

姿勢変化における咳嗽能力変化率に影響を与える因子の検討

岩祐生輝¹・小原滉平²・山科吉弘³

¹特定医療法人中央会 尼崎中央病院 リハビリテーション科(E-mail:gaaan0511@yahoo.co.jp)

²社会医療法人寿楽会 大野記念病院 リハビリテーション部 ³藍野大学 医療保健学部

要旨 【目的】咳嗽能力は端座位から仰臥位になると低下することは知られている。しかし、咳嗽能力が低下する因子については十分に検討されていない。そこで、今回咳嗽能力と呼吸機能(呼吸筋力、肺活量)の姿勢変化(端座位から仰臥位)時の変化量を求め、それらの関係を調べた。【対象】対象者は健常成人男性 19 名とし、無作為に仰臥位、端座位の 2 姿勢で咳嗽能力(CPF)、呼吸筋力(最大呼気圧:PE_{max}、最大吸気圧:PI_{max})、肺活量(VC)を計測した。【結果】CPF 変化率と VC 変化率、PI_{max} 変化率との間に有意な相関を認めた($r=0.55$, $r=0.51$)が PE_{max} 変化率との間には有意な相関を認めなかった。【考察】端座位から仰臥位になった場合に呼吸機能よりも吸気機能の低下が大きいものほど、より CPF の低下が大きくなる可能性が示唆された。

キーワード 姿勢変化 咳嗽能力 呼吸機能

【目的】

咳嗽は気道の清浄と防御を目的に生じる生体防御機構の一つであり、分泌物除去を目的とする有効的な咳嗽は、気道クリアランスの面からも重要である。咳嗽能力の評価として、咳の最大流量(Cough Peak Flow :CPF)が良い指標になるとされ、临床上よく使用されている。CPF は呼吸筋力、肺活量と相関を認め、また姿勢の影響を受けると報告されている。このように CPF に影響を与える因子や姿勢の影響についての報告は散見されるが、姿勢変化による CPF 変化量やその他呼吸機能の変化量との関係を検討した報告は少なく、なぜ座位から仰臥位になると CPF が低下するのか明らかになっていない。そこで、今回 CPF と呼吸機能(呼吸筋力、肺活量)の姿勢変化時の変化量を求め、それらの関係を調べた。

【方法】

対象は、本研究の目的や方法、リスク等を十分に説明し承諾を得た健常成人男性 19 名(年齢 22.3 ± 1.25 歳、身長 167.0 ± 5.2 cm、体重 58.9 ± 6.1 Kg)とした。また、本研究は藍野大学倫理委員会の承認を得て実施した。各被験者に対して無作為に仰臥位、端座位の 2 姿勢で咳嗽能力(CPF)、呼吸筋力(最大呼気圧:PE_{max}、最大吸気圧:PI_{max})、肺活量(VC)を計測した。CPF、VC、呼吸筋力はチェスト社製マイクロスパイロ HI-801 を使用し測定した。測定は各 3 回行い、最大値を採用した。そして、体位変換が与える影響の指標として端座位を基準とした仰臥位になった場合の CPF、VC、PE_{max}、PI_{max} の変化率を求め、それぞれ Δ CPF、 Δ VC、 Δ PE_{max}、 Δ PI_{max} とした。尚、CPF 測定時には、対象者に最大吸気位より最大限努力した咳嗽を行なうように指示した。また各測定間には十分な休憩を設け疲労がないことを確認した。

統計学的処理として、 Δ CPF と Δ VC、 Δ PE_{max}、 Δ PI_{max} との関係は Pearson の相関分析を行ない、有意水準は 5%未満とした。

【結果】

Δ CPF と Δ VC、 Δ PI_{max} との間に有意な相関を認めた($r=0.55$, $r=0.51$)が Δ PE_{max} との間には有意な相関を認めなかった。

【考察】

今回、 Δ CPF と Δ VC、 Δ PI_{max} との間に有意な相関を認め、 Δ PE_{max} に認めなかったことから、端座位から仰臥位になった場合に、呼吸機能よりも吸気機能の低下が大きいものほど、より CPF の低下量が大きくなる可能性が示唆された。つまり、背臥位になることで吸気筋力が発揮しにくく、咳嗽の第 2 相において深吸気が不十分となり吸気量を確保できないことが、咳嗽時の呼気量を増やせず CPF を低下させているものと思われる。端座位から背臥位に姿勢を変化させることで CPF や VC、PI_{max} が低下することから、例えば端座位にて CPF が高値を示したとしても、仰臥位では大きく低下する場合も考えられる。よって開腹・開胸手術後や呼吸器疾患など呼吸機能が低下する症例には、端座位だけで呼吸機能を評価するのではなく、仰臥位でも確認する必要があると思われる。