

COPD 患者における三角筋の二重の形態的变化

加賀順子

藤田保健衛生大学リハビリテーション専門学校

本研究は COPD 患者の三角筋の構造的変化を評価する目的で行われた。

対象は COPD 患者 14 名($FEV_1=22\sim74\%$)とコントロール群 14 名($FEV_1=83\sim121\%$)で年齢は 61 ± 13 歳であった。方法は、身体計測、栄養状態、肺機能検査、呼吸筋機能、三角筋の筋力測定および筋生検を実施した。各データの平均と標準偏差を求め、値の分布に関して Kolmogorov-Smirnov test を、COPD 患者とコントロール群との関係についてはノンパラメトリック Mann-Whitney U-test を、その他に回帰直線と Spearman の順位相関を用いた。

COPD 患者とコントロール群との比較では、 FEV_1 などの肺機能、呼吸筋力を示す $P_{Im_{max}}$ などに差がみられた。三角筋の筋生検においては、COPD 患者のタイプ I、タイプ II 両方に、同じ筋束内に正常、萎縮、肥大線維の混在が明らかであった($P<0.05$)。なお直径が $40\mu m$ 以下を萎縮線維、 $80\mu m$ 以上を肥大線維とした。 $FEV_1(\%pred)$ が低いほど萎縮および肥大線維の割合が多いという関係であり($r=-0.661$)、気道狭窄が重篤なほど異常な筋線維の割合が多いことが示唆された。

COPD 患者において萎縮線維が混在する理由は、炎症因子、酸化還元異常あるいは日常的な活動量の低下が考えられる。肥大線維については三角筋が肩の固定として働くことで広背筋、小門筋および棘下筋が呼吸補助筋として呼吸の仕事に関与することが考えられる。重篤な COPD 患者ほど安静時でも三角筋が呼吸活動に関与することが報告されている。この現象は COPD 患者の他の骨格筋には明らかではない。

Hernández N, et al : Dual morphometrical changes of the deltoid muscle in patients with COPD. *Respir Physiol Neurobiol* 134 : 219-229, 2003

体重懸垂下トレッドミル歩行中の時間、距離因子および運動学的変化

寺西利生

藤田保健衛生大学リハビリテーション専門学校

トレッドミルと可変体重懸垂装置の併用は、神経学的損傷を有する被験者の歩行を促進すると報告されている。しかし、臨床における体重懸垂(以下 BWS)レベルの選択は、最も健常歩行に近い運動を産み出したという主観的な判断に基づいていた。本研究の目的は、健常者のトレッドミル歩行時に BWS によって誘発される変化を調査することである。対象は、17 人(男性 8 人女性 9 人)の学生ボランティア(24.3 ± 3.4 歳)であった。

方法

被験者は、最小、10%、30%、50%および 70% BWS の 5 条件下で、 1.25 m/s の速度でトレッドミル(Quinton Model Q-65, Quinton Instrument 社, Bothell, WA)上を連続的に歩行した。

歩行データは、3 次元動作解析システム(Motion Analysis HiRES with EvA v6.0 software, Motion Analysis Corporation, Santa Rosa, CA)でサンプリング周波数 60 Hz にて 4 台のカメラにて 21 個の反射マーカーを使用し 9~12 歩行周期が取得された。最小 BWS とは、ハーネスを着け弛みを取った状態と定義した。

結果と考察

時間因子の比較では、BWS 10 対 50%および 10 対 70%間で歩調の有意な減少を、歩幅では有意な増加を認めた。また、歩行周期は、40%を境としてその上下で立脚期割合の有意な減少を認めた。矢状面上における運動学的比較では、BWS を増すに従い、股関節では屈伸範囲の減少、膝関節では立脚期・遊脚期ともに最大屈曲角度の減少および前遊脚時の膝屈曲の増加、足関節で踵接地時の背屈角度が増加、足尖離地時の低屈角度の増加が認められた。この結果は、臨床において、健常歩行運動の回復がトレーニングの目的である場合、歩行変化の少なかった 10 および 30%の BWS が採用されるべきことを示唆している。

Threlkeld AJ, et al : Temporospacial and kinematic gait alterations during treadmill walking with body weight suspension. *Gait Posture* 17 : 235-245, 2003