

下肢の機能的パワー改善のためのトレーニングに関する研究

The study of functional lower-power development.

1K03A041-1

氏名 岡先 聖太

指導教員 主査 岡田 純一

先生 副査 礪 繁雄 先生

I. 緒言

これまでパワー改善のためのトレーニング手法に関して様々な研究が行われてきた。下肢の筋パワーは、多くの競技において重要な体力要素となっており、その改善のための手法には、ハードルホップに代表される Jump Training(JT)が用いられてきた。その一方で、近年パワークリーン、スナッチといったいわゆる Quick Lift(QL)をパワー改善の目的でトレーニングプログラムに取り入れる手法が一般的になってきた。

JT と高負荷のストレングストレーニングを組み合わせた場合、下肢の筋パワーを最も大きく改善したと報告されており、この組み合わせはトレーニングプログラムとして十分確立されたものとなっているのが、QL と高負荷のストレングストレーニングの組み合わせた場合についてのトレーニング効果に関する研究は少ない。よって、本研究の目的は、高負荷のストレングストレーニングと JT、または QL を組み合わせた場合、それぞれが下肢の筋パワーに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

被験者は、現在定期的にストレングストレーニングを行っていない、健常な 10 名の体育系男子大学生とし、QL を行う群(QL 群)と JT を行う群(JT 群)にそれぞれ 5 名ずつ分類した。被験者は、トレーニング期間の前後に、走、跳、および筋力に関するテストを実施し、各群のトレーニング効果を検証した。

テストは自由な反動動作での垂直跳び(CMJ)、および反動動作を制限した垂直跳び(SQJ)と、自走式ランニングエルゴメーター上での Running power (RP)と推定最大走速度(ESVmax)、30m sprint test、1RM test(HSQ、PC)を実施した。

トレーニングは 3 回/週とし、4 週間継続した。各群のトレーニング内容は以下に示す。

QL 群: High pull, Power clean(PC), Half squat(HSQ)

JT 群: Double leg hurdle hop, Box depth jump, Half squat
2 週間経過したところで各種目のセット数を増大した。

得られた結果について、変化率を求め、ピアソンの積率相関分析を使用し、各測定値の関連を検証した。

III. 結果

JT 群、QL 群ともジャンプパフォーマンス、疾走能力において向上がみられたが、ジャンプパフォーマンスでは

JT 群のほうが QL 群よりも大きく向上した。疾走能力では、RP は QL 群において向上し、JT 群は減少した。30m sprint、ESVmax では、QL 群、JT 群とも向上したが、JT 群は QL 群よりも大きく向上した。また、QL 群において、RP 変化率と PC 変化率との間に有意な相関関係が認められた($r=0.914$, $p<0.05$)。

IV. 考察

ジャンプパフォーマンスにおいて、JT 群は QL 群に比べて大きく向上し、先行研究の結果と一致した。筋パワーには高負荷におけるパワーと、無負荷、もしくは低負荷におけるパワーの 2 種類に分類できるとされている。JT は低負荷におけるパワーを改善するトレーニングに分類され、JT が低負荷におけるパワーに、特異的な影響を及ぼしたと推察される。

疾走能力に関して、RP は特に走動作における加速能力に関係するとされている。本研究において、QL 群の RP が向上したことと、QL 群の PC 変化率と RP 変化率との間に有意な相関関係が認められたことから、QL が加速能力を改善する可能性が示唆された。一方、JT は SSC 機能を改善するが、SSC は主に走動作における最大走速度と関係があり、加速能力には関与しないとされている。また、JT 群において ESVmax、30m sprint が QL 群よりも大きく向上したことを考慮すると、JT によって、加速能力は改善されないが、最大走速度が改善され则认为された。

V. 結論

高負荷のストレングストレーニングと JT を組み合わせた場合、ジャンプパフォーマンスと最大走速度を改善させる。また、高負荷のストレングストレーニングと QL との組み合わせは、走動作における加速能力を改善させる。

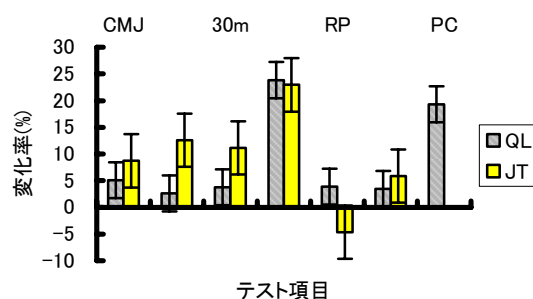


図 テスト項目別変化率