

URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34079172/>

PMID: 34079172

Effects of 7-day intake of hydrogen-rich water on physical performance of trained and untrained subjects

7日間の水素水摂取が人の身体能力に与える影響

(10秒で読めるまとめ)

日常的にトレーニングをしている20～30代の健康なサイクリストに、水素水を7日間飲ませ、飲む前後のパフォーマンスを比較した結果、水素水を飲むことでパワーと持久力が向上することがわかった。

(1分で読めるまとめ)

◆結論

日常的にトレーニングをしている健康な人が水素水を飲むと、パワーと持久力が向上することがわかった。

◆ポイント

- 20～30代の日常的にトレーニングをしているサイクリストと特に何もしていない一般人に、水素水を7日間飲ませ、それぞれ飲む前後の有酸素・無酸素パフォーマンスを比較した。
- サイクリストグループにおいて、水素水を飲んだ後のピークパワー（その人が発揮できる最高パワー）と平均パワー（一定の時間に出すパワーの平均値）が向上し、疲労指数が減少した。
- 水素水の摂取による悪影響を報告した被験者はいなかった。（論文本文参照）

(原文と翻訳)

Abstract

Hydrogen-rich water (HRW) is used as a supplement to improve performance and reduce fatigue in athletes. However, the potentially beneficial effects of HRW intake could be mediated by the training status of athletes.

【背景】水素水 (HRW) は、アスリートのパフォーマンスを改善し疲労を軽減するためのサプリメントとして使用されているが、水素水を摂取することの潜在的で良い効果は、アスリートのトレーニング状態によって成立している可能性がある。

The purpose of the study was to analyse the ergogenic effect of intake of HRW for one week on aerobic and anaerobic performance, both in trained and untrained individuals.

【目的】この研究の目的は、トレーニングを受けた人と受けていない一般人の両方で、水素水を 1 週間摂取した場合の有酸素・無酸素パフォーマンスに対するエルゴジェニック効果を分析すること。

Thirty-seven volunteers participated in the study and were divided into two experimental groups: trained cyclists and untrained subjects. A double-blind crossover design was performed in which all subjects took a placebo (PW) and nano-bubble HRW (pH: 7.5; hydrogen concentration: 1.9 ppm; oxidation-reduction potential (ORP): -600 mV). At the end of 7-day intake, performance was assessed by an incremental VO₂max test and by a maximum anaerobic test.

【方法】研究に参加してくれた 37 人のボランティアを、日常的にトレーニングをしているサイクリストとトレーニングをしていない一般人の 2 つの実験グループに分けた。すべての被験者がプラセボとナノバブル水素水 (pH:7.5、水素濃度:1.9 ppm、酸化還元電位:-600 mV) を 7 日間ずつ摂取する、二重盲検クロスオーバーデザインを実行した。それぞれ 7 日間の摂取の終わりに、増分 VO₂max テストと最大無酸素テストを行い、パフォーマンスを評価した。

After HRW intake, only trained cyclists improved their performance in the anaerobic test with an increase in peak power (from 766.2 ± 125.6 to 826.5 ± 143.4 W; d = .51) and mean power (from 350.0 ± 53.5 to 380.2 ± 71.3 W; d = .51), and a decrease in the fatigue index (from 77.6 ± 5.8 to 75.1 ± 5.9%; d = .45).

【結果】水素水摂取後、トレーニングをしているサイクリストのみで、ピークパワー (766.2±125.6 から 826.5±143.4 W; d = .51) と平均パワー (350.0±53.5 から 380.2±71.3 W; d = .51) のパフォーマンスが向上し、疲労指数 (77.6±5.8 から 75.1±5.9%; d = .45) が減少した。

The findings demonstrate that the ergogenic effect of HRW is mediated by the training status, and that 7-day intake of HRW would be an effective strategy for improving anaerobic performance in trained cyclists.

【結論】水素水のエルゴジェニック効果はトレーニング状態によって成立し、水素水の 7 日間の摂取は、

トレーニングをするサイクリストの無酸素パフォーマンスを改善するための効果的な戦略となり得る。

Keywords: Cycling Fatigue サイクリング疲労; Hydrogen-rich water 水素水; Peak power ピークパワー; Performance パフォーマンス.

Copyright © Biology of Sport 2021.

Conflict of interest statement : All authors declare no conflicts of interest.

【利益相反】 なし

英語	日本名	説明
ergogenic effect	エルゴジェニック効果	スポーツにおけるパフォーマンス向上効果のこと。
aerobic	有酸素（運動）	筋肉を収縮させる際のエネルギーに、酸素を使う運動のこと。 ジョギングや水泳、エアロビクス、サイクリングなどが代表的で、ある程度の時間をかけながら、少～中程度の負荷をかけて行う。
anaerobic	無酸素（運動）	筋肉に貯めてある糖質をエネルギー源にする運動のこと。 短距離走や筋トレなどが代表的で、筋肉に対して高い負荷を短時間に集中的にかけて行う。無酸素運動は有酸素運動よりも息が上がりやすい。
cyclists	サイクリスト	自転車に乗る人。自転車競技の選手。
double-blind	二重盲検	被験者も医師も「被験者にどのような試験治療が割り当てられたのかを知らない」状態のこと。臨床試験におけるバイアス（偏り）を最小にするための重要な技法。
crossover design	クロスオーバーデザイン	対象者それぞれが複数の治療を受ける研究デザイン。個々の治療効果の差、あるいは一連の治療の効果の差を調べることができる。
placebo (PW)	プラセボ	本物の薬と見た目や味の見分けがつかないが、有効成分を含まない（治療効果のない）薬のこと。偽薬（ぎやく）とも言う。
oxidation-reduction potential (ORP)	酸化還元電位	ある物質が相手を酸化する力が強いのか、あるいは還元する力が強いのかという酸化還元力のレベルを表す指標。ORP 値が高いほど、酸化反応が起こりやすい環境にあることを示す。
nano-bubble HRW	ナノバブル水素水	目に見えない小さな泡が 1cc あたり数千個～数億個以上含まれている水素水のこと。浸透力が高いと言われ、ナノバブル同士は融合しないことから、一度生成されると長時間持続する。
incremental VO2max test	増分最大酸素摂取量テスト	徐々に負荷をあげながら、最大酸素摂取量（VO2max）を測るテスト。フィットネスレベルを評価する。
VO2max	最大酸素摂取量	運動中に体が消費できる最大酸素量のこと。心臓のポンプ機能や血液運搬、骨格筋、肺拡散能力などが関連しており、全身の総合力（持久力）を示す数値となる。
maximum anaerobic test	最大無酸素テスト	アネロビックパワー（無酸素パワー）を測定するテスト。
	アネロビックパワー（無酸素パワー）	相撲やバーベルなどを使った筋力トレーニングなど、短時間に発揮する強い力。
peak power	ピークパワー	その人が発揮できる最高パワーのこと。
mean power	平均パワー	一定の時間出力できるパワーの平均値のこと。
fatigue index	疲労指数	どれだけパワーを維持できるか、また、疲労にどれだけ耐えられるか（持久力）を表す数値。疲労指数が改善すると、後半までトップスピードを維持することができる。