

足部形状と足趾機能についての研究

中川 哲 (競技スポーツ学科 トレーニング・健康コース)

指導教員 佃 文子

キーワード：足部形状, 足趾機能, 足指把持筋力

1. 緒言

二足歩行を行うヒトにとって、足底および足趾は唯一の地面接地であり、安定した立位姿勢を保つためにも、足指把持筋力が必要とされている。足指把持筋力の研究の多くは、対象が一般男性とされており、運動習慣のある成人男性の足指把持筋力と足部の形状等の、精査を試みた研究はみられない。

本研究の第一の目的は、運動習慣のある成人男性を対象に、足部形状、足趾機能の基礎資料を作成すること、第二の目的として足指把持筋力のトレーニングによって、足部機能や足趾機能、足指把持筋力に変化があるのかを明らかにすることとした。

2. 方法

1) 対象 B大学男子バレーボール部に所属する男子学生 18 名

2) 測定方法 体重、足指把持筋力、足長、縮長、縮長足長比、指間長、スパン長、開排能、舟状骨高、アーチ高率、足指把持筋力体重比、各項目の変化率の以上 12 項目の測定を行い、週 3 回足指把持筋力トレーニング(ムカデ歩行、足指開排練習、タオルギャザー)を 4 週間計 12 回行った。トレーニング前後に各項目の測定を行い、足部形状・足趾機能・足指把持筋力の変化の比較を行った。足指把持筋力の測定には、アナログ握力測定器を改変した自作の足指把持筋力測定器を用いた。

3) 統計処理 トレーニング前後の比較には、一元配置分散分析を用いた。また足部形状の変化は直立確率計算を用いた。その際の有意水準は 5%とした。

3. 結果および考察

利き足のトレーニング後では、縮長が減少したものが 18 名中 16 名で、足部の柔軟性が低下していた ($p=0.03$)。縮長足長比も同様に有意に増加していた ($p=0.001$)。足部の柔軟性が低下していた理由として、トレーニン

グによって、足指把持筋力に関係する短母子屈筋、長母子屈筋などと足底筋膜の柔軟性の低下が考えられた。またトレーニング期間と試合期が重なっていたため、筋が疲労し足趾が短縮していた可能性も考えられた。また、開排練習を行ったことにより、スパン長が開くようになり、指間長が狭くなったことで開排能が増加したと考えられた。

足指把持筋力の増加は、トレーニング成果により、足指把持筋力に関係する短母子屈筋などが鍛えられた結果だと考えられた。

表 1 前期測定と後期測定と比較 (利き足)

測定項目	前期測定	後期測定	前期 後期 比較
	平均± 標準偏差	平均± 標準偏差	
体重 (kg)	67.98±10.99	68.14±10.99	n.s.
足長 (cm)	25.04±1.42	25.06±1.30	n.s.
縮長 (cm)	20.25±2.24	21.73±1.64	*
縮長足長比 (cm/cm)	0.81±0.06	0.87±0.04	**
足幅 (cm)	9.79±0.87	10.03±2.47	n.s.
指間長 (cm)	8.18±0.63	8.13±0.54	n.s.
スパン長 (cm)	9.18±1.56	9.50±1.50	n.s.
開排能 (%)	12.11±16.11	16.60±14.96	n.s.
舟状骨高 (cm)	4.62±0.60	4.73±0.61	n.s.
アーチ高率 (%)	18.5±2.46	18.9±2.55	n.s.
足指把持筋力 (kg)	12.28±4.57	14.22±4.26	n.s.
足指把持筋力 体重比 (kg/BW)	0.18±0.07	0.21±0.06	n.s.

*: $p<0.05$ **: $p<0.01$

4. 結論

本研究の結果、運動習慣のある成人男性の足部形状及び足趾機能の基礎資料を得ることができた。足指把持筋力トレーニングによって、足部の柔軟性が低下し、指間長が狭くなった。足指把持筋力は、足部の柔軟性が大きいほど、筋力が高くなることから、足趾トレーニング時には足部の柔軟性の維持向上とも心がけるべきと考えられた。

参考文献

- 1) 村田伸ら (2002) 「足把持筋力測定の試み」理学療法科学 17 (4) : 243-247

