

脊髄損傷患者における体幹と腹部への支持が呼吸に与える影響

佐藤英雄

いわてリハビリテーションセンター理学療法科

目的：脊髄損傷患者が、体幹と腹部の両方への支持が与えられるようにデザインされたコルセットを装着することで、端座位時の自発呼吸における呼吸困難感、肺機能、横隔膜への負荷、横隔膜筋力がどのような影響をうけるかについて調べることが目的とする。

対象：対象は入院中の 10 名の脊髄損傷患者である。その内 7 名は四肢麻痺であり、全員外傷による骨折または脱臼の既往があった。損傷高位は C5～T5 であり、人工呼吸器補助が必要な者はいなかった。

方法：コルセットは前方と後方が非伸縮性、側方は伸縮性であり、体幹と腹部が支持されるようデザインされたものを用いた。車いす座位にて、コルセット装着時および非装着時の 2 条件における、肺機能、経横隔膜圧時間積 (PTPdi)、経横隔膜圧差 (Tw Pdi および Pdimax)、呼吸困難感を検査した。呼吸困難感の指標として、修正されたボルグスケールを用いた。

結果：肺機能では、コルセット装着時に機能的残気量 (FRC) が有意に減少した。最大吸気量 (IC) および努力性肺活量 (FVC) は有意に増加した。腹部の動的コンプライアンス (CABdyn) は装着によって有意に低下し PTPdi の有意な増加がみられた。Tw Pdi および Pdimax は有意に増加した。コルセット装着によりボルグスケールは低値となった。コルセット装着による呼吸パターンの変化はなかった。

結論：腹部と体幹の両方を支持するように工夫されたコルセットの装着は、脊髄損傷患者の肺気量のコントロールを改善し、腹部コンプライアンスを低下させ、横隔膜筋力を高めることによって、呼吸困難感を軽減する。横隔膜への負荷の増加がみられるが、これは横隔膜の長さの増加と腹部コンプライアンスの減少による横隔膜の収縮性の向上を相殺する働きであると考えられる。

体幹への支持と腹部への支持が、それぞれ呼吸機能の改善に与える有益な影響が組み合わせられるようなコルセットのデザインを、十分考慮すべきである。

Hart N, et al : Respiratory effects of combined truncal and abdominal support in patients with spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil 86 : 1447-1451, 2005

慢性期脳卒中患者の歩行能力と運動機能および関節位置覚の関係

小林智子

いわてリハビリテーションセンター理学療法科

目的：慢性期脳卒中患者の歩行能力と下肢の運動機能および関節位置覚の関連を明らかにする

対象者：発症 6 か月以上 (平均 62.2 ± 55.5 か月) 経過した在宅片麻痺患者 21 名

方法：下肢の運動機能を評価するために両側の股関節屈筋、膝関節伸筋、足関節底屈筋の等尺性の筋力と膝関節および足関節の関節位置覚 (JPS) および Fugl-Mayer Assessment (FMA) を測定した。歩行は 10 m を普段用いている補助具を使用し、快適な速度での歩行を三次元動作解析装置で測定した。

データ解析：歩行変数 (歩行速度、歩幅、歩隔、遊脚時間、立脚時間、両側支持時間) と下肢筋力の比較に t 検定、歩行変数と感覚運動機能の係数にピアソン積率相関係数、回帰分析を使用した。

結果：麻痺側下肢は非麻痺側下肢と比較して有意に筋力が低下していた。補助具なしで歩行している患者の下肢筋力は、補助具を使用している患者より有意に強かった。感覚運動機能と歩行能力の関係では歩隔以外の歩行変数と股関節屈筋、足関節底屈筋が相関 ($p < 0.01$)、膝関節伸筋も相関 ($p < 0.05$) し、FMA スコアとすべての歩行変数が相関していた。また、麻痺側下肢の歩行変数は膝関節、足関節の JPS 障害と関連がなく、補助具を使用している患者の数も、足関節位置覚の障害の有無に関連がなかった。患者の 1/3 に JPS の障害があることがわかったが、その障害の有無や程度は歩行能力にほとんど関連がなかった。ピアソン積率相関係数では、膝、足 JPS の障害と歩行能力には相関がみられなかったが、回帰分析では足 JPS が歩行速度と歩幅に相関し、寄与していることがわかった。

考察：脳卒中患者では感覚と運動機能の障害がしばしば認められ、歩行能力低下を引き起こしている。長期的な固有感覚の障害は慢性期脳卒中患者の歩行パターンの変化に繋がる可能性があり、今後さらなる研究で歩行パターンを変化させる原因について明確にしていく必要がある。

Lin SI : Motor function and joint position sense in relation to gait performance in chronic stroke patients. Arch Phys Med Rehabil 86 : 197-203, 2005