

**P1-A-0344****一般地域住民における閉塞性換気障害がその後の骨格筋量変化に及ぼす影響**

松村 拓郎<sup>1)</sup>, 沖 侑大郎<sup>1)</sup>, 藤本由香里<sup>1)</sup>, 高橋 一揮<sup>1)</sup>, 山口 卓巳<sup>1)</sup>, 三谷 有司<sup>1)</sup>, 塚本 利昭<sup>2)</sup>,  
高橋 一平<sup>3)</sup>, 中路 重之<sup>3)</sup>, 石川 朗<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>神戸大学大学院保健学研究科, <sup>2)</sup>弘前大学医学部附属病院リハビリテーション部,

<sup>3)</sup>弘前大学大学院医学研究科

**key words** 慢性閉塞性肺疾患・骨格筋量・一般地域住民

**【はじめに, 目的】**

骨格筋減少は慢性閉塞性肺疾患 (Chronic Obstructive Pulmonary Disease: 以下 COPD) 患者の主要な問題点の 1 つであり, 正常体重の COPD 患者であっても, その約 20-30% に骨格筋量の減少が生じているとされる。一方, 40 歳以上の日本人の COPD 患者数は 530 万人と推定されているにもかかわらず, 500 万人以上が診断を受けていない未受診の状態であることが問題となっている。しかし, このような未受診の COPD 患者を対象とした骨格筋量減少についての報告は少なく, その縦断的な変化についても明らかとなっていない。COPD 患者の骨格筋減少への介入は呼吸理学療法の主目的の 1 つであり, 地域住民に潜在する閉塞性換気障害と骨格筋量変化についての検討は, 早期理学療法介入の重要性を高めていくと考えられる。そこで本研究では, 40 歳以上の男性地域住民を対象として, 閉塞性換気障害が骨格筋量に与える影響を縦断的に検証した。

**【方法】**

対象は呼吸器疾患既往歴を有さない 40 歳以上の男性地域住民 134 名 (平均年齢  $59.1 \pm 9.6$  歳) とし, 2007 年および 2011 年に各項目の調査・測定を行った。基本情報として年齢, BMI, Brinkman 指数, 高感度 CRP 値を調査し, 呼吸機能は電子スパイロメータ HI-801 (チェスト株式会社) を使用して一秒量 (forced expiratory volume in 1 second: 以下 FEV1), 努力性肺活量 (forced vital capacity: 以下 FVC) を測定した。本研究では 2007 年の呼吸機能検査の結果をベースラインとして, 対象者を FEV1/FVC < 0.7 の気流閉塞群, 0.7 以上の健常群の 2 群に分類した。体組成は生体電気インピーダンス法によって全身筋肉量, 四肢筋量を測定し, 四肢筋量を身長<sup>2</sup>で除した Skeletal muscle mass index (以下 SMI) を算出した。さらに, 2007 年の全身筋肉量, 四肢筋量, SMI をベースラインとして, 2011 年の測定結果から 4 年間の変化量 ( $\Delta$ ) を調査した。統計解析として, 2 群間の基本情報, 体組成およびその変化量をカイ二乗検定, 対応のない t 検定, 共分散分析を用いて比較した。さらに, 従属変数に各体組成の変化量を, 独立変数に気流閉塞の有無を, 調整変数に年齢, BMI, Brinkman 指数を投入した重回帰分析 (強制投入法) を行った。統計ソフトは SPSS Statistics 17.0 を使用し, 統計学的有意水準は 5% 未満とした。

**【結果】**

2007 年の呼吸機能検査の結果より, 19.4% (26/134 名) が気流閉塞群に分類された。気流閉塞群は健常群と比較して, 有意に高齢であり (気流閉塞群 vs. 健常群:  $62.5 \pm 9.9$  歳 vs.  $57.5 \pm 9.9$  歳,  $p < 0.05$ ), Brinkman 指数も高値を示した ( $589.2 \pm 504.4$  vs.  $257.5 \pm 371.4$ ,  $p < 0.001$ )。BMI, 高感度 CRP 値, ベースラインの全身筋肉量, 四肢筋量, SMI には 2 群間で差はなかった。ベースラインから 4 年間での FEV1 の平均低下量は気流閉塞群と健常群で類似していた ( $-37.5 \pm 57.3$  ml/year vs.  $-36.2 \pm 68.0$  ml/year,  $p = 0.93$ )。年齢, Brinkman 指数を共変量とした共分散分析では  $\Delta$  四肢筋量 ( $-1.36 \pm 0.40$  kg vs.  $-0.41 \pm 0.19$  kg,  $p < 0.05$ ),  $\Delta$  SMI ( $-0.44 \pm 0.14$  kg/m<sup>2</sup> vs.  $-0.10 \pm 0.69$  kg/m<sup>2</sup>,  $p < 0.05$ ) の項目において気流閉塞群の低下量が有意に大きかった。また, 重回帰分析においても気流閉塞は  $\Delta$  四肢筋量 ( $\beta = -0.21$ ,  $p < 0.05$ ),  $\Delta$  SMI ( $\beta = -0.20$ ,  $p < 0.05$ ) の有意な関連因子であった。

**【考察】**

本研究より, 40 歳以上の男性地域住民の気流閉塞は, 関連因子で調整後もその後 4 年間での四肢筋量, SMI の低下と関連していることが明らかとなった。先行研究では, COPD 患者の骨格筋機能障害には全身性炎症の影響が示唆されているが, 本研究においては高感度 CRP 値に 2 群間での差はみとめられなかった。一方, 近年の報告では地域に潜在する未診断 COPD において既に身体活動量の低下が始まっていることが示されており, この身体活動量の減少が四肢筋量の減少につながっていることが推測される。骨格筋量の減少は COPD 患者の身体機能や死亡率にも影響する重要な因子であり, その減少は COPD 未診断の時点からすでに生じ始めていることが示唆された。

**【理学療法学研究としての意義】**

本研究結果から COPD の診断がつく頃にはすでに四肢筋量低下が進行していることが推測される。この結果は早期理学療法介入の重要性, 呼吸理学療法開始時点からの四肢筋量へのアプローチの重要性を示す報告であると考えられる。