

高濃度酸素溶存水が低酸素症へ及ぼす効果

野口いづみ¹、新美敬太¹、笹尾真美¹

1.鶴見大学歯学部歯科麻酔学教室

1. はじめに

高濃度溶存酸素水は、テクノロジーの進歩によって、40ppm 以上の酸素を長期間安定して溶存させる酸素水である。今回、富士山山頂(3776m)測候所跡地の研究施設において、高濃度溶存酸素水 Wox(メディサイエンス・エスポア社)が低酸素症に及ぼす効果について、脈拍数、動脈血酸素飽和度(SpO₂)と組織酸素飽和度(StO₂)を測定し、評価することを目的として研究を行った。

2. 対象と方法

対象は健康成人 9 名(男性 6 名 女性 3 名)とした。年齢 54.4±10.7 歳(38~ 72 歳)、体重 60.6±11.9kg(45~ 80kg)、身長 167±11.1cm(156~180cm)、BMI 21.4±1.8kg/m²(18.5~24.2kg/m²)であった。脈拍数と動脈血酸素飽和度を Pulsox300i(コニカ・ミノルタセンシング社)、組織酸素飽和度を組織酸素飽和度計(近赤外分光式運動負荷モニター) アムテム(アムテム社)を用いて測定した。

研究施設で 15 分間の安静後、高濃度酸素溶存水 Wox500ml を 10 分以内で飲用させ、その後、45 分間安静を維持させた。60 分間、脈拍数、動脈血酸素飽和度(SpO₂) 組織内酸素飽和度(StO₂)を測定した。得られたデータについて、時間ごとに 10 秒間の数値を検討対象とした。統計的検討は ANOVA と t-test(危険率 5%未満)を行った。

3. 結果

脈拍数は飲用開始 15 分後から 35 分後(50 分値)まで減少した。5 分値に対する平均値の最大の減少は 45 分値でみられ、-3.6 回/分であった。

動脈血酸素飽和度(SpO₂)は飲用開始 5 分後(20 分値)から 15 分後(30 分値)まで上昇し、30 分後(45 分値)から 35 分後(50 分値)で低下した。5 分値に対する平均値の最大の上昇は 20 分値でみられ、+2.2%であった。

組織内酸素飽和度(StO₂)は飲用開始 15 分後(30 分値)から 測定終了の 45 分後(60 分値)まで上昇した。5 分値に対する平均値の最大の上昇は 40 分値でみられ、+1.0%であった。

このように、動脈血酸素飽和度(SpO₂)の上昇は飲用開始直後から生じるが、組織内酸素飽和度(StO₂)の上昇はそれよりも遅く生じ、長く持続する傾向がみられた。

4. まとめ

高濃度酸素溶存水によって低酸素症が改善される可能性が示された。

高濃度溶存酸素水 Wox500ml に含まれる酸素は 14ml 程度であり、3~4 秒で消費されてしまう量である。消化器系から吸収される酸素には、呼吸器系から吸収される酸素とは別の機序が作用するのかもしれないが、今後の検討が必要である。

*連絡先:野口いづみ noguchi-i@tsurumi-u.ac.jp