

研究班番号【19】
瞬発力を高める方法

保健班:入鹿 沙羅、神原 夕奈

要約

本研究の目的は、競技力を向上させることである。競技力向上のため、瞬発力を高めることに焦点を絞り、実験によって、ラジオ体操を行うより動的ストレッチがより効果的であること、また動的ストレッチを20から25回実施するとより効果が期待されることがわかった。従って、本研究では瞬発力を高め、かつ競技力を向上させるためには運動前に動的ストレッチを20から25回実施することが有効であるということと結論づけた。

1. はじめに

競技力向上のために必要な要素の一つとして瞬発力を高めることがあげられる。そこで瞬発力を誰でも簡単かつ確実に高めることができる方法を探し、普段から運動を実施する人も実施しない人も競技力が上がることを目的とした。本研究では、動的ストレッチングに着目し、継続的に実施することで筋肉をほぐしながらバネのある動きを作成することで瞬発力を高めることにした。動的ストレッチは、筋肉がリラックスすることなく、柔軟性を獲得しつつ、血流量を高め、体温を上昇させることができる。その結果、素早く、スムーズに筋肉を収縮することができるため、最大筋力が発揮しやすくなるため、瞬発力を高める一助となる。そのため、瞬発的なパフォーマンス発揮を必要とする場合は、動的ストレッチが推奨される。また、瞬発的に大きな力を発揮する速筋は大腿直筋(太もも前)と二の腕に多く含まれる。本研究では、瞬発力が高まる過程を研究し、瞬発力の発揮の根源である下半身と二の腕中心の動的ストレッチと、全身を伸ばせるラジオ体操の瞬発力における影響を比較する。また、効果の高い動的ストレッチのメニューの回数は、多い方が、瞬発力が高まる、と考えた。本研究では瞬発力をそれぞれの実験の対象者全員の20秒における反復横跳びの回数で測定することにする。

2. 研究手法

研究対象を高津高校2年生の日常的に運動を実施している男女と実施していない男女とした。事前に動的ストレッチを行う人とラジオ体操を行う人に実験対象者をそれぞれ半分に分け、直前に何のストレッチもせずに反復横跳びの回数を計測しておいた。その回数はこれからの実験で行う反復横跳びの回数との比較材料とする。本研究においての動的ストレッチのメニューは股関節と脇まわりを伸ばすリバースランジレント、太もも中心に伸ばすラテラルランジ、腰まわりをほぐすツイストストレッチ、下半身を引き締めるディープスクワットの計4種類である。

《実験1》

動的ストレッチのメニューを10回ずつ行ったのち計測した反復横跳びの回数、ラジオ体操を1回行ったのち計測した反復横跳びの回数と事前に計測した反復横跳びの回数との増減を比較した。

《実験2》

動的ストレッチの各メニューを10回、15回、20回、25回それぞれ行ったのち計測した反復横跳びの回数を比較した。

3. 結果

《実験1》

動的ストレッチを行った人々の反復横跳びの回数は、何のストレッチも行っていない状態で37回であったのに対し、10回行ったあとでは45回と直前にストレッチを行わずに計測して得た回数と比較して8回の増加が見られた。その一方ラジオ体操を行った人々の反復横跳びの回数は、何のストレッチも行っていない状態で36回、ラジオ体操を1回行ったあとでは41回と直前にストレッチを行わずに計測した回数より5回増加した。(表1)

《実験2》

反復横跳びの回数の平均は、何もしていない状態で38.875回、動的ストレッチの回数が10回の時は43.5回、15回の時は39.5回、20回の時は43.125回、25回の時は45.375回だった。(図1)動的ストレッチを行った後に計測した反復横跳びの回数と何もせずに計測した反復横跳びの回数の増減の平均は10回では+4.625回、15回では+1.5回、20回では+4.375回、25回では+6.5回であり、動的ストレッチの各メニューを15回ずつ実施したときが最も増減が小さかった。(図2)

