

【公益社団法人全国柔道整復学校協会 平成 28 年度研究助成事業 紀要】

表 題 : Lauge-Hansen 回外外旋損傷に於けるテーピング効果

著者名 : 林 泰京¹⁾ 終幸伸²⁾

¹⁾ 了徳寺学園医療専門学校 柔整科 ²⁾ 了徳寺大学 健康科学部 理学療法学科

要 旨 : 【目的】足関節前脛腓靭帯損傷既往者に距骨外旋を制限するテーピング方法を用い介入前後の足部の外旋動揺性の比較・検討を目的とする。

【研究方法】男女健常者 10 人 (平均年齢 21.3 ± 0.47)、既往がある者 10 人 (平均年齢 20.2 ± 0.96) に対し、各足関節の内側部・外足部の靭帯の圧痛を計り、圧痛閾値が高く捻挫既往のない健常者と、圧痛閾値が低く捻挫の既往がある者で分けて実験を行った。マイクロストーン社 体幹動揺計使用した歩行解析、アルゴメーターを用いた靭帯圧痛閾値を測定して実験を行った。健常者は通常歩行のみ、受傷者には通常歩行に加えて足関節外旋を制限するテーピングを施し、歩行動作解析を比較した。

【結果】スターアップテーピングと外旋制限テーピングを比較したところ、内側外側への制限に於いて外旋テーピングが有意に外旋を制限させることが分かった。

【結論】スターアップとフィギアエイトは側方への動揺性を抑えるのに有効であるが、回旋においては制動することができないことと、内旋強制テーピングを施せば距骨外旋への動揺性を制御できることが今回の実験のデータでわかった。このことから、足関節外旋動揺性を抑えるテーピングでは、スターアップ、フィギアエイトとともに、内旋強制のテーピングを行い距骨外旋への動揺性も抑えたものの方が効果があると示唆された。

キーワード : Lauge-Hansen、回外外旋損傷、足関節前脛腓靭帯損傷、内旋強制のテーピング

本 文 : 1) 緒言 関節脛腓靭帯損傷にかかる距腿関節内の回旋動揺性について今まで研究がなされていない。また足関節靭帯損傷についての研究は数多くあるが、体幹動揺計を用い、直接三次元において前脛腓靭帯を含めた足関節の動揺性について数値化した研究もなされていない。本研究では前脛腓靭帯損傷を中心とした足関節靭帯損傷既往者に、距骨の外旋を制限するテーピング方法を用い、介入前後の足部の外旋動揺性を歩行分析の機械を用いて健常者と被験者で比較・検討することを目的とした。

2) 対象および方法 足関節靭帯損傷の既往歴のある大学生 10 人 (平均年齢 20.2 ± 0.96) と既往歴のない健常者 (平均年齢 21.3 ± 0.47) 10 名を対象とした。大学生男女健常者 10 人 (平均年齢 21.3 ± 0.47)、足関節捻挫靭帯損傷既往がある者 10 人 (平均年齢 20.2 ± 0.96) に対し、各足関節の内側部・外足部の靭帯の圧痛を計り、圧痛閾値が高く捻挫既往のない健常者と、圧痛閾値が低く捻挫の既往がある者で分け、マイクロストーン社 体幹動揺計「MVP-RF8-HC」(図 1)及び「MP-M6」を足部後面に装着し(図 2, 3)、歩行解析及び J-TECH 社 MF-129AA

のアルゴメーターを用いた靭帯圧痛閾値を測定して実験を行った。健常者は通常歩行のみ、受傷者には通常歩行に加えて足関節内外反制限テーピング（スターアップ）、足関節外旋を制限するテーピング（足関節内旋）を施し(図4、5)、歩行動作を行いt検定によりテーピングの効果を検証・比較した。



図1：体幹動揺計



図2：動揺計側面



図3：動揺計後面



図4：足底テーピング



図5：足背テーピング

- 3) 結果 結果を統計処理した数値をグラフ化し図6、図7に示す。内外側方向のZCPカウントにおいてスターアップ時と外旋制限テーピング間で有意な差が見られた。外旋制限テーピングを施すことによりスターアップテーピングより内外側方向での動揺性を有意に抑えることが認められた。また上下・前後方向においては、いずれも有意な差は認めなかったが、スターアップを施すと動揺性が増す傾向を認めた。

