

足関節テーピングが足関節不安定性をもつ人における着地動作の 足底圧分布に及ぼす影響

The effect of ankle taping on plantar pressure distribution during landing movement
in subjects with ankle instability

1K04A058-8

小沼 大悟

指導教員

主査 鳥居俊先生

副査 中村千秋先生

緒言

足関節は損傷頻度が高い部位であり、その中でも足関節内反捻挫は最もよく発生する代表的な急性外傷である。足関節内反捻挫は、治癒が不完全な状態でスポーツ活動を再開すると不安定性が残存し、再受傷を起こしやすい。そして足関節不安定性を有する者は着地時に外側に荷重するという報告がある。そこで、不安定性の除去、足底圧中心の移動が可能であるテーピングによって、足関節不安定性をもつ人の再受傷の要因である着地動作における外側接地傾向を消失させることができると考えられる。

目的

内反捻挫の再発予防のひとつであるテーピングが、足関節不安定性をもつ人の着地時の外側接地傾向に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。

方法

対象は健康な男子大学生 8 名 (年齢 21.1 ± 1.6 歳、身長 175.5 ± 5.1 cm、体重 69.6 ± 6.0 kg) で行った。足関節不安定性の評価は、Karlsson and Peterson によって作られた評価法(1991)を用いた。またテーピングは同一の熟練したトレーナーが行った。F-scan 足圧分布測定システム(株式会社ニッタ・Tekscan Inc. Ver 4.21)を用い、着地動作時の足底圧を測定した。高さ 30cm の台上に非測定足で立位姿勢をとり、測定足で片足着地をさせた。着地動作は片足ずつ 5 回測定し、裸足時とテーピング時の 2 条件で行った。解析方法には、各中足骨頭において接触圧力 (kg/cm^2) が最大になった時間を最大圧力到達時間とし、それを用いた。また各試技において各中足骨頭の圧力をその中足骨頭の最大圧力で除し、相対的圧力値とし、5 回の平均値を算出し経時的に追ったものを用いた。

結果

足底圧分布において不安定足と不安定足にテーピングを行った足を比較したところ、最大圧力到達時間の項目において、テーピング足のほうが第 4、第 5 中足骨頭で最大圧力に達する時間が有意に遅かった。相対的圧力値の項目においては、接地初期、第 1 中足骨頭でテーピング足の圧力のほうが強い傾向が見られた。また第 4 中足骨頭では接地初期でテーピング足のほうが弱い傾向が見られた。接地後期においては、テーピング足が不安定足に比べ、第 2、第 3、第 4、第 5 中足骨頭で有意に強い値を示した。

考察

足関節再発予防のテーピングにより足関節の回外が制限され、脱力時における肢位が裸足の状態より回内位に強制される。また、それにより腓骨筋の活動がしやすい位置に足関節が置かれるので、腓骨筋の高い活動により回内が容易になっている可能性がある。これらのことから、回内位で着地しやすくなり、不安定足の外側接地傾向を防げたと考えられる。接地後期の相対的圧力値におけるテーピング足の高値は、中足趾節関節を用いた前足部での着地が原因だと考えられる。テーピングによる背屈制限により膝関節における衝撃緩衝能力が弱くなるが、中足趾節関節を用いることで衝撃緩衝を助け、足趾の屈曲により下腿が前傾し膝関節を屈曲しやすい肢位を作る。そのことで、足関節の隣接関節での十分な衝撃緩衝を可能とすることが予想される。

本研究では、足関節不安定性をもつ足の着地時における外側接地傾向の消失という仮説に対して、テーピングは有効であった。また着地時の中足趾節関節での衝撃緩衝という代償運動が示唆された。

結語

テーピングによって、足関節不安定性を有する足の着地時の外側接地傾向を消失できると考えられる。しかし、中足趾節間関節での衝撃緩衝という代償運動が示唆されたため、着地時の足圧の正確なデータをとるためには、着地における下肢全体のアライメントを動作解析する必要があると思われる。

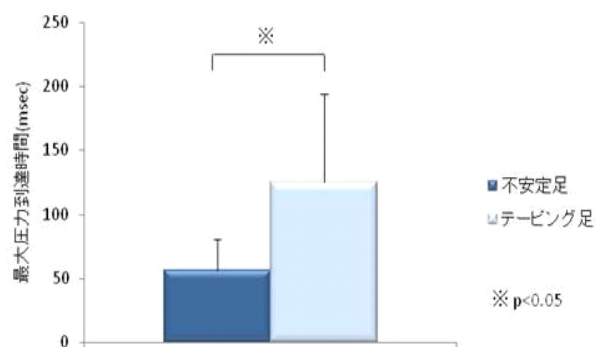


図 第 5 中足骨頭における最大圧力到達時間