

軽症から中等症の慢性閉塞性肺疾患における横隔膜と外側広筋の適応

今北英高

畿央大学健康科学部理学療法学科

背景：骨格筋には高い適応能力がある。重症の慢性閉塞性肺疾患(COPD)において、横隔膜はミトコンドリア密度の増大と共に type II 線維から type I 線維へ移行し、外側広筋では type I 線維から type II 線維への移行と筋毛細血管の減少、酸化酵素活性の低下することなどが証明されている。これらの研究から一般的に、重症 COPD では外側広筋と横隔膜の適応は相異なる様式で生じると結論されている。本研究は COPD が重症化するまでに生じる骨格筋の適応変化を明らかにする目的で、軽症から中等症 COPD の外側広筋および横隔膜の組織化学、形態学、酵素活性を調査した。

方法：肺切除術を受ける 28 名の被験者を集め、肺機能検査や身体計測からガイドラインに準じて 16 名を対照群、12 名を COPD 群とした。横隔膜は胸部手術中に肋骨中央部から筋生検、外側広筋は横隔膜生検後 24~48 時間内に穿刺生検した。組織化学染色として myofibrillar ATPase 染色を実施しタイプ別筋線維横断面積を求め、 α -amylase-periodic acid 染色にて毛細血管の所在を確認し、ferric-ferricyanide reduction 染色にてリポフスチンを観察した。また、酵素活性分析として 2 つの酸化系酵素(CS, HADH)と 3 つの解糖系酵素(LDH, PFK, HK)を分光光度計で測定した。

結果：横隔膜と外側広筋との比較では、横隔膜で酸化能力とリポフスチン含有数が外側広筋より大きかった。また、対照群と COPD 群との比較では、COPD 群の横隔膜にて、より高い酸化能力とより高い割合の type I 線維、代償的な type II A 線維の減少が認められた。一方、横隔膜筋線維横断面積、毛細血管およびリポフスチンには違いがなかった。外側広筋では両群間の有意な差は認められなかった。

結論：結果から、COPD における横隔膜には高い酸化能力があり、筋の適応も外側広筋より早期に生じることが示唆された。この見解は、軽症から中等症の COPD では筋の活動レベルなどの局所因子が、全身性因子(例えば炎症など)よりも筋の適応に関連しているかもしれないという考えを支持するものであった。

Doucet M, et al : Adaptation of the diaphragm and the vastus lateralis in mild-to-moderate COPD. Eur Respir J **24** : 971-979, 2004

仙腸関節痛の診断：個々の疼痛誘発テストおよびその複合的検査の妥当性

瓜谷大輔

畿央大学健康科学部理学療法学科

背景と目的：先行研究では、理学的検査によって仙腸関節の病態を診断できないことが示唆されている。また、検者間信頼性が認められている仙腸関節疼痛誘発テストの複合的な使用についての感度や特異度は報告されていない。そこで本研究では、仙腸関節疼痛誘発テストを単一および種々の組み合わせで用いた場合の診断力を調査した。

方法：L5 レベルのみでの正中上または対称的な疼痛や、明らかな神経根症状のない殿部痛を有する患者 48 名を対象とした。対象者に対して理学療法士による 6 つの仙腸関節疼痛誘発テスト(離開、圧迫、大腿スラストテスト、ゲンズレンテスト(左右)、仙腸関節スラストテスト)と仙腸関節に対する局所麻酔注射を実施した。疼痛誘発テストは、単一で用いた場合と種々の組み合わせで用いた場合の診断力を評価した。

結果：診断的に実施された局所麻酔に陽性の反応を示したすべての患者において、少なくとも 1 つの疼痛誘発テストで疼痛が再現された。6 つのテストのうち 3 つ以上が陽性である場合の感度および特異度はそれぞれ 94%、78%であった。また ROC 曲線より、選択された離開、圧迫、大腿スラストテスト、仙腸関節スラストテストの 4 つのうちいずれか 2 つが陽性である場合、ROC 曲線下最大面積は 0.842 であった。

結論：仙腸関節での症状に対する臨床診断においては、仙腸関節疼痛誘発テストを組み合わせで用いることが有効である。本研究で行った 6 つのテストのうち 3 つ以上が陽性であるか、選択された 4 つのテストのいずれか 2 つが陽性である場合が、仙腸関節内ブロック注射の有効性に関する予測力が最も高かった。6 つの疼痛誘発テストすべてで疼痛が誘発されない場合、疼痛の原因部位として仙腸関節は除外しうる。

