

高強度運動後のスタティックストレッチングが

筋疲労回復に及ぼす効果

Effect of static stretching on muscle fatigue

after high-intensity exercise

1K08A061-6 甲斐今日子

指導教員 主査 福林 徹 先生 副査 柳澤 修先生

【目的】現在、ストレッチングはさまざまなスポーツ現場で実施されている。競技スポーツにおいては、スポーツ外傷および障害予防を目的としてストレッチングが用いられており、ウォーミングアップやクーリングダウンの一つとして用いられており、ストレッチングはスポーツ現場において、アスリートのコンディショニングに欠かせない手法の一つである。そこで本研究は疲労回復に着目し、スポーツ現場で実際に行われているレッグカール、バックエクステンションのレジスタンスエクササイズを高強度運動に設定し、トレーニング後のストレッチングの効果を安静座位と比較検討することを目的に行った。

【方法】対象者は某大学に在籍する男子学生 7 名とし、対象者の平均年齢：20.0±1.9 歳、身長：170.9±5.1cm、体重：69.0±9.7kg であった。ウォーミングアップ終了後、レッグカールマシン（Nautilus 製、プレート式レジスタンスマシン）を用いて、レッグカールエクササイズを 1RM（1 repetition maximum）の 70%の負荷で 1 セットにつき 10 回、計 3 セット行わせた。つぎに、バックエクステンションマシンを用いて、バックエクステンションエクササイズを 1 セット 20 回、計 3 セットを連続して行わせた。安静座位はエクササイズ後、15 分間の座位姿勢による安静状態を保持させた。ストレッチングはハムストリングスと腰背部筋群に対して 4 種類のスタティックストレッチングを左右 30 秒ずつ実施し、1 回 5 分間を 3 セット、計 15 分間のストレッチングを行わせた。

筋の疲労度を評価する項目として、押し込み式筋硬度測定器、柔軟性（長座体前屈）、主観的疲労度のアンケートをパラメータとして用いた。各測定およびアンケートは、ウォーミングアップ後、エクササイズ後、ストレッチングあるいは

安静座位の 15 分後、30 分後、60 分後、24 時間後の計 6 回実施した。

【結果】筋硬度はストレッチ条件において、脊柱起立筋の運動後から 24 時間後においてのみ有意差を認めた。ハムストリングにおいては有意な差はみられなかったが、脊柱起立筋は増加傾向にあり、ハムストリングは減少傾向がみられた。柔軟性（長座体前屈）においてはストレッチ条件において運動後から 15 分後において有意な差を認めた。15 分後に増加傾向がみられ、30 分後においては減少傾向がみられ、以降 30 分後までその傾向がみられた。アンケート（脊柱起立筋、ハムストリング）においてストレッチ条件は、運動前の値に対して、運動直後と 15 分後で有意に高い値を示した。一方、安静座位条件は、運動前の値に対して、運動直後と 30 分後で有意に高い値を示した。

【考察】本研究はスタティックストレッチングが柔軟性の向上に貢献すると予測したが、そのような効果は得られなかった。しかし、局所的な疲労度を調査するアンケートにおいては有意差がみられ、ストレッチ条件は特に運動直後から 30 分後で安静座位条件よりも低い疲労度を示す傾向にあった。また実験終了後、被験者にストレッチングによる身体の変化についてインタビューしたところ、「ストレッチをした筋肉が伸び、軽くなった」「身体がすっきりした」という意見が多く聞かれた。このことから長座体前屈による柔軟性の向上はみられなかったが、これはストレッチングの疲労軽減効果を示唆する結果であるとも考えられる。今回の実験ではストレッチング条件で筋硬度、柔軟性（長座体前屈）ともに有意差がみられなかったが、今後はストレッチングの種類や実施する時間、タイミングやセット数などを考慮した研究デザインを立案する必要があるだろう。