

中等度高所において呼吸法・姿勢の介入が動脈血酸素飽和度に及ぼす影響 —介入中及び介入後の即時的改善効果—

学籍番号:02M2411, 氏名:高橋 堅

Key Words: 急性高山病 (AMS), 中等度高所, 動脈血酸素飽和度 (SaO₂), 呼吸法, 姿勢

1. 研究目的

中等度高所(標高3000-4000m未満)に滞在する場合の簡便な急性高山病(AMS)予防法及び症状緩解法として、呼吸法や姿勢などによる介入が考えられる。AMSの主要因は気圧の低下に伴う低酸素血症であり、その簡便な検査指標として動脈血酸素飽和度(SaO₂)が用いられる。そこで以下の目的で本研究を行った。

目的: 中等度高所において呼吸法や姿勢などがSaO₂に及ぼす影響のデータを蓄積し、それらによるSaO₂改善効果を明らかにする一助とすること

2. 研究対象と方法

対象: 富士山登山者11名(平均年齢35.1±14.8歳)

方法: 富士山山頂付近(3720m)で座位安静後に各種呼吸法や動作を行い、介入前(2分)、介入中(3分)、介入後(3分)のSpO₂をパルスオキシメータで測定、5秒毎の移動平均を記録した。介入前安静時のSpO₂値を基線とし、介入中および介入後の期間平均値との差(改善値)の大きさにより各介入法の酸素飽和度改善効果を判断する。

介入呼吸法及び動作:

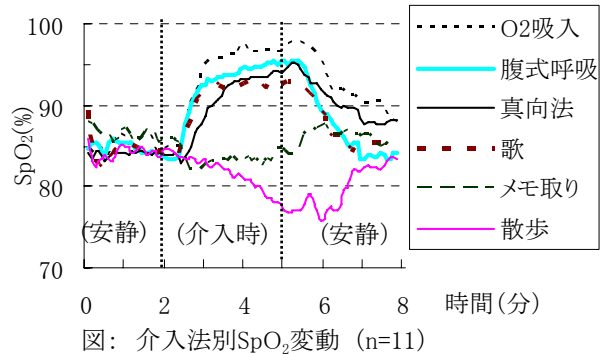
- ① 横隔膜(腹式)呼吸(口すぼめ呼吸との併用、端坐位で10回/分)
- ② 真向法第一(呼吸体操)
- ③ 歌を歌う(「涙そうそう」、端坐位)
- ④ 散歩(息が切れない程度)
- ⑤ メモ取り動作(端坐位で体幹やや屈曲位)
- ⑥ 酸素吸入(端坐位で酸素スプレー缶使用の安静呼吸、呼吸法効果比較の目安)

使用パルスオキシメータ: Teijin Pulsox24, コニカミノルタPulsox-3si (24時間メモリ可能)

3. 結果

1) 介入によるSpO₂の変動

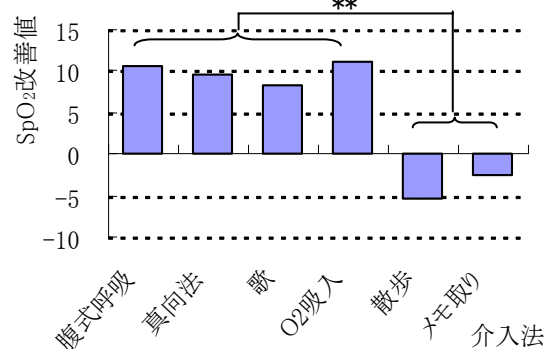
酸素吸入、腹式呼吸、真向法、歌はSpO₂が93~95%になり、安静時より有意に上昇した(p<0.01)。散歩は有意に下降(p<0.05)、メモ取りは有意差なしで下降した。



2) 介入法別SpO₂改善値比較

❖ 介入安定時1分間の改善値比較

酸素吸入、腹式呼吸、真向法、歌の改善値では4者間に有意差はなかった。散歩・メモ取りとこれら4者間ではそれぞれ改善値に有意差があった(**p<0.01)。



❖ 介入時及び介入後計6分間の改善値比較

真向法のほうが腹式呼吸よりも平均改善値が大きかったが、4者間に統計学的有意差はなかった。

4. 考察とまとめ

腹式呼吸、真向法第一体操、歌を歌うことは酸素吸入と同程度にSpO₂を有意に改善し、即時的には正常範囲近くまで上昇させる。散歩は高度順化を促進させると考えられているが、即時的にはSpO₂を有意に低下させる。座位メモ取り姿勢(体幹屈曲姿勢)はSpO₂改善の観点から好ましくない。今後、即時的改善効果のあった呼吸法などのAMS予防に対する応用について、長期的効果の調査検討が必要である。