

学位論文審査の結果の要旨

平成 29 年 12 月 8 日

審査委員	主査	村尾 孝 規			印
	副主査	三木 亨 凱			印
	副主査	片岡 智 広			印
願出者	専攻	社会環境病態医学専攻	部門	環境医学	
	学籍番号	14D761	氏名	片岡 弘明	
論文題目	A Randomized Controlled Trial of Short-term Toe Resistance Training to Improve Toe Pinch Force in Patients with Type 2 Diabetes				
学位論文の審査結果	<input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 (該当するものを○で囲むこと。)				
<p>[要 旨]</p> <p>【はじめに】</p> <p>足趾は、立位や歩行時の姿勢保持、歩行中における前方への推進力の発生において重要な役割を果たしている。しかし、足趾筋力は加齢により低下し、特に高齢者では転倒の危険因子であることが知られている。もし転倒により骨折に至った場合は、ADLやQOLの低下につながる可能性がある。そこで、足趾筋力の低下に対する4種類の足趾筋力トレーニングプログラムを考案した。本研究の目的は、2型糖尿病患者に対する足趾筋力トレーニングの有効性を検討することである。</p> <p>【対象】</p> <p>A 病院に血糖コントロール改善目的で、2週間の糖尿病教育入院をした2型糖尿病患者12名である。</p> <p>【方法】</p> <p>対象者を無作為に2群（介入群6名、対照群6名）に割り付けた。介入群は有酸素運動と足趾筋力トレーニング、対照群は有酸素運動を行った。運動は入院期間中の2週間毎日実施した。主要アウトカムは足趾筋力の変化、副次的アウトカムは足趾筋力筋量比、血糖コントロールおよび運動機能の変化とした。</p> <p>【結果】</p> <p>2週間の運動療法介入の結果、介入群の足趾筋力、足趾筋力筋量比、膝伸展筋力および膝伸展筋力筋量比は、対照群よりも有意に改善した（足趾筋力：5.18 ± 0.74 vs 3.44 ± 0.65 kg, $p = 0.008$, 足趾筋力筋量比：3.88 ± 0.91 vs 2.76 ± 0.45 kg/kg, $p = 0.020$, 膝伸展筋力：45.0 ± 10.4 vs 27.4 ± 11.5 kg, $p = 0.031$, 膝伸展筋力筋量比：11.8 ± 2.2 vs 7.2 ± 1.5 kgf/kg, $p = 0.031$）。一方、血糖コントロールと運動機能には有意な変化は認めなかった。</p>					

【考察】

本研究から、足趾筋力トレーニングの有効性を示すことができた。短期間のトレーニングにより足趾筋力が改善した理由として、Neural factor による筋力強化の可能性が考えられた。運動療法の実行度は 40～60%であることから、短期間でトレーニング効果を示せたことは、運動療法に対するモチベーションの維持・向上や動機付けに役立つかもしれない。また、足趾筋力トレーニングは座位で実施できるため、高齢糖尿病患者、転倒や足病変のリスクの高い者、歩行障害を有する者などに対して安全に実施できるというメリットもあると考えている。

本研究に関する学位論文審査委員会は平成29年12月5日に行われた。本研究は、2型糖尿病患者の足趾筋力低下に対して、足趾筋力トレーニングの有効性を検討したものであり、結果に対する十分な考察もなされている。本研究で得られた成果は、足趾筋力トレーニングの有効性をランダム化比較試験で検討し、今後の糖尿病治療における新たな運動療法プログラムの一つとなる可能性を示した点で意義があり、学術的に価値が高い。委員会の合議により、本論文は博士（医学）の学位論文に十分値するものと判定した。

審査においては、

1. 足趾筋力トレーニングをすべて遂行するにはどれくらいの時間がかかるのか。
2. 糖尿病神経障害の有無はどのように判定したのか。
3. 研究デザインについて（ランダム化の方法、除外基準、結果の解析方法）
4. 高齢者を対象にした場合、結果をどのように予想しているのか。
5. 足趾筋力の改善に性差はあるのか。
6. 使用している薬剤や高血糖が筋力に影響を及ぼさないのか。
7. 4種類の足趾筋力トレーニングは、それぞれ異なる筋力を強化しているのか。
8. 運動前後で糖尿病神経障害の評価項目に変化はあったのか。
9. 運動に対する患者の主観的評価、意見はどうだったのか。
10. 筋力、骨格筋量、筋の質の意味は何か。

などについて多数の質問が行われた。申請者はいずれにも明確に応答し、医学博士の学位授与に値する十分な見識と能力を有することが認められた。

掲 載 誌 名	Acta Medica Okayama	第	卷, 第	号
(公表予定) 掲 載 年 月	平成29年7月掲載 受理	出版社(等)名	Okayama University Medical School Okayama, Japan	

(備考) 要旨は、1, 500字以内にまとめてください。