大学女子バレーボール選手におけるバックスクワットの負荷設定と動作スピードに着目したトレーニング効果について

青木　達（龍谷大学スポーツ・文化活動強化センター）

目的

レジスタンスエクササイズにおける最大挙上重量の向上は、アスリートのパフォーマンスを向上させる可能性がある。筋力向上のためには、85%1RM以上の高重量の負荷を用いたトレーニングが従来行われてきた。しかしアスリートのパフォーマンスや疲労への影響を考慮すると、高重量の負荷をトレーニング期間中に常に用いることはできないため、負荷設定に配慮したトレーニングプログラムを検討する必要がある。近年バーを下降させるスピードと、最下点での静止時間を規定し、かつ最大速度での挙上を指示したトレーニングがパワーと筋力を向上させるといった報告がある。そこで本研究では、トレーニング期間中に高重量の負荷設定の挙上回数を少なくしたトレーニングと、動作スピードを規定して行うトレーニングを複合的に実施した場合のトレーニング効果を明らかにすることを目的とした。

方法

関西学生1部リーグに所属する女子バレーボール選手14名　(年齢:20.0±0.7歳 身長:168.4±5.3cm 体重:63.1±5.6kg)を対象とした。すべての選手は継続的なトレーニング経験を有していた。バックスクワット(BSQ)を含むトレーニングセッションを週2回の頻度で7週間行い、その前後にBSQの1RMの測定を行った。期間中のBSQはバーの下降スピードを規定しないもの（タイプF）と、バーを下降させるスピードと最下点での静止時間を規定したもの　（タイプS）をそれぞれ週1回ずつ行わせた。両タイプとも挙上時は、最大速度で挙上するものとした。なお、タイプFは60～87%1RMの負荷で、回数を4～6回としたが、全セッション(計28セット)の中で85%1RM以上の負荷を用いるセットは、2セットのみとした。タイプSは55～75%1RMの負荷で、回数を5回とし、2～3週間で動作スピードと負荷を変化させて行った。

タイプ　F（スピードを規定しない）

Week	Week 1		Week 2		Week 3		Week 4		Week 5		Week 6		Week 7	
Set	%1RM	Reps	%1RM	Reps	%1RM	Reps	%1RM	Reps	%1RM	Reps	%1RM	Reps	%1RM	Reps
1	67%	6	73%	6	60%	6	70%	6	70%	6	73%	6	73%	6
2	70%	6	75%	6	65%	5	75%	5	75%	5	77%	5	77%	5
3	73%	5	77%	5	70%	4	80%	4	77%	4	83%	4	80%	4
4	75%	4	80%	4	75%	4	85%	4	80%	4	87%	4	80%	4

タイプ　S（スピードを規定する）

Week	Week 1		Week 2		Week 3		Week 4		Week 5		Week 6		Week 7	
Set	%1RM	Reps	%1RM	Reps	%1RM	Reps	%1RM	Reps	%1RM	Reps	%1RM	Reps	%1RM	Reps
1	60%	5	63%	5	57%	5	63%	5	67%	5	70%	5	70%	5
2	63%	5	65%	5	60%	5	65%	5	70%	5	75%	5	75%	5
3	65%	5	67%	5	63%	5	67%	5	73%	5	60%	5	63%	5
4	67%	5	70%	5	65%	5	70%	5	75%	5	57%	5	60%	5
5											55%	5	57%	5

タイプS　バーを下降させるスピードと最下点での静止時間

下降	最下点	下降	最下点	下降	最下点
6秒	0秒	1秒	3秒	1秒	0秒

結果

7週間のトレーニング期間において、BSQの1RMと1RM体重比に有意な向上が認められた。

	PRE	POST
バックスクワット 1RM (kg)	78.57 ± 13.22	85.54 ± 13.50*
バックスクワット 1RM体重比	1.25 ± 0.21	1.36 ± 0.21*

Mean ± SD　　*:p＜0.05

考察

BSQの1RMと1RM体重比が向上したことから、今回のプログラムは下肢筋力を向上させるには有効なプログラムであったと言える。筋力向上のためには85%1RM以上の高重量の負荷でエクササイズを行うと従来から言われているが、今回の7週間のトレーニング期間中において、85%1RM以上の負荷を用いたセット数は、従来のトレーニング様式と比較して非常に少ないものであった。
したがって、85%1RM以上の挙上回数が少なくても、動作スピードを規定したトレーニングを合わせて実施すれば、下肢筋力は向上すると考えられる。