

カッティング動作時のシンスプリント既往群における下腿動作特性について

Comparison of lower legs movement during cutting between shin splint athletes and normal athletes

1K03A194-0

保坂いつ和

指導教員 主査 福林徹 先生 副査 鳥居俊 先生

【緒言】

シンスプリントは、緩徐に発症する脛骨中央から遠位 1/3 付近の内側または前方縁にわたる荷重時のびまん性の痛みを特徴とする疾患である。競技別には陸上競技の他、ジャンプ、カッティングの多い種目でも発生している。発生要因としては、①筋の緊張、②アライメントの崩壊、③可動域の減少、④シューズ・サーフェス・トレーニング内容などが挙げられ、発生要因の特定はなされていない。そのためシンスプリントに対しては対処療法が主であり、予防法の確立が待たれている。シンスプリント発症のリスクを持つ選手をメディカルチェックなどで事前に抽出できていない現状を踏まえ、発生は動作に依存すると仮説を立てた。そこで本研究はシンスプリント既往歴者と非既往歴者の動作傾向の比較を行い、両者間の動作の違いを抽出することを目的とした。

【方法】

対象は W 大学女子ラクロス部員のうち、医師からシンスプリントであると診断を受けたことのある選手 6 名 (既往群)、下腿に痛みを覚えたことのない選手 6 名 (非既往群) とした。両群間の身体特性は同等であった。被験者の静的な身体的特性を明らかにするため、静的下腿前傾角度、関節弛緩性テスト、Leg-heel alignment の計測を行った。動作の計測は MAC3D (Motion Analysis 社製) を使用した。計測に先立って、皮膚マーカーを下肢の 26 箇所 に貼付した。試技はカッティング動作とした。カッティングを行う右足が決められたポイントを踏むように右・左・右の順で 3 歩ステップを踏ませ、そこで左方向へ 90 度の方向転換をする試技を課した。得られた座標データより Point Cluster 法を使用して下腿の前傾角度・足関節背屈角度及び toe-out 角度を算出した。解析項目は下腿前傾角度および足関節の背屈角度は最大値、接地時の値、接地から最大値をとるまでの変位量およびその時間とし、toe-out 角度は最大背屈時の値とした。

【結果】

静的アライメントおよび関節弛緩性テストは両群間に差はなかった。

カッティング動作中の下腿最大前傾角度は、既往群 $29.8^{\circ} \pm 4.2^{\circ}$ 、非既往群 $36.2^{\circ} \pm 2.8^{\circ}$ ($p=0.02$) であり、既往群は非既往群よりも有意に下腿前傾角が小さかった。

接地から最大背屈までの所要時間は、既往群 193.5 ± 10.0 (ms)、非既往群 167.8 ± 17.7 (ms) ($p=0.02$) であり、既往群は非既往群よりも有意に所要時間が長かった。

【考察】

静的な下腿前傾角度・関節弛緩性に差がなかったため、両群間に関節や筋の柔軟性の差はないと考えられる。下肢のアライメントは、シンスプリント両側例で必ずしも両足が回内足を呈したのではないことから、立位姿勢で回内足を呈することがシンスプリントの発生要因となるとは断定し難いと考えられる。

動的アライメントに関しては、今回得た動作特性が受傷後の逃避動作と考えた場合、背屈に伴うヒラメ筋への荷重ストレスの回避と速いスピードでの筋の伸張の回避であると考えられる。現在行われている可動域と筋力改善を目的としたリハビリの結果、静的な可動域は改善されたものと予想されるが、体験した痛みを覚えており再発しないよう自衛するような動作を身につけていると考えられる。一方、この動作特性がシンスプリントの発生要因の一つであると考えた場合、時間当たりの背屈変位量が小さいのは何らかの理由で筋活動量の増したヒラメ筋が背屈に拮抗している可能性が考えられる。また、下腿前傾角度が小さいためトラス機構が有効に機能せず接地時の衝撃が下腿に直接的にかかることが推測される。そのため今回得た動作特性が発生要因と捉えた場合、ヒラメ筋に大きなストレスがかかっていると考えられる。

しかしながら、本実験により確認された動作の特徴が受傷以前のものが否かを特定することはできない。さらには、どのような動作が下腿部への負担を増加させるかについても不明な点が多く残った。

【まとめ】

シンスプリント既往歴者と非既往歴者の静的身体特性の比較と動作傾向の比較を行い、両者間の動作の違いを抽出した結果、静的身体特性には差はないが、シンスプリント既往のある者は動作中の下腿前傾角度が小さく、足関節の接地から最大背屈までの時間が長いことが明らかとなった。ここから動作中の下腿のアライメントを観察することによって、シンスプリント後のリハビリテーションの内容の検討や、発症リスクの高い選手の抽出や発症予防に対する可能性が示唆された。