

卒業研究発表会抄録

学籍番号 01M2409 氏名 瀬高英之

1. 研究テーマ

足趾筋力と片脚立位時の静的バランス能 —履物の違いによる検討—

2. 研究目的

本研究は、姿勢制御能に関わっているとされる足趾機能のひとつである足趾筋力に注目した。そして、足趾筋力と姿勢制御能のひとつである立位静的バランス能の関係、履物の違いによる立位静的バランス能と足趾荷重量の変化を明確にすることを目的とした。仮説として、1)若年者においては足趾筋力と立位静的バランス能の関連は薄い。2)履物を履かないほうが足趾で床をしっかりと掴むことができるため立位静的バランス能が良い。という2点をたてて、研究を進めた。

3. 研究対象と方法

弘前大学医学部保健学科に所属する学生で、過去に重篤な整形外科疾患の既往のないもの20名(男子10名、女子10名)であった。被検履物は足趾筋力で裸足と靴下を、重心動揺、足趾荷重量で裸足、靴下、スリッパ、靴(バレージューズ)を用いた。測定はいずれも開眼状態で3m前方の指標を注視した状態で行った。

①足趾筋力：握力計を工夫し改良したものにより、足趾筋力を測定し、足趾機能の指標とした。

②重心動揺：重心動揺計で片脚立位にて測定し、立位静的バランス能の指標とした。

③足趾荷重量：F-Scanで片脚立位にて測定し、これを床把持力の指標とした。

②は重心動揺集中面積(SD-Area)を、③は母趾球から足尖までの荷重量を採用した。①と②,③間をピアソンの相関係数を用いて、①,②,③はそれぞれ履物間を対応のあるt検定を用いて検定した。

4. 結果(単位：①kg、②cm²、③kg)

	裸足		靴下		スリッパ		靴	
	右	左	右	左	右	左	右	左
①足趾筋力	20.2±5.6	19.9±5.4	20.0±5.1	20.0±5.6				
②重心動揺	1.75±0.54	1.78±0.67	1.63±0.64	1.64±0.63	2.14±0.91	2.21±1.03	1.88±0.67	1.81±0.66
③足趾荷重量	9.1±4.3	8.3±4.1	8.5±4.2	9.9±4.7	14.5±6.1	17.5±9.0	13.6±5.9	12.8±5.2

①では裸足、靴下の間には左右とも有意差はみられなかった。②では裸足、靴下とスリッパの間には左右とも有意に差がみられた($p<0.05$)。③では裸足、靴下とスリッパ、靴の間には左右とも有意差がみられた($p<0.05$)。足趾筋力と重心動揺、足趾荷重量の間に強い相関はみられなかった。

(①〔靴下〕と②,③〔スリッパ〕間 ①-②右: $r=0.05$ 、左: $r=-0.08$ ①-③右: $r=0.32$ 、左: $r=0.28$)

5. 考察とまとめ

今回の結果から、若年者では足趾筋力と立位静的バランス能、床把持力との間に強い関連性は認められなかった。今回評価に用いた片脚立位は、多関節による運動の連鎖であり、様々な筋により安定性を得ている。そのため、若年者の場合は全身の筋力を十分に有しているので、これらの関連が弱かったと思われる。

また、本研究から、裸足、靴下において重心動揺が小さく、安定した状態であることがわかった。逆に、スリッパにおいて重心動揺が大きく、不安定な状態であることがわかった。さらに、裸足、靴下で足趾荷重量が少ないことから床把持力が小さいと解釈できる。逆に、スリッパ、靴で足趾荷重量が多いことから床把持力が大きいと解釈できる。これらのことから、スリッパはバランスを崩しやすい履物であるため、足趾に力を入れて床を掴むことにより安定性を得ていたものと考えられる。

以上から、スリッパの使用はできるだけ避けたほうが良く、履物に注意を払う必要があると思われる。今回の研究は若年者を対象としたものであったが、履物によるバランス能力の低下は高齢者にも同様にみられると考える。高齢者の場合にはバランス能力の低下が転倒の大きな要因になる。そのため、今後、高齢者に対する同様の研究が重要だと思われる。また、履物の違いによる動的バランス能と足趾荷重量の変化についての研究が大切であると考えられる。