	動的ストレッチ	ラジオ体操
何もしない	37回	36回
ストレッチ実施	45回	41回
増減	+ 8回	+ 5回

表1

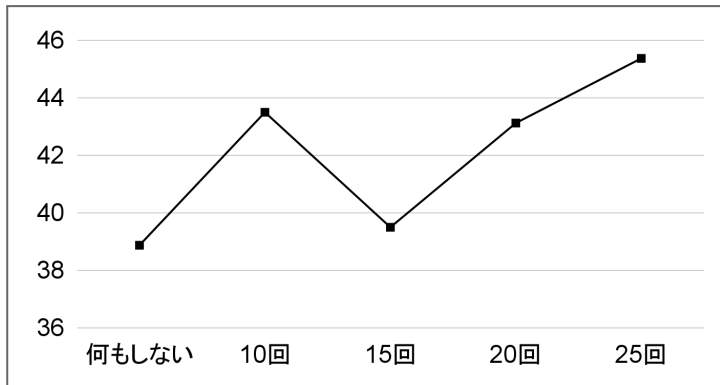


図1

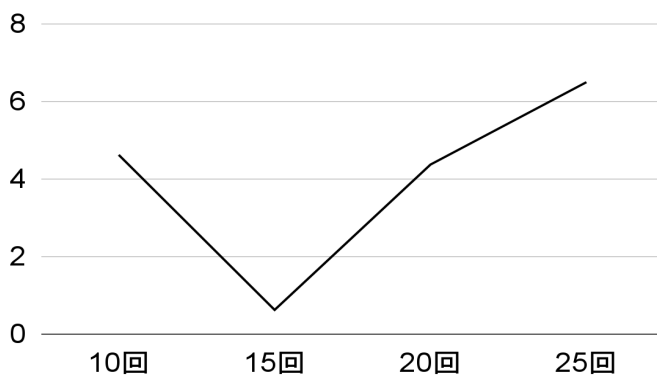


図2

4. 考察

実験1では動的ストレッチを実施することでラジオ体操より瞬発力を高める際に大きな影響を及ぼす速筋が多く含まれる下半身を伸ばしながら筋温を高めることができたため、ラジオ体操を実施するより瞬発力が高まる一助となり反復横跳びの回数の増加が大きくなった、と考えた。本研究の動的ストレッチのメニューは下半身の筋肉を使いつつ伸ばすものが多い一方、ラジオ体操は筋肉を全体的に伸ばすだけのものが多いため、下半身中心の動的ストレッチを実施するほうが筋温が高まりやすかった。実験2では反復横跳びの増減には個人差はあるものの、殆どの方が15回の際の増減が一番小さい、という本研究の仮説とは反した結果となった。その理由として、動的ストレッチを15回、20回行った時の最高気温が平均17.2℃、ほかの実験日の最高気温の平均が23.375℃と、6.175℃低いときに計測したため筋肉が十分に伸びなかったことが挙げられる。先行研究では、気温の低下は交感神経の刺激、また筋肉の硬直につながると述べられているため、それがストレッチ時の筋肉の伸びにくさや反復横跳び時の筋肉の動かしにくさに影響したと考えた。また、動的ストレッチの各メニューを10から15回ずつを1、2セット行うことが最も効果が高くなると述べられている。

5. 結論

本研究では競技力向上に必要な要素の一つである瞬発力を高める方法として動的ストレッチに着目し、下半身中心の動的ストレッチを行う、動的ストレッチのメニューの回数、これらが瞬発力に関係すると考え、ストレッチ実施前と後での20秒における反復横跳びの回数の増減を実験した。実験1として動的ストレッチのメニューを10回ずつ行ったのち計測した反復横跳びの回数、ラジオ体操を1回行ったのち計測した反復横跳び

の回数と事前に計測した反復横跳びの回数との増減を比較し、実験2として動的ストレッチのメニューを10回、15回、20回、25回それぞれ行ったのち計測した反復横跳びの回数を比較した。その結果、実験1では動的ストレッチを行った人々の反復横跳びの回数と何のストレッチも行っていない状態で計測して得た回数とを比較して8回の増加が見られた。その一方ラジオ体操を行った人々の反復横跳びの回数は、何のストレッチも行っていない状態で計測した回数より5回増加した。実験2では反復横跳びの回数の平均は、何もしていない状態で38.875回、動的ストレッチの回数が10回の際は43.5回、15回の際は39.5回、20回の際は43.125回、25回の際は45.375回であり、動的ストレッチの各メニュー15回ずつ実施したときが最も増減が小さかった。このような実験結果になった要因は、実験1では下半身中心の動的ストレッチを実施することで速筋を伸ばしつつ体温を高めることができたため、ラジオ体操を実施するより反復横跳びの回数の増加が大きかった、と考えた。実験2の結果となった要因として気温の低さによる筋温上昇の不十分さが挙げられる。運動前のストレッチは全身を動かす動的ストレッチを実施することより下半身中心の動的ストレッチを実施すること、また動的ストレッチの回数を20～25回実施することが瞬発力を高めるに最も最適である。しかし特に実験2は気温によって実験結果が異なるため、気象の条件を極力同じにし、動的ストレッチの回数と反復横跳びの回数の増減の関係についてより実験する必要がある。

6. 参考文献ならびに参考Webページ

<https://www.smartlog.jp/>

<https://ci.nii.ac.jp/naid/120005761127>

<https://stretchpole-blog.com/dynamic-stretch-6777>

https://rakuno.repo.nii.ac.jp/?action=repository_action_common_download&item_id=3077&item_no=1&attribute_id=21&file_no=1

<https://medfit-gl.jp/pt-job/column/1122/>

w.jpnport.go.jp/hpsc/Portals/0/resources/jiss/column/fcmanual/18r_hanpukuyokotobi.pdf

<https://melos.media/wellness/37190/>

2017. 9.20発行、谷本道哉、動的ストレッチメソッド

<https://beauty.hotpepper.jp/kr/slnH000421961/blog/bidA021942495.html>