

浸透圧の異なる飲料が運動前後での味覚強度の変化と飲料の飲みやすさにおよぼす影響

The Effects of Osmolarity in Drinks on Strength of Taste and the Acceptability of before and after Exercise.

1K07A222

指導教員 主査 樋口 満先生

本川 耕資

副査 鈴木 克彦先生

[緒言]

暑熱環境下での身体活動には大量の発汗が伴う。大量の発汗により、血漿量が著しく減少すると生理作用機能の低下、あるいは破たんを引き起こし、熱中症や運動パフォーマンスの低下につながる。これらを防ぐため、発汗を伴う身体活動を行う際は適切な水分補給を行う必要がある。

先行研究では暑熱環境下での長時間運動において、糖質や電解質を含む飲料やフレーバーのある飲料は水に比べて飲水量が増加し、飲料の快適度が脱水時の飲水量に関係することが示唆された。

しかしながら、別の先行研究では発汗を伴う運動前後では、甘味や塩味で認知閾値、酸味に関しては検知閾値でそれぞれ有意に低下しており、運動前後では美味しいと感じる味に変化する可能性を示唆した。これらの研究において、運動前後での飲料の快適度の変化の可能性を示唆したが、被験者の味覚変化と飲料の快適度の変化の関係には言及していない。

そこで本研究では被験者の味覚変化と飲料の快適度の変化の関係、またそれによりもたらされるであろう運動後の飲水量の違いについて明らかにすることを目的とした。

[方法]

対象：フィットネスクラブに通う成人男女 19 名(男性 7 名、女性 12 名)

飲料：hypotonic 飲料、isotonic 飲料および hypertonic 飲料の 3 種類(hypotonic 群 7 名、isotonic 群 6 名、hypertonic 群 6 名) をそれぞれ 200ml。

測定手順：全口腔法を用い、被験者はそれぞれ 1 種の飲料について Labeled Magnitude Scale(LMS スケール)に各味を感じた強さを記入した。測定項目は、甘味、酸味、塩味および苦味の 4 項目。美味しさ、一口目の美味しさ、飲み続けられる美味しさの快適度 3 項目についても記入した。

測定は運動(エアロビクス教室のプログラム。約 30 分の構成)前後にそれぞれ 1 種の飲料(運動前後で同一のもの)を摂取してもらい行った。運動前後で体重を測定することにより発汗量も測定した。

主観的運動強度も運動後の味覚測定の際に同時に記入させ測定した。

[結果]

主観的運動強度(RPE)は 17.74 ± 0.43 であった。また被験者の発汗量は 468.42 ± 34.95 g であった。主観的運動強度および発汗量については各飲料摂取群において有意差は認められなかった。

運動後すべての群で甘味、酸味の味覚強度が有意に上昇した。苦味については、isotonic 群のみで運動後有意に上昇した。また運動前は快適度の評価の低かった hypotonic 飲料は、運動後は isotonic 飲料、hypertonic 飲料に比べて有意に高くなり、期待できる飲水量も有意に多かった。

[考察]

本研究では先行研究で観察された運動前後での味覚閾値の変化によると思われる味覚強度の変化を甘味および酸味で観察した。また運動前は快適度の評価の低かった hypotonic 飲料で、運動後は最も高い評価を示し、期待できる飲水量も最も多かった。

運動前後での生理的変化により、味覚が変化し、hypotonic 飲料で観察された水量増加に影響をおよぼした可能性が示唆された。

スポーツの現場では飲水量は選手本人の自由飲水に任せられることが多く、低張性飲料を用意した場合はそれ以外の飲料を用意した場合よりも多い飲水量を期待でき、熱中症予防や脱水による運動パフォーマンス低下防止の効果をもたらす可能性を示唆する。

本研究で使用した飲料の糖質や電解質の濃度は 3 段階のみであり、至適濃度については今後の検討の余地がある。味覚評価に関しても今回は主観的味覚強度のみを測定したため、味覚閾値の変化と主観的味覚強度の変化の関連については確認できなかった。また、運動時間や運動強度、発汗量などが変化すると、快適だと感じる濃度も変化する可能性があり、それらの相互関係についても今後の検討課題であると考られる。