

卒業研究発表会抄録

学籍番号 01M2410 氏名 高木 祥

1. 研究テーマ

姿勢制御に影響を及ぼす足趾機能の評価 ～足趾筋力の測定方法についての実験的研究～

2. 研究目的

- 1) 自作の簡易足趾筋力測定器および足圧測定器 F-SCAN での足趾筋力評価の再現性を確認する。
- 2) 足趾の引く力(以下、把持力)と足趾の押す力(以下、踏力)との関係について明らかにする。
- 3) 足趾筋力に影響を及ぼす因子を抽出する。

3. 研究対象と方法

- ・対象は、弘前大学医学部保健学科に在学中で、足趾の運動に支障をきたすような整形外科的疾患のない学生 50 名(男性 28 名、女性 22 名)の両足 100 足とした。対象者は、年齢 22.0 ± 3.3 歳、身長 166.0 ± 8.6 cm、体重 59.7 ± 10.6 kg で、50 名中 2 名が利き足(ボールを蹴る足)は左でその他は全て右であった。
- ・方法は、足部形態評価として舟状骨高と足長から算出したアーチ高率と足趾の形態によって 3 種類(スクエア型、エジプト型、ギリシャ型)に分類した足趾の型を用いた。足趾筋力は、自作の簡易足趾筋力測定器を用いて足趾把持力と踏力を測定した。把持力は自然立位にて、踏力は正中位と前傾位の 2 種類の肢位で測定した。いずれも足関節中間位となるように下腿と足部を測定器に固定し、踏力については足趾 MP 関節軽度伸展位から下に押す力を測定した。また、踏力は足圧分布測定器 F-SCAN でも測定し、簡易足趾筋力測定器と同様の設定するため、足趾挙上と踵挙上の 2 種類のバーを用いて足趾 MP 関節軽度伸展位とし、足趾で下に押す力を測定した。測定は各 3 回行い、数日後に再度各 3 回行った。2 度目の各 3 回の平均を値とした。統計処理は級内相関係数 ICC(3,3)、Pearson の積率相関係数、Tukey 検定および t 検定を用いた。

4. 結果

簡易足趾筋力測定器による測定値の ICC は、把持力で 0.984、正中位踏力で 0.982、前傾位踏力で 0.988 であった。また、F-SCAN における踏力は、足趾挙上で 0.959、踵挙上で 0.919 であった。把持力と正中位踏力、前傾位踏力、F-SCAN(足趾挙上)、F-SCAN(踵挙上)との相関係数は、それぞれ $r=0.656$ 、 0.695 、 0.597 、 0.583 でいずれも有意であった。また体重と把持力、正中位踏力、前傾位踏力、F-SCAN(足趾挙上)、F-SCAN(踵挙上)との相関係数は、それぞれ $r=0.575$ 、 0.484 、 0.592 、 0.596 、 0.638 といずれも有意な相関を認めた。足趾筋力とアーチ高率との間には有意な相関は認められなかった。また足趾筋力と足趾の型での比較でも有意差は認められず、左右の比較において正中位踏力は左が、F-SCAN(足趾挙上)は右が有意に大きかった。また、F-SCAN(足趾挙上)は利き足が非利き足に比べて有意に大きかった。

5. 考察とまとめ

自作の簡易足趾筋力測定器での足趾筋力の評価はいずれも高い再現性が確認できた。また、F-SCANでも ICC は高く再現性は認められたが、被検者によっては重心の位置が一定ではなく、各施行間における顕著な変動も認められた。簡易足趾筋力測定器での把持力と踏力、F-SCANでの踏力はいずれも有意な正の相関を認めたことから、足趾筋力の評価には高価で複雑な機器を用いなくとも、簡便な筋力測定器によって評価可能であり実用的といえる。さらに把持力と踏力では基本的に筋力の発揮形態が異なっているが、有意な正の相関を示したことから、把持力の測定によって地面を踏ん張る時の力や歩行時の蹴り出しの力がある程度予測できる可能性があると考えられた。しかし、足趾筋力は体重との有意な相関を示すため、体重による補正の必要性が示唆された。また、足趾筋力は足趾の型の違いによって大きく影響を受けず、利き足・非利き足および左右の影響も比較的少ないと判断できる結果となった。さらに対象者数を増やし他の要因も検討する必要がある。