

[演題7]

慢性閉塞性肺疾患患者に対する胸郭の 可動域拡大方法について ～機器を用いたディップ運動の効果検討～

大久保病院 スポーツ整形・関節外科センター
磐田市立総合病院 リハビリテーション技術科
神戸国際大学 リハビリテーション学部 理学療法学科

石原 康成, 水池 千尋
平嶋 隆浩
南場 芳文

はじめに

胸郭可動性は胸郭椎間関節, 肋椎関節, 胸肋関節などの関節可動性や, 肋軟骨の柔軟性, 胸郭に付着する肋間筋や横隔膜, 胸鎖乳突筋, 斜角筋群, 菱形筋などの呼吸筋や呼吸補助筋および肺実質により決定される。そして胸郭可動性の低下は, 呼吸筋仕事量を増大させ, 呼吸困難感などを引き起こすと考えられる。よって肺疾患に対して行う呼吸理学療法の目的の一つが, 胸郭可動性を拡大し, 胸郭のコンプライアンスを向上させることである。

呼吸リハビリテーションにおいて胸郭可動性の拡大に影響を与える要因として, 患者自身の呼吸機能や体力だけでなくセラピストの技術の差などが考えられる。セラピストが胸郭可動性を拡大するために行っている方法としては, 呼吸介助法や胸郭モビライゼーションに代表される徒手的操作が一般的である。肺疾患患者に対する胸郭モビライゼーションによる胸郭可動性の拡大は, 肺活量の増加や最大吸気量の増加に有用であることが先行研究によって明らかにされている。しかしながら, これらの操作には技術と習熟を要するため, その効果に差が生じるだけでなく, 徒手操作によって肋骨骨折が引き起こされた例も報告されている。臨床現場においては, 呼吸介助法や胸郭モビライゼーション以外に, より安全かつ簡便に胸郭

可動性を拡大させる方法が望まれている。そこで本研究では, 機器を用いたディップ運動が慢性閉塞性肺疾患 (以下COPD) 患者の胸郭可動性に及ぼす影響について, 1症例を対象に検討したので報告する。

対象と方法

COPD患者 (男性, 70代後半) を対象とした。COPD重症度は病期Ⅲ期, Hugh-Jones分類3度, MRC息切れ分類Grade 4であった。本研究の実施に当たっては, 本症例に対し研究の目的と方法について十分に説明を行い, 研究の理解と協力を得た上で実施した。

運動に使用した機器は, Hogrelディッピングミニ (是吉興業株式会社製) である。運動は, 機器のシートに着座した状態で肩の屈曲・伸展反復運動 (以下ディップ運動) を行わせた。運動時の上肢の肢位は肩伸展・肘屈曲・前腕中間位とした。運動の速さと回数, および運動中の呼吸のタイミングは対象者自身で行い, その運動間の呼吸も自然に行うように指示した。運動負荷は50Nで1回の運動時間は1分間とし, 運動後は1分間の休息を挟み, 3回実施した。運動施行の前後に, 胸郭の可動性の評価として腋窩部・剣状突起 (胸郭運動), 第10肋骨部・臍部 (腹部運動) における安静時の最大吸気～最大呼気と最大呼吸 (深呼吸)

時の最大吸気～最大呼気時の胸郭の周径，側臥位での左右の肩峰-床面距離を測定した。合わせて，血圧，脈拍，SpO₂，呼吸数（回／分）を測定した。

結果

1. 血圧，脈拍，SpO₂，呼吸数（回／分）：血圧は，安静時118／76，全運動終了後134／77であった。脈拍は，安静時71，全運動終了後90であった。SpO₂は，安静時98%，全運動終了後97%であった。呼吸数は安静時24，全運動終了後30であった。2. 胸郭周径：（1）上位胸郭周径は，腋窩部～剣状突起（安静時の最大吸気～最大呼気）で安静時53cm，運動1回目後53cm，2回目後53cm，3回目後53cmであった。（2）上位胸郭周径，腋窩部～剣状突起（深呼吸時の最大吸気～最大呼気）は，安静時54cm，運動1回目後54.5cm，2回目後54.5cm，3回目後54.5cmであった。（3）下位胸郭周径，第10肋骨部～臍部（安静時の最大吸気～最大呼気）は，安静時51cm，運動1回目後52.5cm，2回目後52.5cm，3回目後53cmであった。（4）下位胸郭周径，第10肋骨部～臍部（深呼吸時の最大吸気～最大呼気）は，安静時53cm，運動1回目後55cm，2回目後56.5cm，3回目後57.5cmであった。3. 肩峰-床面距離：安静時右29cm，左28cm，運動1回目後右22cm，左26cm，2回目後右17cm，左25cm，3回目後右14cm，左21cmであった。

考察

本症例において，機器を用いたディップ運動後に胸郭拡張差は増大し，下位胸郭においてその差が大きくなり，肩峰-床面距離は減少した。胸郭拡張差が増大した理由としては本研究で行った運動は，肩甲骨前傾・上方回旋・挙上・内転位から肩甲骨後傾・下方回旋・下制・外転位への反復運動である。特に運動の特性上，前鋸筋下部が働くことで付着部である下位肋骨の動きを拡大させ，下位胸郭の可動性が改善された可能性がある。COPD患者の胸郭拡張差は健常者と比べて全ての部位で低下し，特に下部胸郭でその傾向が著明で，下部胸郭の拡張差と肺活量や呼吸困難感との関連は高いという報告があり，下部胸郭の可動性が改善されたことは有意義であると考えられる。次に，肩峰-床面距離の減少から，胸郭mobilityが改善したと考えられる。この理由としては，肩峰-床面距離は広く，胸郭を構成する関節，筋群などの影響を受ける。ディップ運動で肩甲胸郭関節の可動域が拡大したという報告があり，肩甲胸郭関節の可動性に関与した結果，胸郭mobilityの拡大に繋がったと考えられる。さらに，バイタルサインの変動も小さく，COPD患者にとって安全に行える低強度の運動であったと考えられる。本研究の結果，機器を用いたディップ運動は呼吸疾患患者に対して安全に胸郭mobilityを改善させる方法の一つとして有用である可能性が示された。即時的な効果の検討であったが，更に適応や長期的な効果を検証することで，通所リハビリテーション施設等での呼吸リハビリテーションの一助になると考えられる。