

ストレッチング試技の違いによる運動介入後の筋硬度の変化

Differences of the muscle stiffness change after dynamic and static stretching exercise

1K07A112-5 清水 大輔

指導教員 主査 福林 徹 先生

副査 岡田 純一 先生

[1.緒言]

現在スポーツ現場において、ウォーミングアップやクーリングダウン時に積極的にストレッチングが導入されている。しかし、ウォーミングアップ時のスタティックストレッチング（以下 SS）では筋出力が低下し、パフォーマンスの低下を招くなどの報告が多くされている。また、現在 SS とダイナミックストレッチング（以下 DS）の試技の違いによる筋硬度変化の研究は少ない。このことから、ウォーミングアップの段階でのストレッチング試技の違いが筋疲労回復にどのような違いがあるか、筋硬度を指標として求めることを目的とした。

[2.方法]

対象は、健常な男子学生 10 名（年齢 23.3 ± 2.6 歳、身長 173.9 cm ± 8.7cm、体重 69.5 ± 8.1kg）の右足で、最近 3 ヶ月以内に下肢への傷害がなく、高強度の運動を週 1 回以下の頻度で行う者とした。対象筋は大腿直筋とし、超音波診断装置および押し込み式筋硬度計を用いた筋硬度の経時的変化を検討した。ウォーミングアップ及び運動課題を実施し、ウォーミングアップ後、運動課題後、および運動課題終了時から 15 分後、30 分後、45 分後に測定を行った。ストレッチング試技の差による運動介入後の筋硬度を比較するため、同一被験者に対し、コントロール群（ストレッチなし）（以下 C）、SS、DS の 3 種類の試技を各試技後 2 週間以上の期間を挟み行った。

[3.結果]

超音波診断装置において、群間比較で有意な差は見られなかった。経時的変化に関しては、15 分後→30 分後、30 分後→45 分後で全ての試技において有意な差が見られた。筋硬度計において群間比較で有意な差は見られなかった。経時的変化に関しては、15 分後→30 分後で SS、DS において、30 分後→45 分後では、C にのみ有意な差が見られた。

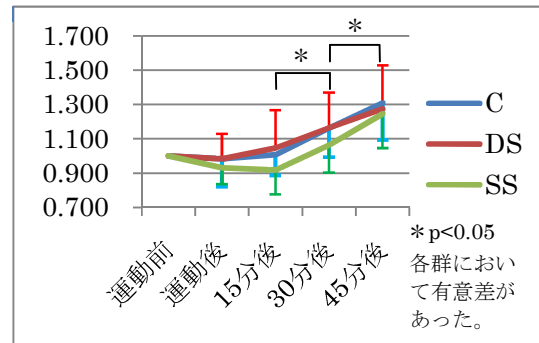


図 1 超音波診断装置を用いた筋硬度の経時的変化

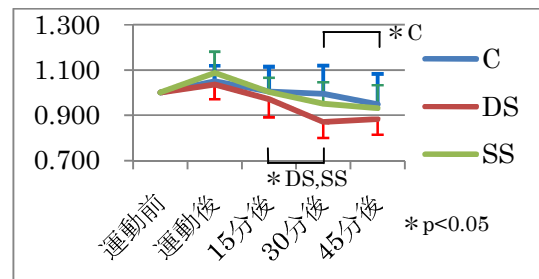


図 2 筋硬度計を用いた筋硬度の経時的変化

[4.考察]

群間比較において有意な差は見られなかったが、経時的変化に関しては見られた。理由としては測定方向の違いが考えられる。従来から行われている、筋繊維の走行に対して平行方向ではなく垂直方向に測定しており、ストレッチングによる筋紡錘、腱紡錘の作用は垂直方向では計測出来ず、測定結果に影響を及ぼさないと示唆される。超音波診断装置と筋硬度計の両方で 15 分後→30 分後で SS、DS において有意な差が見られた。しかし、DS では筋ポンプ作用が生じ、血行が改善され、一般のストレッチングに比べ筋温上昇が促進される。そのため DS の方が筋硬度が下がり、有意に作用したと考えられる。

[5.結論]

群間比較において有意な差は見られなかったが、経時的変化においては各群とも有意差が出た。特に DS の筋硬度計における、運動課題終了後 15 分後から 30 分後の値変動が大きかった。また、DS は SS や C に比べて、筋硬度が下がりやすく、疲労しにくい。