

筋持久力に対するスタティック・ストレッチングとダイナミック・ストレッチングの影響

The effects of static and dynamic stretching on muscle strength endurance

1K03A146-4 富平直輝

指導教員 主査 岡田純一先生 副査 福永哲夫先生

【緒言】

近年、スポーツや運動に伴うウォーミングアップ/クーリングダウン、あるいは軽いエクササイズとしてストレッチングは一般的に広く用いられてきている。このようなストレッチングの普及に伴ってストレッチングの研究、特にスタティック・ストレッチング (Static Stretching:以下 SST) とダイナミック・ストレッチング (Dynamic Stretching:以下 DST) の研究が多く報告されてきている。だが、ストレッチングに関する先行研究の多くが、瞬発系のパフォーマンスに及ぼす影響を検討している。そのため、筋持久力に与える効果は明らかになっていない。

そこで本研究は、DST と SST がそれぞれ筋持久力に対してどのような影響を及ぼすかを明らかにすることを目的とした。加えて、両ストレッチングの筋持久力に対する有効性について検証することにした。

【方法】

健康な本学男子学生 9 名 (年齢 21.4 ± 1.0 歳, 身長 171.7 ± 5.4 cm, 体重 68.1 ± 14.2 kg) を被検者とした。

自転車エルゴメーターによる 5 分間のウォーミングアップを行なった後、SST・DST・ノンストレッチング (Non Stretching: 以下 NST) の 3 種類を、それぞれ両側のハムストリングスと下腿三頭筋に対して 30 秒間、計 3 分実施後、自重の 50% の負荷でブローンレッグカールをオールアウトするまで試行させた。膝屈曲の可動域は、 100° に設定した。また、被検者には、3 種類のストレッチングをそれぞれ別日に施行させた。

【結果】

SST 実施後は、NST 後と比べて 13.4% の有意な低値を示した (SST: 20.0 ± 4.2 回, NST: 23.1 ± 5.0 回; $P < 0.01$)。一方、DST 実施後は、NST 後と比較すると 2.2% の高値であったが、有意な差は認められなかった (DST: 23.6 ± 4.4 回, NST: 23.1 ± 5.0 回)。しかし、SST 実施後と比較した場合、有意に値が高かった (DST: 23.6 ± 4.4 回, SST: 20.0 ± 4.2 回; $P < 0.01$)。

【考察】

運動前に SST を実施することにより膝屈曲運動の反復回数の顕著な低下が認められた。この要因は、SST の実施により、筋活動に利用できる運動単位数の減少が誘発されたことで、パフォーマンスが低下したと考えられた。

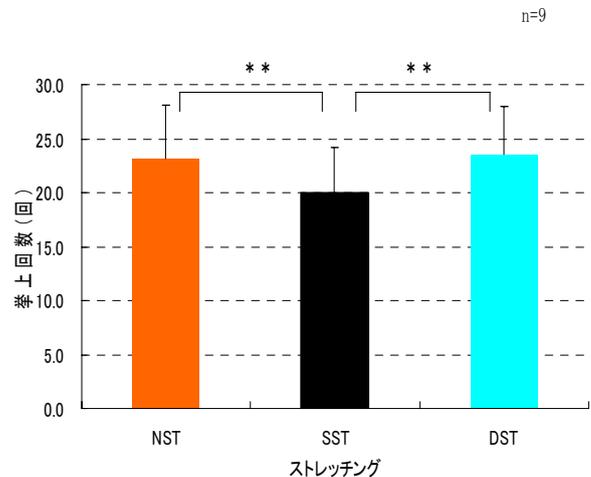
一方、運動前に実施した DST は、膝屈曲運動の反復回数に有意な影響を及ぼさなかった。この要因は、DST の実施が筋温上昇を誘発し、筋力や筋持久力のパフォーマンスを向上させるというプラスの影響と筋温上昇により筋持久力が低下させられるというマイナスの影響が相殺された結果であると考察できる。

以上のことから、筋持久力を要する運動前にストレッチングを行なう場合は、SST は推奨されず、DST の方が望ましい。しかし、過度の DST 実施は、筋持久力を低下させる可能性が予測される。

今後、筋持久力に対する DST の影響、さらには筋持久力と筋温の関係についても検討する必要がある。

【結論】

筋持久力運動に先立つ SST の実施は、パフォーマンスに悪影響を及ぼすことが示唆された。一方、筋持久力に対する DST の実施は明らかな影響を認めなかった。



各ストレッチング後の挙上回数の比較

(** : $P < 0.01$)