

03-6 模擬的円背姿勢が呼吸機能および随意的咳嗽力に与える影響

○武田 広道(たけだ ひろみち)¹⁾³⁾, 山科 吉弘²⁾, 田平 一行³⁾

1)訪問看護ステーション リハステージ, 2)藍野大学 医療保健学部 理学療法学科,

3)畿央大学大学院 健康科学研究科

Key word : 円背姿勢, 呼吸機能, 咳嗽力

【目的】 咳嗽力の指標である咳嗽時最大呼気流量 (CPF) は誤嚥性肺炎の有無を予測する有用な指標である。咳嗽力は肺活量 (VC) や呼吸筋力の指標である最大呼気圧 (PEmax)、最大吸気圧 (PImax) などと密接な関係があると言われている。また円背姿勢では、胸郭可動性が低下し、呼吸機能への影響があることも報告されている。しかし、円背姿勢と咳嗽力の関係に関する報告は少ない。そこで今回は健常者を対象に、模擬的円背姿勢が CPF およびその他呼吸機能にどのような影響を及ぼすか明らかにすることを目的とした。

【方法】 対象は健常成人男性 10 名 (年齢: 23.8 ± 4.8 歳、身長: 173.6 ± 0.04 cm、体重: 67 ± 6.2 kg) とした。寺垣らの円背指数による円背程度の基準を参考に高齢者体験スーツを用いて、対象者に非円背、軽度円背、中等度円背、重度円背の 4 条件をとらせ、CPF、VC、PEmax、PImax、胸郭拡張差 (腋窩レベル、剣状突起レベル、第 10 肋骨レベル)、最長発声持続時間 (MPT)、呼吸抵抗を測定した。CPF、VC はスパイロメータ (Vitalograph 社製) を、呼吸筋力は呼吸筋力計 (木幡計器製作所社製) を、呼吸抵抗はモストグラフ (チェスト社製) を用いて測定した。統計学的処理は CPF、VC、PEmax、PImax、胸郭拡張差、MPT、呼吸抵抗の 4 条件の比較を repeated ANOVA を用い、多重比較検定 (Bonferroni) を行った。また、CPF とその他のパラメータとの関係にはピアソンの相関係数を用いた。

【説明と同意】 対象者には本研究の目的や方法、リスク等を書面および口頭にて十分に説明し承諾を得た。また、本研究は畿央大学研究倫理委員会の承認を得て実施した。

【結果】 CPF は非円背条件 696.5 ± 116.8 L/min、軽度円背条件 677.8 ± 71.5 L/min、中等度円背条件 644.4 ± 72.2 L/min、重度円背条件 645.7 ± 100.4 L/min であり、非円背条件と中等度・重度円背条件の間で有意な低下がみられた ($p < 0.05$)。胸郭拡張差 (剣状突起レベル)、MPT も非円背条件と比較し中等度・重度円背条件で有意な低下がみられた ($p < 0.05$)。また VC、胸郭拡張差 (腋窩レベル) は非円背条件と重度円背条件の間で有意な低下がみられた ($p < 0.05$)。呼吸筋力および呼吸抵抗は 4 条件間で有意な変化はみられなかった。CPF と各パラメータの相関分析では VC のみ有意な中等度の相関を認めた ($r = 0.62, p < 0.01$)。

【考察】 本研究の結果、円背条件が重度になるにつれ CPF

が低下することが示唆された。一般的に咳嗽のメカニズムは 4 相からなり、第 1 相は咳の誘発、第 2 相は深い吸気、第 3 相は声門閉鎖および胸郭圧縮、第 4 相は爆発的な呼気が生じるとされている。このように有効な咳嗽を行うには吸気、圧縮、呼気の機能が必要と考えられる。今回、円背条件では、VC および胸郭拡張差 (腋窩・剣状突起レベル) の低下を示した。これは円背姿勢では、上部胸郭の拡張制限等により肺容量の低下が生じていることを示している。さらに CPF と VC との間に相関を認めていることから、円背姿勢が強くなるにつれ、咳嗽の第 2 相における深吸気が不十分となり、CPF が低下したと考えられる。一方で、各円背条件で、呼吸筋力や呼吸抵抗に有意な変化がなかったことから、これらの要素は円背時の咳嗽力に影響を与えていない可能性が示唆された。

【理学療法研究としての意義】 高齢者の姿勢変化で最も多いのは円背姿勢と言われており、代償的に頭頸部伸展位となることが多く、誤嚥を起こしやすいと考えられる。誤嚥性肺炎の予防には有効な咳嗽を行う必要があり、円背姿勢が呼吸機能や咳嗽力に及ぼす影響を明らかにすることは、高齢者の理学療法を行う上で有用な資料となると考える。