

文献抄録

慢性閉塞性肺疾患における呼吸筋検査の再現性

呼吸筋訓練の効果の評価のために再現性のある呼吸筋検査が必要である。呼吸筋も他の骨格筋と同様に筋力と耐久力との両面から評価され、種々の研究報告があるが、検査方法の再現性を検討した研究は少なく、この点について慢性閉塞性肺疾患 (COPD) 患者を対象として明らかにするのが目的である。

年齢や呼吸機能検査に差の無い 16 名の COPD 患者を対象とした。この研究に先立って行われた研究の対象となり、呼吸筋機能の検査を経験し検査に慣れている患者 8 名を経験群、今回初めて検査を受ける患者 8 名を未経験群とした。検査は週 1 回の間隔で 3 回繰り返して行った。測定項目は次のとおりである。

筋力：吸気筋力—最大吸気圧 (吸気時最大口腔内圧)； $P_{I_{max}}$ ，呼気筋力—最大呼気圧 (呼気時最大口腔内圧)； $P_{E_{max}}$ 。耐久力：2 分間漸増負荷閾値検査により次の値を測定する。①最大負荷 (2 分間呼吸可能な最大負荷)；max load，②最大吸気圧 $P_{I_{max}}$ に対する、最大負荷時の吸気圧のピーク値の平均 P_{pk} の割合； $P_{pk}/$

$P_{I_{max}}$ ，③最大負荷時の吸気圧の平均； P_{mean} 。

毎回最初に筋力の検査である $P_{I_{max}}$ と $P_{E_{max}}$ を測定し、次に耐久力検査である 2 分間漸増負荷閾値検査を行った。各検査項目についての 3 回の繰り返し検査の結果は両群とも有意差は無く、この範囲では再現性が認められた。

しかし両群間での比較では、筋力には差は無かったが、耐久力は第 1 回目検査での max load の結果、および $P_{pk}/P_{I_{max}}$ の 3 回すべての結果が経験群で有意に大きかった。筋力については両群間に差が無かったことから、学習効果や検査への慣れの影響は無いと考えられる。耐久力検査では COPD の程度や筋力には差は無いにもかかわらず経験群が良好であった。この機序として、動筋・拮抗筋間の協調性の向上、神経・筋漸増効果などによる筋収縮速度の増加などの何らかの適応が生じたためと考えられる。したがって耐久力検査では過去の検査経験が結果に好影響を及ぼしており、この点の考慮が必要である。

Richardson J, et al : Reproducibility of tests of respiratory muscle performance in chronic obstructive pulmonary disease. *Physiotherapy Canada* 40 : 34-39, 1988

(信州大学医療技術短期大学部 理学療法士 伊橋 光二)

文献抄録

エルゴメータをこぐときの筋機能

本研究の目的はエルゴメータをこぐときの筋の機能を、筋電図 (EMG) のデータと、計算によって求めた機械的出力のデータとを結び付けて分析することである。

被検者は EMG の研究では 20~32 歳の男性 11 人、出力の研究では 20~31 歳の男性 6 人で、このうち 3 人は両方の研究に参加した。EMG の研究では表面電極を、大殿筋、中殿筋、大腿直筋、内側広筋、外側広筋、大腿二頭筋、内側ハムストリング、腓腹筋外側頭、腓腹筋内側頭、ヒラメ筋、前脛骨筋に付け、随意的な最大の等尺性収縮時の EMG と比較しパーセントで表した。出力の研究では piezo-electric force transducer により力を検出した。そして下肢にマークを付け、その運動を矢状面に直角に設置した 16 mm カメラで撮影し、運動速度を分析した。これらを基に、下肢を大腿、下腿、足部からなる 3 リンクシステムとみなして、

機械的な出力を計算により求めた。

これらの結果を分析すると、一関節筋は前脛骨筋を除いて、EMG による筋活動と計算によって求めた出力とは、ほぼ直線的な関係になった。すなわち、大殿筋と中殿筋は股関節伸展時に活動し、ヒラメ筋は足関節底屈時に働いて、エルゴメータをこぐときの出力となった。前脛骨筋は足関節背屈時に活動し、ペダルを回す出力としては負に作用した。

一方、二関節筋はより複雑な様相を示した。大腿二頭筋は股関節と膝関節の伸展時に活動したが、股関節伸筋としての作用が主であった。内側ハムストリングは膝屈筋として作用した。大腿直筋は股関節屈筋としても膝関節伸筋としても作用したが、その作用は相対的に小さかった。腓腹筋外側頭は膝屈曲時にも活動したが、足関節底屈時により活動した。腓腹筋外側頭は膝屈曲時に最大活動を示し、足関節では底屈させる力が負になったときに活動が最大となり、それは背屈時に遠心性収縮をしていたことを示している。

