

「浮き指」と足の筋肉の関係

—超音波検査による検討—

美濃部 莉子¹⁾ 原島 敬一郎³⁾ 持木 優花²⁾ 瀬井 依子³⁾
芝崎 翔平³⁾ 坂田 好実⁴⁾ 岸野 智則⁴⁾

- 1) 杏林大学保健学部臨床検査技術学科4年
- 2) 杏林大学保健学部臨床工学科4年
- 3) 杏林大学保健学部臨床検査技術学科
- 4) 杏林大学保健学部臨床工学科

背景・目的

「浮き指」は、直立時に足趾が床面へ十分に接地していない足趾接地不良の状態であり¹⁾、姿勢保持に必要な足趾把持力が弱いため重心移動能力が低下し、転倒のリスクになる²⁾。しかし、骨に異常がないため病的であるという認識はなく、足趾接地状態の評価や治療がされてないのが現状である。そこで本研究は、足趾接地不良の有無および程度と下腿における筋肉の性状の関係について超音波検査で検討することを目的とした。

方法

対象は健康成人31名(22±1歳)で男性14名、女性17名である。モバイルピドスコープを用いて足趾接地の状態を確認し、浮き指スコア¹⁾で、その程度を数値化した。浮き指スコアは0～20点で評価し、18点以上を正常群、17点以下を足趾接地不良群とした。足趾把持力計で足趾

把持力体重比を測定するとともに、筋肉の性状評価として、超音波検査によるBモード法で前脛骨筋と短趾屈筋の厚さと収縮率、エラストグラフィ法で筋硬度を計測し、これらの測定項目における足趾接地不良の有無での比較および関係を検討した。

結果

正常群(6名)と足趾接地不良群(25名)で前脛骨筋および短趾屈筋ともに筋硬度に差は認めなかった。しかし、足趾接地不良群の短趾屈筋収縮率は、正常群と比較して有意に低値を認めた。(15.9[12.7-20.5]% vs. 28.7[21.5-33.3]%, $p=0.01$) (図1)。

また、足趾把持力体重比と短趾屈筋収縮率において有意な相関関係を認めた($r=0.367$, $p=0.04$) (図2)。

結語

足趾接地不良群では短趾屈筋の収縮率が低いことが明らか

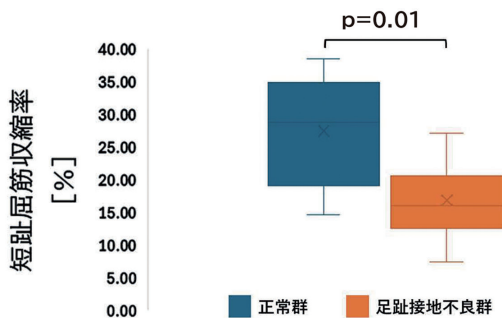


図1 右足の短趾屈筋収縮率の比較

足趾接地不良群の短趾屈筋収縮率は、正常群と比較して有意に低値であった。(15.9 [12.7-20.5] % vs. 28.7 [21.5-33.3] %)

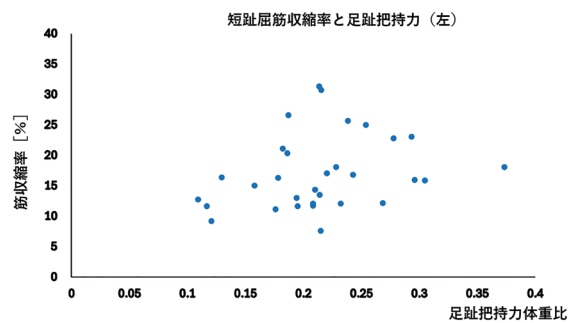


図2 左足の足趾把持力体重比と短趾屈筋収縮率の関係

足趾把持力体重比と短趾屈筋収縮率において有意な相関関係を認めた($r=0.367$, $p=0.04$)

かとなった。この収縮率の低下は、足趾把持力体重比を減少させる一因であることが示唆され、足趾接地不良に伴い短趾屈筋を十分に収縮できない状態が足趾把持力低下の要因となっている可能性が考えられる。したがって、足趾接地不良の改善には短趾屈筋に焦点を当てた足趾トレーニングが有用だと考えられる。特に、IP関節を伸展位に保ったままMTP関節を屈曲させる抵抗運動(MTPF: metatarsophalangeal flexion)は³⁾、短趾屈筋を優位に働かせると報告されており、これを導入することで短趾屈筋収縮の改善が期待できる。さらに、従来の無負荷でのタオルギャザー体操など⁴⁾と併用することで、より高い介入効果を得られる可能性がある。

【指導教員】保健学部臨床検査技術学科 准教授 原島敬一郎、助教 瀬井依子、学内講師 芝崎翔平、保健学部臨床

工学科 特任教授 坂田好実、教授 岸野智則

参考文献

- 1) 福山勝彦, 小山内正博, 丸山仁司. 成人における足趾接地の実態と浮き趾例の足趾機能. 理学療法科学. 2009; 24(5): 683-687.
- 2) 長谷川正哉, 金井秀作, 島谷康司, 城野靖朋, 島田雅史, 大塚彰. 高齢者にみられる浮き趾と足趾運動機能および姿勢制御能力について. 理学療法の臨床と研究. 2013; 22: 15-19.
- 3) 渡邊耕太. 足の内在筋・外在筋の働きと新しい運動療法. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2023; 31(3): 369-373.
- 4) 小橋拓真, 正野知基. 地域在住高齢者が自宅で取り組める足部の形態改善と転倒予防を目指した運動介入—足趾把持筋力トレーニングによる足趾・扁平足の接地状態の改善と転倒予防効果の関連からの考察—. 最新社会福祉学研究. 2019; 14: 55-67.