

平成 21 年 5 月 14 日現在

研究種目：若手研究（B）
 研究期間：2007～2008
 課題番号：19700505
 研究課題名（和文） 軽重量反動トレーニングが疾走パフォーマンスに与える影響
 ～ 腱組織の強化に着目して～
 研究課題名（英文） The Effect of Training Protocol Variations during the Squat on
 ACSA, Power, Jumping and Sprinting Ability
 研究代表者
 眞鍋 芳明（マナベ ヨシアキ）
 国際武道大学 体育学部 助教
 研究者番号：50406675

研究成果の概要：本研究は軽重量を扱い、反動を強くもちいたレジスタンストレーニングによって疾走パフォーマンスが向上するかどうかを検証するものである。平成 19 年度に行った研究の結果、身体組成に顕著な変化は認められなかったが、疾走パフォーマンスの向上が明らかとなった。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,500,000	0	1,500,000
2008 年度	200,000	60,000	260,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,700,000	60,000	1,760,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学、スポーツ科学

キーワード：体力トレーニング，スクワット

1. 研究開始当初の背景

2. 研究の目的

本研究の目的は、これまでのレジスタンストレーニングで多用されてきた高重量負荷を用いず、比較的軽めの重量を用い、筋腱複合体が伸張された状態で力を発揮することで、腱組織に瞬間的なメカニカルストレスを加えるトレーニングプロトコルの効果を検証することである。

日常からトレーニングを行っていない一般男子大学生 12 名、および陸上競技部に所属する短距離走競技者 12 名を被検者とし、均等に 6 名ずつトレーニングを行う群、行わない群に分類する。

3. 研究の方法

一般大学生 12 名および日常からトレーニングを行っている大学生競技者 8 名とし、種目はスクワットを採用し、軽重量反動型 (Speed squat)、最大筋力向上型 (Strength squat)、そして低速で行う筋肥大型 (Slow squat) の 3 種類のプロトコルによって実施する。トレーニング期間は 6～8 週間とし、その前後に MRI 画像を用いた身体測定および運動パフォーマンステストを行う。運動パフォーマンステストは等速性筋力の他に、腱組織の役割が非常に重要とされる Counter movement jump および Drop jump、30m スプリントを

用いた(図1)。

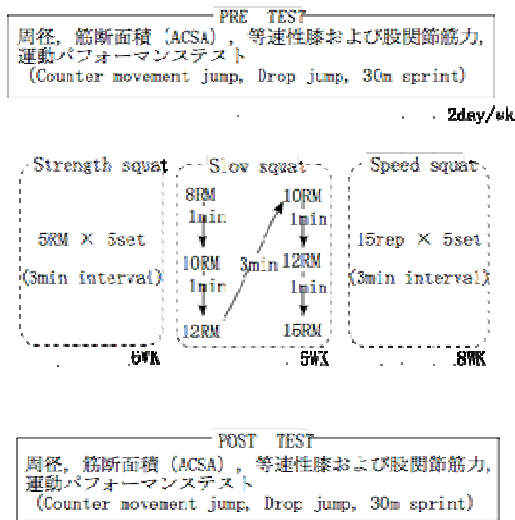


図1: 各群におけるトレーニングプロトコル

4. 研究成果

筋肥大においては筋肥大が確認されたものの、運動パフォーマンスは向上しなかった。最大筋力向上型および軽重量反動型においては、身体組成においては変化が認められなかったが、跳躍および30m疾走パフォーマンスの向上が認められた。

表1: 各群における運動パフォーマンス

	Strength squat				Slow squat				Speed squat			
	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test
1RM 最大筋力 (kg)	6.72	6.87	6.17	6.87	5.28	6.81	6.81	6.81	5.95	6.38	6.62	6.37
10RM 最大筋力 (%)	0.29	0.34	0.40	0.29	0.20	0.28	0.28	0.27	0.33	0.35	0.28	0.30
10RM 最大筋力 (kg)	0.27	0.33	0.25	0.25	0.18	0.24	0.19	0.24	0.23	0.25	0.28	0.21
30m 疾走 (s)	1.43	1.39	1.19	1.24	1.17	1.19	1.19	1.18	1.08	1.03	1.02	1.04
CMJ (cm)	1.20	1.17	1.11	1.14	1.05	1.21	1.21	1.20	1.10	1.11	1.08	1.11

本研究において軽重量反動トレーニングを実施した被検者は、日常からトレーニングを行っている競技者であり、他群の被検者である一般大学生よりもトレーナビリティは低いことが考えられる。それにも関わらず、運動パフォーマンス向上が認められたことは興味深い。軽重量反動トレーニングは、伸張性収縮による負荷により、腱組織に強大なメカニカルストレスが加えることができる。その結果として、腱組織の持つ弾性要素が非常に重要な跳躍および疾走パフォーマンスが向上したと考えられる。

本研究で得られた成果は、短距離および跳躍競技パフォーマンス向上に対して、非常に効果的なレジスタンストレーニングプロトコルの提供を約束するものである。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計1件)

眞鍋芳明, 櫻井健一, 尾懸貢, 岩壁達男。バイオメカニズム19。速度の異なるスクワット

トレーニングが下肢の筋断面積, 筋力, 運動パフォーマンスに与える影響。p.69-79。19巻。2008年。査読有り。

[学会発表](計1件)

眞鍋芳明, 櫻井健一, 尾懸貢, 岩壁達男。バイオメカニズム学会。速度の異なるスクワットトレーニングが下肢の筋断面積および筋力, 運動パフォーマンスに与える影響。2007年。8月。

[図書](計0件)

[産業財産権]

出願状況(計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

取得状況(計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年月日:

国内外の別:

[その他]

ホームページ等

なし

6. 研究組織

(1)研究代表者

眞鍋芳明(マナベ ヨシアキ)

研究者番号: 50106675

(2)研究分担者

()

研究者番号:

(3)連携研究者

()

研究者番号: