

## 座位と両足立位姿勢における足部内在筋スティフネスの違いについて

- ショートフットエクササイズの適切な実施姿勢に関する検討 -

吉田知史<sup>1</sup>、篠原純司<sup>1, 2</sup>、勝家海大<sup>2</sup>、高野将伍<sup>2</sup>、林和磨<sup>2</sup>、箱崎太誠<sup>2</sup><sup>1</sup>中京大学大学院スポーツ科学研究科、<sup>2</sup>中京大学スポーツ科学部

【トレーニング現場へのアイデア】ショートフットエクササイズ (Short Foot Exercise : SFE) は、足部内在筋を選択的に収縮させるエクササイズとして近年注目されている。SFEは、座位による実施にて足部内在筋が収縮する感覚がよく分からないとのコメントを受けることが多い。しかし、両足立位姿勢でSFEを実施することでその感覚がつかめ指導がスムーズに進むことがある。この傾向は、SFEを初めて経験する実施者において特に顕著である。【目的】本研究では、このような感覚変化が起きる要因を足部内在筋スティフネスの側面から検証し、SFEの適切な実施姿勢を検証することを目的とした。【方法】測定環境：大学内健康診断演習室。測定参加者：19名の健康な大学生（男性13名、女性6名、年齢 $20.37 \pm 0.98$ 歳、身長 $166.97 \pm 9.25$  cm、体重 $60.50 \pm 7.46$ kg）。測定手順 及び分析方法：参加者は、座位と立位の2肢位で足部内在筋スティフネスを測定した。足部内在筋は、母趾外転筋 (Abductor hallucis; AbH)、短母趾屈筋 (Flexor hallucis brevis; FHB)、短趾屈筋 (Flexor digitorum brevis; FDB)、足底方形筋 (Quadratus plantae; QP) を対象筋とした。筋スティフネスは、超音波画像診断装置 (Aixplorer, SuperSonic Imagine, Aix-en-Provence, France) とリニア型プローブ (Super Linear15-4, 4-15MHz) を使用し、せん断波エラストグラフィ機能を用いて測定した。測定足は足底からプローブを当てられるように穴を開けた自作の台に乗せ、非測定足は測定足と同じ高さの台に乗せた状態で測定を実施した。分析は、選択した画像から鮮明な筋束を含む関心領域を設定し、平均ヤング率を算出した。算出したヤング率は3で除し剪断弾性係数を求めその値を分析に用いた。統計分析：座位および立位姿勢での筋スティフネスについて対応のあるt検定を用いて比較した。統計処理ソフトウェアは、IBM SPSS 26.0 for windowsを用いた。有意水準は、 $P < 0.05$ とした。【結果】本研究で測定した筋スティフネスは、全ての足部内在筋において、座位よりも立位姿勢の方が有意に高い値を示した (AbH : 座位 $26.4 \pm 16.0$  kPa, 立位 $42.7 \pm 31.2$  kPa,  $p = 0.02$  ; FHB : 座位 $19.0 \pm 11.2$  kPa, 立位 $40.8 \pm 23.1$  kPa,  $p = 0.002$  ; FDB : 座位 $20.1 \pm 12.1$  kPa, 立位 $38.3 \pm 22.1$  kPa,  $p = 0.001$  ; QP : 座位 $17.6 \pm 6.8$  kPa, 立位 $28.4 \pm 23.2$  kPa,  $p = 0.049$ )。【考察】本研究では、座位と両足立位姿勢による足部内在筋スティフネスの違いを検証し、感覚変化が起きる要因を検討した。結果、座位では足部内在筋スティフネスが両足立位姿勢に比べて低いことが明らかとなった。このことは座位によるSFEの実施で足部内在筋の収縮を感じにくい一要因であると考えられた。また、SFEは座位よりも足部内在筋の筋スティフネスがより高くなる両足立位姿勢で実施することがより効果的であると示唆された。今後の研究では、本測定装置の信頼性と、SFE実施時の筋スティフネスの違いについて検証したい。