

足関節内反捻挫が下肢・体幹アライメント、 足部筋力、パフォーマンスに及ぼす影響

学籍番号 06M2401 氏名 赤平 拓也

1. 研究目的

足関節内反捻挫(捻挫)は足部筋力、パフォーマンスに影響を与えるだけではなく、足部アライメントに対しても影響を与えられていると言われており、足部アライメントの異常は、荷重連鎖を通じて、下肢全体、体幹にまで影響を及ぼす。しかし、捻挫後の足部アライメントについての報告は十分とは言えず、また膝関節アライメントなど下肢全体や体幹まで含めたアライメントの変化、さらに捻挫既往の有無によるパフォーマンスや、足関節筋力と下肢・体幹アライメントを総合的に調査した報告はほとんどない。

そこで本研究では、捻挫既往の有無が下肢・体幹アライメント、足部筋力、パフォーマンスへ与える影響を明らかにすることを目的とする。

2. 対象と方法

研究の内容を説明し、書面により両親及び本人の同意を得た市内の高校(6校)の女子バレーボール部員79名158足(1年生48名, 2年生28名, 3年生5名, 身長 $163.6\pm 5.8\text{cm}$, 体重 $56.6\pm 6.3\text{kg}$)を対象として捻挫に関する実地調査およびアンケート調査を実施した。実地調査の項目として、体幹アライメント、Q-angle, Leg-Heel-Angle(LHA), アーチ高率, 重心動揺(総軌跡長)をそれぞれ片脚立位にて測定した。また、足関節筋力(底・背屈, 内・外反), 片脚横跳び時間も測定した。アンケート調査とパフォーマンステスト中の症状から捻挫の既往があり、運動時の痛みまたは不安定感の愁訴がある群を捻挫群(利き足14足, 非利き足10足), それ以外を健常群(利き足65足, 非利き足69足)として2群に分けた。尚、利き足はボールを蹴る側の足, 非利き足は支持する側の足と定義した。統計解析として利き足の捻挫群と健常群, 非利き足の捻挫群と健常群を2標本t検定, Mann-Whitney検定を用いて比較した。有意水準は全て0.05とした。

3. 結果

体幹アライメント, Q-angle, LHA, アーチ高率では利き足, 非利き足ともに捻挫群と健常群の間に有意差は認められなかったが, LHAは利き足の捻挫群で大きくなる傾向がみられた。足関節筋力では利き足の内・外反筋力が健常群に比べ捻挫群で有意な低下が認められた。利き足の底・背屈筋力と非利き足の足関節筋力では有意差は認められなかった。総軌跡長, 片脚横跳びでは利き足, 非利き足ともに有意差は認められなかった。

4. 考察とまとめ

利き足では捻挫群で, LHAが大きくなる傾向がみられた。先行研究では, 捻挫受傷により腓骨筋の反応時間が低下すると報告されていることから, この傾向は足部の筋活動を多く用いていた前額面上の姿勢調節から捻挫受傷により腓骨筋の反応性が低下したために, 骨盤の側方移動などを用いる姿勢調節になったためであると考えられる。そのため足部筋力を発揮する機会が少なくなり, 結果足関節内・外反筋力が低下したと考える。一方, 非利き足では捻挫既往の有無で足部筋力の変化は少なく, また, 体幹・下肢アライメントの変化も少ない。このことから健常時から前額面上の姿勢調節に足部の筋活動によらない骨盤の側方移動などを多く用いており, そのため捻挫受傷により腓骨筋の反応性が低下しても影響が小さかったのではないかと考える。

今回の調査では, 骨盤が側方にどの程度移動したかや体幹や骨盤の回旋による影響, 各個人による捻挫受傷による変化までは捉えていないため今後の課題となる。しかし, 少なくとも, 捻挫受傷により, 特に利き足の足関節内外反筋力が影響を受けやすいことが示され, 捻挫後の筋力低下予防を行う上で, 足関節内外反筋力へのアプローチが重要だと考える。