

氏名（本籍）	治面地 順子（千葉県）			
学位の種類	博士（スポーツ医学）			
学位記番号	博甲第 7129 号			
学位授与年月	平成 26 年 7 月 25 日			
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当			
審査研究科	人間総合科学研究科			
学位論文題目	ゴムバンドを用いて緩徐に腹式呼吸に合わせて行う運動の効果			
主査	筑波大学准教授	博士（医学）	向井直樹	
副査	筑波大学教授	博士（医学）	宮川俊平	
副査	筑波大学准教授		竹村雅裕	
副査	筑波大学教授	教育学博士	西嶋尚彦	

論文の内容の要旨

〔目的〕本研究の目的はゴムバンド用い 8 秒間で息を吐いて、8 秒間で息を吸う腹式呼吸に合わせて緩徐に行う運動が、運動機能低下の予防や改善にどのような影響を及ぼすかを明らかにするところにある。なお、本研究で使用したゴムバンドは 36 本のゴムを綾織で帯状にして、円周 148 cm の輪にした状態で、3 kg の力で長さの 1.8 倍伸びるものである。

〔対象と方法〕

〔研究課題 1〕肩関節において 8 秒間で息を吐いて、8 秒間で息を吸って行う腹式呼吸に合わせ、特性のゴムバンドを使って緩徐に行う肩内・外転動作が筋活動にどのような影響を与えるかについて健常成人男子 8 名（20.8±1.4 歳）を対象に検討した。評価は表面筋電計を用いた。測定筋は上腕二頭筋、三角筋（前部、中部、後部）、僧帽筋（上部、中部、下部）大胸筋の 8 か所で行った。

〔研究課題 2〕では 8 秒間で息を吐いて、8 秒間で息を吸って行う腹式呼吸に合わせ、特性のゴムバンドを使って緩徐に行うワイドスクワットは大腿筋群の筋活動にどのような影響を及ぼすかについて検討した。

〔研究課題 3〕研究課題 2 においてゴムバンドを用い意識した腹式呼吸で行ったワイドスクワットの下降局面、上昇局面とも大腿筋群の筋活動が高まったのは腹式呼吸を行うことで体幹部の筋活動が高まり、体幹が安定したことによるのではないかという考察を検証することを目的とした。対象は健常成人女子 8 名で動作設定、動作課題は研究課題 2 と同様に行った。筋電図測定筋は腹直筋、外腹斜筋、腹横筋-内腹斜筋の 3 箇所で行った。

〔研究課題 4〕では高齢者施設で特定高齢者を対象に 10 週間腹式呼吸でゴムバンドを使って緩徐に行うト

審査様式 2 - 1

トレーニングを実施し、高齢者の身体機能や日常生活活動にどのような影響を及ぼすかを検証した。70歳から84歳の特定高齢者男女20名を対象とし、千葉県K市に委託された介護施設2箇所で実施した。トレーニング群は12名で 男性4名 女性8名 (77.0±3.3歳)であった。コントロール群は通常の介護支援事業のプログラムだけで、トレーニングを行わなかった別の施設の参加者とした。コントロール群は8名で男性1名、女性7名 (78.3±6.6歳)であった。

(結果)

[研究課題1] 外転動作においても、内転動作においても8秒間で息を吐いて、8秒間で息を吸って行う腹式呼吸に合わせ、特性のゴムバンドを使って緩徐に行う肩内・外転動作筋活動量は有意に高値を示した。体幹筋である腹横筋を効率よく収縮させるためには「draw in」という方法があるが、ゆっくりと息を吐くことによって腹横筋が効率良く収縮し体幹筋が安定したことで肩関節外転運動が効率よく行われたと考えられた。

[研究課題2] 下降局面の結果として、外側広筋は動作課題③が動作課題①より高い%MVCを示し、有意差があった。上昇局面の結果として、内側広筋、外側広筋、大腿直筋において動作課題③が動作課題①、②より高い%MVICを示し、それぞれと比較して有意差があった。

[研究課題3] 筋電図測定筋は腹直筋、外腹斜筋、腹横筋-内腹斜筋の3箇所で行った。下降局面、上昇局面とも外腹斜筋、腹横筋-内腹斜筋とも動作課題③は動作課題①および動作課題②より有意に高い値を示した。

[研究課題4] トレーニング前後、並びにコントロール群の介入前後での体重、BMI、血圧の比較において、特に変化はみられなかった。体力測定で握力(右)は増加し、有意差がみられ、握力(左)は有意差がみられなかった。ゴムバンドを引っ張りながら動作を行うので握力向上につながったと考えられるが、握力(右)が増加し有意差がみられたのに握力(左)に有意差がみられなかったのは通常右手が利き手である為と推察された。10m歩行で歩く速度が速くなり有意差がみられたのは考案した運動でワイドスクワットを行ったり、ゴムバンドを使って膝の屈伸運動等を行うことにより、大腿四頭筋、大殿筋、中殿筋等の筋力が向上したことが考察された。ADLにおいても点数が高くなり有意差がみられ、トレーニングを行わなかった他の介護支援事業プログラムとの比較で交互作用でも有意差がみられた。ゴムバンドを用いて腹式呼吸に合わせて緩徐に行う運動は高齢者の日常生活活動改善や身体機能改善になることが示唆された。

(考察) 意識的な腹式呼吸を行うことが呼吸筋だけでなく他の筋の筋活動に影響を与えるという先行研究は見当たらなかったが、この度の研究で意識した腹式呼吸を行うことが他の筋の筋活動特に体幹筋の筋活動にも影響を与えるということが示唆された。

腹式呼吸でゴムバンドを用い緩徐に行う運動は筋活動に影響を及ぼし、高齢者の身体機能や日常生活活動の低下の予防や改善に有効であることが示唆された。

審査の結果の要旨

(批評)

腹式呼吸を行いながらゴムバンドによる低負荷・低速度で実施する運動の有用性を、筋活動の面から明らかにし、その運動が高齢者の体力向上につながるかどうかを研究した論文である。筋活動

審査様式 2 - 1

の研究からは、ゴムバンドによる負荷に腹式呼吸を組み合わせることにより、通常呼吸下とは異なった筋活動が惹起されることが示され、低負荷での運動の有用性を高めることができる可能性を示唆した。また、高齢者にこのような運動を実施した結果、体力と日常生活活動状況の向上が認められ、健康寿命の延長に有益な手段である可能性が示された。

平成26年6月16日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（スポーツ医学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。