

## 超音波法による前距腓靭帯長の定量の試みとその性差の検討

### Measurement of anterior talofibular ligament length of and its sex differences

1K08A073-8 菅野 真奈

指導教員 主査 川上 泰雄 先生 副査 若原 卓 先生

【緒言】スポーツによる足関節の外傷、障害の発生頻度は高い。いわゆる足関節捻挫はスポーツ活動中に起こる最も代表的な外傷であり、その80%を占めるといわれている。足関節捻挫で最も受傷しやすいのが前距腓靭帯であり、徒手によって重傷度（断裂の有無）の評価を段階的に行うのが一般的である。また、X線を用いた前距腓靭帯損傷の定量的評価は実用化されているが、侵襲的であることから、新たに非侵襲的な定量的評価方法が必要だと考えられる。本研究では、超音波画像診断装置を用いて、足関節内反位における前距腓靭帯長の定量化を試み、その性差を検討することを目的とした。

【方法】対象者、健常な男子大学生7名、女子大学生10名の右足17足であった。対象者を触診台の上に座らせ、ストレス用関節固定器を用いて右足関節を固定し、負荷0Nから10N刻みでゆっくりと内反させていった。その際の前距腓靭帯の縦断画像を超音波画像診断装置を用いて撮像した。取得した画像から、距骨体外側の最突出部と外果前方の最突出部をそれぞれ距骨および外果のランドマークとし、その距離（外果 - 距骨間距離）を前距腓靭帯長として、0.1mm単位で算出した。また男性被験者7名の前距腓靭帯長を外果、距骨のランドマークから得た靭帯長（A）および画像上で認識できる靭帯長（B）の2種類を曲線で分析し、外果 - 距骨間距離との差を算出した。

【結果及び考察】超音波画像上で、前距腓靭帯、距骨、外果を明確に捉えることができ、徐々に負荷をかけていった際、前距腓靭帯長の伸長（外果 - 距骨間距離の拡大）が男女ともに認められ、前距腓靭帯長と荷重負荷との間に有意な正の相関関係を示した。また、得られた距離から0N時からの前距腓靭帯伸長率を算出した結果、荷重負荷との有意な正の相関関係がみられた（図1）。

また、男性において曲線での分析を行った結果、曲線A

について、前距腓靭帯長と荷重負荷に有意な正の相関関係がみられた。一方、曲線Bについては、有意な相関関係がみられなかった。また、負荷120N時から曲線Aでの靭帯長と外果 - 距骨間距離の差がなくなったことから、120Nより軽い負荷においては靭帯のたるみを考慮できず、外果 - 距骨間距離では靭帯長を算出できないことが示唆された。一定の負荷からの外果 - 距骨間距離を算出し、男女で比較した結果、男性よりも女性の方が靭帯伸長率が高いことが示された。このことから、前距腓靭帯自体の伸長は女性の方が大きく、女性が男性よりも靭帯の伸長性が高いと報告している先行研究を裏付ける結果となった。しかし、前距腓靭帯の構造上、水平面上での移動量も考慮することから、水平面上での回旋量の定量化が今後の前距腓靭帯長の定量化の課題である。

【結語】超音波画像診断装置により、足関節内反位における前距腓靭帯長の計測が可能であることが示された。また、荷重負荷120N以上において、前距腓靭帯の伸長率は女性の方が男性よりも高いことが示唆された。

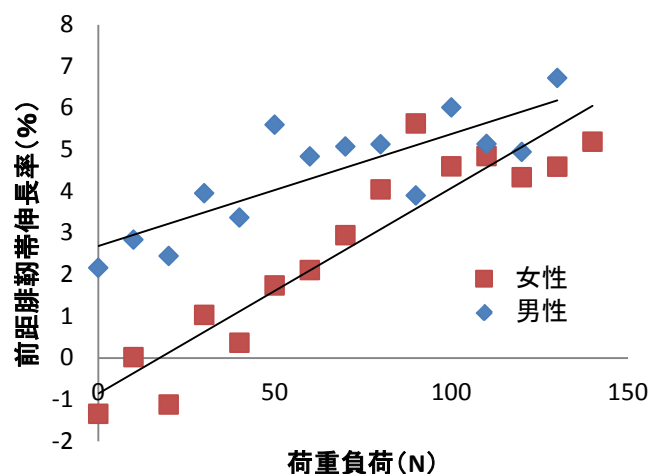


図1. 足関節内反位における前距腓靭帯伸長率と荷重負荷の関係