転車運動における測定前後の簡易乳酸測定器(ARKRAY 社製)による乳酸測定
- ・インナースキャン(TANITA 社製)による身体組成測定
- ・FFQG(株式会社建帛社製)による栄養摂取状況調査

以上の各測定項目について摂取期間前後および二群間においての有意差を検定するために、二元配置分散分析を用いた。その後、有意差が確認された際にはTukeyの多重比較検定が適用された。乳酸値とパフォーマンスの相関関係については回帰分析を用いた。

### 結果

スイムパフォーマンス測定においては、両群共に

摂取期間後で平均タイム、最高タイムは遅延し、最高乳酸値は低下したが、両群間での各項目の値の変化に有意差は見られなかった。また、両群において最高乳酸値の変化率とスイムパフォーマンスの平均タイム変化率の相関関係は見られなかった。

ウエイトトレーニング4種目における最大挙上重量および最大自転車運動時の測定項目については、どれも摂取期間前後および両群間での値に有意差は見られなかった。また、最大自転車運動における最大パワー変化率と最高乳酸値変化率の相関関係にも有意差は見られなかった。

最大酸素負債量においては有意ではないが、C群が摂取期間後で1.50減少した結果に対し、P群では1.00増加し、両群間で異なる結果が見られた。

身体組成についてはC群が摂取期間後で体重、体水分量、体脂肪量、筋肉量が増加したのに対し、P群では4項目全ての測定項目が減少し、両群間で差が見られる傾向にあったが、有意差は見られなかった。また、栄養摂取状況調査については被験者3名がエネルギー摂取量<適正量となったが、実験期間中にエネルギー枯渇を起こした様子は見られなかった。

### 考察

上記の結果より、本実験ではCr摂取が体重に関連する身体組成に影響を及ぼす傾向が見られたものの、スイムパフォーマンス及びその能力に関連する生理学的因子へは影響を与えないという結果が得られ、スイムパフォーマンス測定においては白木ら(2002)の実験結果を支持する形となった。

これらの結果の要因を本実験の結果のみで判断することは困難であるが、被験者が日常的に行っているトレーニングにおける疲労やFFQGの結果に見られる不十分な栄養摂取が結果に影響を与えた可能性が考えられる。

また、身体組成測定の結果のように、両群間での値の変化に差異が見られても統計的有意差が見られなかった点に関しては、増減量が少ない理由以外にも被験者の人数が少ない事実が挙げられる。

上記の要因を明らかにするためには、規則正しい栄養摂取を行うより多くの被験者を対象に、トレーニングにおける疲労が影響しにくい試合期の期間にパフォーマンス測定を行う必要性が考えられる。また、身体組成測定において、Crに結びついたH<sub>2</sub>O分子を筋肉量と判断された可能性も示唆されるため、骨格筋内の総Cr量測定の必要があると考えられる。