

The efficacy of Hopping Test
for the chronic ankle instability among the competitive athletes

1 K08A013-1

指導教員

主査 福林 徹 先生

池永 真

副査 柳澤 修 先生

【緒言】

足関節捻挫はスポーツ外傷のなかでも多発する傷害とされており、足関節捻挫により不安定感や複数回の捻挫を繰り返している状態は慢性足関節不安定症 (Chronic ankle instability: CAI) と呼ばれている。先行研究によれば、敏捷性、動的バランス能力を評価するとされるホップテストが、動作に要した時間を指標として、足関節不安定性を有する足と健常な足を判別する能力を有するとされてきた。しかしながら、ホップテストの有用性は足関節不安定性を有する競技者を対象としては、十分に検証されていない。そこで本研究は、競技レベルの足関節不安定性を有する大学ラグビー選手を対象に、ホップテストの動作に要する時間を計測し、競技スポーツレベルにおけるホップテストの足関節捻挫後不安定症判別方法としての有用性を検討することを目的とした。

【方法】

大学ラグビー部員で、スポーツ活動時に足関節の不安定感を有するもの7名 (足関節不安定群: 年齢 21.4 ± 1.4 歳、身長 176.4 ± 5.6 cm、体重 81.9 ± 7.8 kg) の8肢と、スポーツ活動時に足関節不安定感のないもの7名 (コントロール群: 年齢 21.0 ± 0.8 歳、身長 175.9 ± 5.5 cm、体重 83.1 ± 12.8 kg) の8肢を用いて比較検討した。足関節捻挫群では、スポーツ活動時にテーピングや装具を着用している被験者と着用していない被験者をともに含んだ。評価項目は①既往歴に関する問診 (ANKLE INSTABILITY INSTRUMENT)、②スポーツ動作時の疼痛と機能に関する自覚的評価 (数値的評価スケール)、③足関節可動域 (ゴニオメーター)、④足関節外返し筋力の徒手筋力測定 (パワートラック II MMTコマnder: 日本メディックス社製を使用)、⑤ホップテスト (サイドホップテストとスクエアホップテストの2種類) を行った。ホップテストでは光電管 (BROWER社製) のパットを使用し、スタートでの離地からゴールでの足底接地までの時間を2種目左右2回ずつ、一人に当たり合計8試技を実施・計測し、各試技のうちより良いタイムを測定結果として採用した。足関節不安定群とコントロール群の2群間の統計的分析には、対応のないt検定を用いた。また、2つのホップテストの動作に要した時間の相関性、およびホップテストと足関節外返し筋力との相関性についてピアソンの積率相関係数を用いて統計的分析を行った。いずれも有意水準は5%未満とした。

【結果】

主観的機能評価では足関節不安定群 3.63 ± 2.29 (点)、コントロール群 0 (点) となり ($p < 0.01$)、また、スポーツ活動中の足関節の疼痛の評価では、足関節不安定群 2.13 ± 1.36 、コントロール群 0.25 ± 0.66 となり ($p < 0.01$)、それぞれ有意差が見られた。

足関節外返し筋力/体重において、足関節不安定群は 1.05 ± 0.3 N/kg、コントロール群では 1.44 ± 0.4 N/kg であり、両群間において有意差が見られた ($p < 0.05$)

2種類のホップテストのうち、サイドホップテストでは足関節不安定群が 8.85 ± 0.9 秒、コントロール群が 8.34 ± 0.8 秒を示したが、両群間で有意差は見られなかった ($P > 0.05$)。スクエアホップテストでは足関節不安定群が 15.94 ± 2.3 秒、コントロール群が 14.12 ± 1.5 秒を示したが、両群間に有意差は見られなかった ($P > 0.05$)。また、足関節不安定群では2つのホップテストの動作に要した時間において非常に強い有意な相関関係 ($r = 0.769$, $p < 0.05$) が見られたが、コントロール群では相関関係が見られなかった ($r = 0.404$, $p > 0.05$)。6方向の足関節可動域測定では、足関節不安定群・コントロール群の間でいずれも有意差は見られなかった ($p > 0.05$)。

【考察】

サイドホップテストとスクエアホップテストでは足関節不安定群とコントロール群で有意差は見られなかったが、サイドホップテストでは平均で 0.51 秒の時間差が、スクエアホップテストでは平均で 1.82 秒の時間差が見られている。これは先行研究と一致する部分が大きく、時間差が大きく見られたことより、競技スポーツレベルでもホップテストが足関節不安定症の評価に有用である可能性が示される。

また、足関節不安定群における2つのテスト動作に要した時間との相関関係は $r = 0.769$ と強い相関関係が得られた一方で、コントロール群では、強い相関関係は認められなかったことより、2つのテストでの動作に要した時間を合わせて使用することでより精度の高い評価となることが示唆された。

また、2種類のホップテストと足関節外返し筋力では相関関係が見られなかった。これは、足関節不安定症が足関節外返し筋力の低下だけでなく、バランス能力や関節位置覚・足関節の構造的な不安定性といった要因から成立しているため、足関節外返し筋力低下以外の要因が関与している可能性がある。今後は対象者数を増やし再度検討する必要がある。