※今回の比較には ZeroCrossPoint (ZCP) を用いた。ZCP とは加速度を微分した値のグラフが原点 (0) を横切った数を表す。従って ZCP とは運動方向の変化やその変化の激しさを表す指標となる。

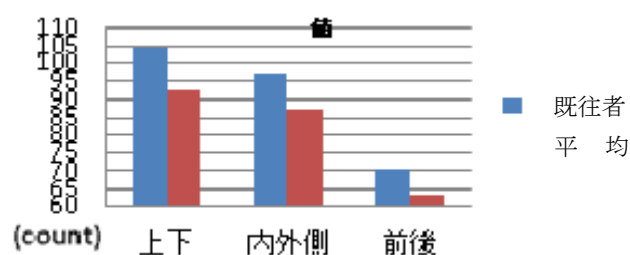


図6：健常者と捻挫既往者テーピング前のZCP平均

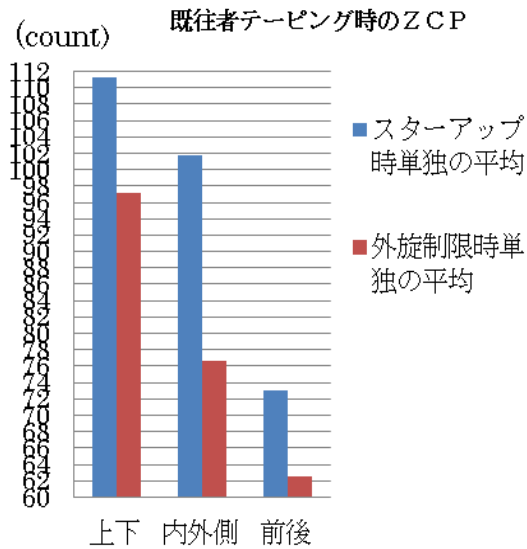


図7：既往者テーピング時のZCP

- 4) 考察 一般に足回外強制受傷での足外側靭帯テーピングではスターアップやフィギュアエイトによる足回外を防ぐ手技であるが、それらでは距骨の外旋強制による前脛腓靭帯への距骨外旋を防ぐことは目的としていない。Ronald M c r a eによると、前足部を含めた足回外では踵骨・距骨が一体となって距腿関節内を内転するが、踵骨を中心とした回外ではトルクコンバーター原理により距腿関節窩内で距骨が外旋する。その際に距骨が外旋すると足関節の「回外外旋損傷」として先ず前脛腓靭帯が損傷するとされる。本研究での前脛腓靭帯損傷既往者へ聞き取り調査時に、発生原因の多くは受傷時の足回外強制によるものであった。

本研究では、距骨外旋制限テーピングの介入により、外旋動揺性が減少した結果が得られた。このことから、足関節外旋動揺性を示す脛腓靭帯を損傷した場合には、距骨の外旋を制限させるテーピングが有効であることが示唆された。

尚、今回の調査結果に於いて、外旋制限を介入させると上下・前後方向では動揺性が増すという結果が得られた。その理由としては、距骨下関節は足を着いた時に体重にかかる力を前後・左右に分散させる役割があるが、本研究に於けるテーピング介入時では、左右の動揺性を抑えることで本来分散すべき力が上下・前後方向に増したため内圧があがり、その力を逃がすため動揺性が増したのではないかと推察された。また、本研究では調査n数が20という少ない人数の中で前述の調査結果を得ることができたが、調査時に患者群の中に外旋制限テーピングを施すことは足部全体を内旋方向に施すことから、逆に足の回外をまねく不安感を訴える対象者がいた。今後は調査時に不安感を招くことが無いように、十分に配慮を施し研究をすすめていきたい。

- 5) 結論 前脛腓靭帯損傷による距骨の外旋動揺性には外旋を制限させるテーピングを介入することが有効であることが示唆された。

- 6) 引用文献 図解 骨折治療の進め方第2版 著書 Ronald Mcrea/Max Esser
監訳 小野啓郎 訳 宮内晃 山本利美雄 P366・367 医学書院 1984年