Laslett M, et al : Diagnosis of sacroiliac joint pain : Validity of individual provocation tests and composites of tests. Man Ther **10** : 208-218, 2005

COPD 患者にもたらすウォーキングの効用について

林 隆司

つくば国際大学医療保健学部理学療法学科

目的：ウォーキングは特別な道具を必要としないプログラムとして COPD 患者のリハビリテーションに採用されているが、その効果については科学的な検証がなされてこなかった。今回は、8 週間にわたりウォーキング、およびエルゴメータによるトレーニングを行い、患者の運動耐用能や QOL の向上に対し、どのように貢献するかランダム化臨床試験を実施した。

方法：被験者は現在 COPD のリハビリテーションを行っている患者 215 名から、肺機能(FEV1.0%が予測値の 40%未満)、6 分間歩行試験、エルゴメータでの運動耐用能テスト(呼吸困難感や疲労度)の評価結果から 36 名を選出し、ウォーキングまたはエルゴメータのいずれかの群に分かれてもらった。ウォーキング群では 1 周 26 m のトラックを歩くシャトルウォーキングを行った。初回スピードはピーク時の 75%とし、エルゴメータ群では、65%の耐用能からスタートし、それぞれ徐々にスピードを上げていった。このセッションは 1 回 30 分間から 45 分間へと時間を伸ばし、週 3 回 8 週間行った。評価基準としては、肺機能検査や 6 分間歩行試験を行い、アウトカムとしてシャトルウォーキングにおける歩行耐用能力、最大歩行量、最大自転車走行量、問診により QOL を評価した。

結果：スタート時に 36 名であった被験者のうち、最終的にウォーキング群 17 名、自転車グループ 15 名より結果を得た。ウォーキング群は、エルゴメータ群に対して、その運動耐用時間を 279 秒(95% CI : 70~483)伸ばした。しかしながら、その他の点において両者の差異は認められなかった。

考察：COPD 患者にとってウォーキングが効果的なプログラムであることが、今回明らかとなった。ウォーキングは道具を要さないため、特に郊外や遠隔地にいる COPD 患者にとってすぐに行えるものであり、増加しつつある COPD 患者のニーズを満たすものであると言える。

Leung RW, et al : Ground walk training improves functional exercise capacity more than cycle training in people with chronic obstructive pulmonary disease(COPD): a randomised trial. J Phys 56 : 105-112, 2010

高齢者の服用する心血管薬と握力：ハートフォートシャー州のコホート研究からの知見

宮原洋八

つくば国際大学医療保健学部理学療法学科

背景：握力は、筋機能や筋肉減少症のマーカーとして用いられる(骨格筋の量・強度・質と加齢減少)。高齢者における握力の減少が罹病率、能力障害、転倒、骨折率、長期入院、死亡率などをアウトカムとしたエビデンスが増えつつある。さらに筋力の有無が影響してライフコースが限定されることも想定される関心事である。握力の減少と不良な健康状態は関連しており、様々な影響を検証することは重要である。心血管薬は、一般的に高齢者に服用されるが、筋力への影響は明らかにされていない。

方法：われわれは、ハートフォートシャー州のコホート研究に参加した男性 1,572 人と女性 1,415 人(年齢 59~73 歳)の心血管薬の服用と握力との関連を調査した。

結果：調査した者の 45%が心血管薬を服用していた。フロセミドを服用した者の握力は、男性で 3.15 kg(95%信頼区間 0.90-5.39, 有意水準<0.01)、女性では 2.35 kg(95%信頼区間 0.93-3.77, 有意水準<0.01)と、年齢と身長を調整しても減少していた。硝酸塩薬を服用した者の握力は、男性で 1.84 kg(95%信頼区間 0.29-0.39, 有意水準<0.01)、女性では 3.66 kg(95%信頼区間 1.99-5.33, 有意水準<0.01)それぞれ減少した。カルシウムチャンネル遮断薬とフィブラートは女性の握力減少に関連し、スタチンは握力と関連しなかった。男性は硝酸塩薬、女性では硝酸塩薬とフィブラートと握力との関連が、併発症の調整後に強固であった。

結論：いくつかの心血管薬の服用は、高齢者の握力減少と関連した。これらの薬物で高齢者を治療することは、機能的能力に潜在的に影響することが示唆された。

Ashfield TA, et al : Grip strength and cardiovascular drug use in older people : findings from the Hertfordshire Cohort Study. Age Ageing 39 : 185-191, 2010