

足関節周囲筋トレーニングが女子バスケットボール選手の足関節可動域、筋出力、パフォーマンスに及ぼす影響  
The effect of training surrounded ankle muscles for range of motion, muscle output and performance  
in women basketball players.

1 K08A149-1

津田 ちひろ

指導教員 主査 広瀬 統一先生

副査 中村 千秋先生

【目的】

足関節捻挫はバスケットボールにおいて最も多く発生する外傷であり、またその再発率は70%を超えている。足関節捻挫の後遺症として動的立位バランス能力の低下や背屈制限が考えられ、これらの後遺障害が足関節内反捻挫の再発リスクとなる。これらの障害改善は、足関節周囲筋のトレーニングが有用であると言われ、さらにスプリントやジャンプパフォーマンスの向上にも効果的であると言われている。よって本研究では足関節周囲筋のトレーニング前後の関節可動域、筋力及びアジリティ、スピードなどのパフォーマンス変化を検証し、足関節捻挫の再発予防に及ぼす効果を検討した。

【方法】

対象は関東大学女子バスケットボール1部リーグに所属している選手11名(年齢:21.0±2.5歳,身長:166.1±4.4cm,体重:60.0±5.5kg,競技歴:11.6±2.3年)であった。11人中10名に足関節捻挫既往歴を有していた。測定項目は、足関節周囲筋のトレーニング前後の足関節背屈角度・等尺性筋出力(active,passive,荷重位)・パフォーマンスであった。パフォーマンス評価は20mスプリント,ジャンプ3種類(パーティカルジャンプ,助走有りの両足踏切ジャンプ,左右脚踏切ランニングジャンプ),20mプロアジリティの3項目を実施し、足関節周囲筋のトレーニングはチューブトレーニング,タオルギャザー,バランストレーニングの3項目を行なった。トレーニング実施前をpre,実施後をpostと定義し、各測定項目の平均値をトレーニング前後でt検定(一対の標本の平均による検定)を用いて比較検討を行なった。有意水準は危険率5%未満とした。

【結果】

足関節背屈角度はactive,passive,荷重位,片脚スクワット条件でいずれも有意差が認められなかった。筋力では内反がpre:71.8±16.3 N/kg vs. post:82.2±17.0 N/kg,外反がpre:75.0±15.9 N/kg vs. post:87.2±22.6 N/kg,背屈がpre:110.8±30.7 N/kg vs. post:105.8±30.6 N/kg,底屈がpre:138.8±35.7 N/kg vs. post:158.6±55.9 N/kgであり、内反・外反・底屈において有意に向上した。(p<0.05)。パフォーマンス測定では20mプロアジリティpre:5.32±0.12秒vs.

post:5.22±0.14秒(p<0.05)であり、トレーニング後に有意に向上した。

【考察】

本研究の結果、preに対して足関節内反筋力・外反筋力・底屈筋力においてpostの値が有意に高かった。また、20mプロアジリティに関してもpreよりpostの値が有意に速かった。

足関節周囲筋のトレーニングを行い即時的な足関節筋力向上は本実験において非常に重要であると考えた。筋力向上の要因、運動単位の参加の増加(神経的要素)や筋肉の肥大(筋的要素)がある。今回の短期的な筋力改善は神経的要素の関与が大きいと考えた。日常の筋力発揮時に全ての筋繊維が参加しているわけではなく、足関節チューブトレーニングを行なうことで活性化されていなかった筋繊維の活動を促し、その結果筋力向上が認められたと考える。トレーニングを行うことで足関節周囲筋筋力が即時的に向上したことは、足関節の動的安定性の向上にもつながり、足関節捻挫受傷の予防に貢献すると推察される。

また、足関節周囲筋の筋力向上、動的安定性の獲得より、アジリティの切り返し局面での素早い切り返し動作が可能となるため、プロアジリティのスピードも即時的に向上したものと考えられる。

バスケットボール選手の足関節捻挫の受傷リスク軽減に足関節周囲筋のトレーニングは必要である。今回のトレーニング動作で筋力やアジリティが短期的に改善したことは本トレーニングの有用性を傷害予防だけでなく、パフォーマンスアップにも貢献することを示すもので意義深い。まずものと考えられる。今後の展望として、バスケットボール選手のパフォーマンス向上のためには股関節周囲筋やSSC(伸長-短縮サイクル:stretch-shortening cycle)のようなトレーニングに取り組んでいく必要があると考えられる。

【結論】

足関節周囲筋のトレーニングを導入することで足関節捻挫後遺症を有するバスケットボール選手の足関節捻挫受傷リスクの軽減に効果的であることが示された。また、バスケットボールのパフォーマンス向上に必要なアジリティ能力も改善するため、ウォームアップの重要性を示すものと考えられた。