Ericson, MO : Muscular function during ergometer cycling. *Scand J Rehab Med* 20 : 35-41, 1988

(国立療養所厚労病院附属リハビリテーション学院

理学療法士 藤縄 理)

文献抄録

整経作業中における三角筋中部と僧帽筋中部の筋電図による研究

整経台の位置を変えたときの整経動作における三角筋中部と僧帽筋中部の筋活動を記録し比較検討した。

対象は、21 名(18~35 歳)の女性で、健康で右利きであり、整経作業の経験のあるものであった。整経台の置きかたは、壁掛け位(床から整経台底辺までの高さ 61 cm)と机上位(高さ 76 cm)の二とおりで行った。被験者は 1 分間 48 テンポのメトロノームに合わせ、15 ヤードの毛糸を整経する。筋電用表面電極を、右側の三角筋中部と僧帽筋中部のそれぞれに置いた。壁掛け位の整経動作を開始する前の肢位(肘関節・手関節伸展位、肩関節外転 90°位)で、両筋の筋活動を 1 分間記録し、それを無動作時の値とした。整経作業中の筋電図は、整経台の両位置で作業開始時から 1, 3, 5 分後に 1 分間ずつ 3 回記録した。得られた筋電図の基線から上の面積をディジタイザー (Numonics 1224) で測定し、筋活動量を求めた。

メトロノームのテンポに合わせることができなかった 6 名を除く 15 名のデータを分析した。無動作時の筋活動量を 100%とすると三角筋中部のそれは机上位で 82.7%, 壁掛け位で 64.9%であり、一方、僧帽筋中部のそれは 91%と 68.4%であった。机上位での筋活動が壁掛け位でのそれより大きい結果となった。この両位置における同一筋についての差を t 検定すると三角筋中部では $t=5.24$ ($p<0.001$), 僧帽筋中部では $t=4.53$ ($p<0.001$)であった。

この成績は、整経動作をその作業位置を変えて行った場合、抗重力位で行われた壁掛け位が、机上位の筋活動量より大きいという一般的な考えとは反対の結果になった。この結果は、上肢の位置と重力の関係だけで筋の活動量を推定することが難しい、ということを示している。しかしながら、一方においては、作業療法士が、患者の訓練すべき筋に対して、作業台の位置を変えることで、その筋を強化するのに必要な負荷量を、適切に与えることが可能となるとも述べている。

McGrain P, et al : An electromyographic study of the middle deltoid and middle trapezius muscles during warping. *Occ Ther J Res* 7 : 225-233, 1987

(弘前大学医療技術短期大学部 作業療法士 藤井 浩美)

文献抄録

老人に対する陶芸作業

この論文では、ニューブリッジ病院(デイホスピタル)の作業療法部門で行われている老人患者中心のグループ陶芸作業を紹介している。

この作業には、作業療法士はもちろん理学療法士、看護婦などのスタッフそれに地域の人たちの協力参加がなされている。活動時間は、週に 2 回で午前に行く。内容は、4 フィート×4 フィートの板の上に実際の町の模型を作製する作業である。道、草地、池などの配置は、モデル地区の配達人や店の人たちの提案を中心として患者たちがアイデアを出し合う。次に郵便局、教会、学校などの公共施設や店、家などの配置、木、庭、人、動物の配置が決められる。それと並行して粘土作業によりそれらを作製し、窯(かま)で焼く。それらはすべて、グループ作業により行われだれでも途中で

ら加わることができる。一つの作品が完成すると関係した人全員参加で「村のオープニングパーティー」を開催するのが恒例となっている。

考案として以下五点にまとめている。①創造することは、患者に新しい概念を与え社会的、精神的、身体的刺激を与えることができる。②老人の動機づけは困難であるが多くの作業の中でもっとも興味を示し熱中できた成功例である。③陶芸は広い範囲の治療活動として利用できるが機能改善にも良い効果をもたらす。④患者の多くは、長い入院生活で自分の価値を低くみたり、拒否的になりがちである。陶芸により満足のいく感動を得、作製後は家族友人への贈物や記念に展示したり職場のパザーに出品できる。⑤テーブルを囲んでのグループ作業は、患者同士のコミュニケーションのよい場所となり、それぞれ身近かなことや多くの課題について楽しく雑談し、社会的興味を促進することができる。

Jenney P, et al : Using Pottery with Elderly People. *BJOT* 50 : 384, 1987

(国立療養所福岡東病院 作業療法士 山田 洋子)