

O-0411

足部の動的アライメント異常と母趾筋力の関係

堀江 翔太¹⁾, 水池 千尋¹⁾, 水島健太郎¹⁾, 三宅 崇史¹⁾, 稲葉 将史¹⁾, 久須美雄矢¹⁾, 石原 康成¹⁾,
 1)大久保病院 明石スポーツ整形・関節外科センター リハビリテーション科,
 2)大久保病院 明石スポーツ整形・関節外科センター 整形外科

key words 母趾・足部・動的アライメント

【はじめに】足部の動的アライメントの異常は、有痛性下肢疾患の原因の1つとされている。足部アライメント異常による Toe Out の蹴り出しでは、上行性運動連鎖により膝が Knee In を呈することが知られている。このようなアライメントを呈する症例への理学療法に対して、体幹や股関節筋力の強化によって治療効果が得られた先行研究も散見される。しかし、日常診療においては、足部筋力が低下している症例を多く経験する。我々が渉猟した限りでは、足部の動的アライメント異常と母趾筋力の関係について不明な点が多い。そこで本研究の目的は、足部の動的アライメント異常と母趾筋力の関係を明らかにすることである。

【方法】対象は、下肢に整形外科的疾患を有さない健康成人 17 人 33 足を、立脚後期に Toe Out で蹴り出しを行う群(以下、TO 群) 14 人 14 足(男性:7 人 7 足, 女性 7 人 7 足, 平均年齢:33.3±5.2 歳)と、立脚後期に Toe Out で蹴り出しを行わない群(以下、C 群) 19 人 19 足(男性:12 人 12 足, 女性:7 人 7 足, 平均年齢:29.5±5.3 歳)の 2 群とした。これら 2 群は、動的アライメントで分類し、対象者の裸足歩行をデジタルビデオカメラで撮影し、立脚後期での蹴り出し時の足部の状態で判断した。除外条件は膝伸展位での足関節背屈角度が 5° 以下、フットプリントより外反母趾、扁平足や凹足などのアライメントを呈する者とした。筋力の測定肢位は、端坐位で股関節と膝関節を 90° 屈曲位とし、母趾屈曲および母趾外転筋力をハンドヘルドダイナモメーター(マイクロ FET2, 日本メディック社製)を用いて測定した。母趾屈曲筋力は、足関節底背屈中間位と最大底屈位での 2 条件とし、母趾外転筋力が足関節底背屈中間位で測定した。対象者に方法を十分に習得させた後、3 秒間の最大努力で 2 回測定し、平均値を体重で除した値を採用した。統計処理には、足部の動的アライメントによる比較を対応のない t 検定を用いて行った。なお、有意水準は危険率 5% 未満とした。

【結果】足関節底背屈中間位での母趾屈曲筋力は、TO 群が 0.08±0.03kgF/kg, C 群が 0.11±0.03kgF/kg であり、TO 群が有意に低値を示した(p<0.05)。足関節底屈位での母趾屈曲筋力は、TO 群が 0.04±0.01kgF/kg, C 群が 0.06±0.02kgF/kg であり、TO 群が有意に低値を示した(p<0.05)。母趾外転筋力は TO 群が 0.03±0.01kgF/kg, C 群が 0.04±0.02kgF/kg であり、2 群間に差を認めなかった。

【考察】足部の動的アライメント異常の原因は、局所や全身の問題など様々な要因がある。本研究の結果、TO 群の母趾屈曲筋力は、足関節底背屈中間位と足関節底屈位の両条件において低値を示した。TO 群では、デジタルビデオカメラで撮影した歩行において蹴り出し時の母趾伸展が少ないことが確認できた。歩行では、蹴り出し時に強制的に母趾が伸展されるため、母趾屈筋力が必要となる。Toe Out の蹴り出しでは、母趾の伸展角度が少なくなることから、母趾屈筋群の活動が低下することが予想される。すなわち、母趾屈筋群の筋力低下がある場合、Toe Out による代償的な蹴り出しを行う可能性がある。また、TO 群における長母趾屈筋や短母趾屈筋の筋力低下は、これを反映した結果であると考えられる。母趾外転筋の筋力は、動的アライメントによる差を認めなかった。これは、Toe out による母趾外転筋の活動に与える影響が少ないことを示唆しているものと考えられた。

本研究は、母趾のみを対象とした研究であり、足趾および足部の筋力や機能、脛骨の外捻角度や体幹・股関節機能など、動的アライメント異常を呈するその他の要因との関連性は不明である。今後、これらについても検討していく予定である。

【理学療法学研究としての意義】立脚後期に Toe Out での蹴り出しを行っている例では、母趾機能が低下していた。すなわち、足部の動的アライメントの異常は、足部機能の低下が原因の一つとなっている可能性が示唆された。このことから、足部の動的アライメント異常に対する理学療法において、足部の局所的な評価や治療の必要性を示したものと考えられる。