

УДК 796.015.15

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРЕНИРОВКИ  
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПАУЭРЛИФТЕРОВ С  
ПРИМЕНЕНИЕМ ТРЕНАЖЕРОВ НА ЭТАПЕ  
ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

*Бельский И.В., д-р пед. наук, профессор, Пронович Ю.В.*  
Белорусский национальный технический университет,  
Минск, Беларусь

Практика спортивной работы и многочисленные исследования свидетельствуют о том, что применение тренажеров в подготовке спортсменов даёт возможность целенаправленно решать вопросы управления учебно-тренировочным процессом, расширить круг средств и методов, применяемых в физической подготовке спортсменов, избирательно развивать основные или специфические группы мышц, определяющие успех в данном виде спорта, более точно дозировать нагрузку [1, 5].

В связи с этим в исследовании была поставлена цель экспериментальной проверки эффективности тренировки на этапе предсоревновательной подготовки спортсменов с применением специальных тренажеров.

Для проведения эксперимента были созданы две группы спортсменов высокой квалификации (КМС, МС) по 10 человек в каждой. Исходные показатели физического развития, функционального состояния и специальной силовой подготовленности спортсменов, входивших в экспериментальную и контрольную группы, существенно друг от друга не отличались. Поэтому группы пауэрлифтеров, привлеченные к эксперименту, рассматривались как статистически однородные.

Тренировочные занятия в обеих группах строились на основе общей стратегической программы, индивидуально скорректированной с учетом особенностей специальной силовой подготовленности пауэрлифтеров высокой квалификации. Отличия состояли в том, что в экспериментальной группе для развития специфических для пауэрлифтинга групп мышц, в каждое тренировочное занятие, на протяжении 8 недель, вводилось одно упражнение на тренажере вместо упражнения с обычным отягощением в контрольной группе. Упражнения на тренажерах выполнялись по методу многократных

субмаксимальных напряжений. При этом тренажеры подбирались таким образом, чтобы по направленности упражнения и кинематической структуре движений, имелась возможность достигать более специфического и углубленного воздействия на мышечные группы, участвующие в выполнении соревновательного упражнения (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Результаты контрольных врачебно-педагогических измерений пауэрлифтеров высокой квалификации в экспериментальной и контрольной группах в начале и в конце эксперимента

Показатели	Группа 1		Группа 2		Р	Группа 1		Группа 2		Р
	X <sub>1</sub>	±Sx <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	±Sx <sub>1</sub>		X <sub>2</sub>	±Sx <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	±Sx <sub>2</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Длина тела, см	172,5	1,0	171,4	1,3	>0,05	172,5	1,0	171,4	1,2	>0,05
Масса тела, кг	78,6	1,1	79,6	2,1	>0,05	80,7	1,1	81,3	2,2	>0,05
Индекс Кетле, г/см <sup>2</sup>	2,7	0,02	2,7	0,06	>0,05	2,8	0,02	2,8	0,06	>0,05
Окружность плеча, см	40,5	0,4	39,4	0,5	>0,05	43,1	0,4	41,4	0,6	<0,05
Окружность груди, см	107,5	1,1	107,5	0,9	>0,05	110,3	0,5	108,6	1,0	>0,05
Окружность талии, см	86,9	1,2	83,8	1,1	>0,05	87,5	1,2	84,7	1,1	>0,05
Окружность бедра, см	62,9	0,4	62,1	0,4	>0,05	65,3	0,4	64,2	0,4	>0,05
Окружность голени, см	39,4	0,4	39,6	0,4	>0,05	39,7	0,4	39,7	0,4	>0,05
Сила кисти, Н	698,5	5,9	674,9	10,8	>0,05	726,9	6,9	707,3	7,8	>0,05
Тяговая (становая) сила, Н	2079,7	45,1	2050,3	40,2	>0,05	2266,1	45,1	2182,7	35,3	>0,05
Сила сгибателей-разгибателей ног (приседания со штангой), Н	1942,4	35,3	1927,7	40,2	>0,05	2168,0	40,2	2099,3	35,3	>0,05
Сила разгибателей рук (жим лежа), Н	1314,5	25,5	1319,4	25,5	>0,05	4422,5	14,7	1353,8	22,6	<0,05
Относительная сила кисти, усл.ед.	8,8	0,1	8,8	0,2	>0,05	8,8	0,1	8,8	0,2	>0,05

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Относительная станова- вая сила, усл.ед.	26,5	0,5	25,5	0,7	>0,05	28,4	0,3	27,5	0,4	>0,05
Относительная сила сгибателей-разгиба- телей ног, усл.ед.	24,5	0,6	24,5	0,8	>0,05	26,5	0,6	25,5	0,4	>0,05
Относительная сила разгибателей рук, усл.ед.	16,7	0,2	16,7	0,5	>0,05	17,7	0,2	16,7	0,4	<0,05
Взрывная сила, см: - прыжок в длину с места	227,5	2,3	224,5	2,0	>0,05	235,8	2,4	234,3	2,1	>0,05
- прыжок в высоту с места	61,4	0,6	60,1	1,1	>0,05	63,3	0,6	61,3	1,2	>0,05
- высота отталкива- ния руками в упоре лежа	31,4	0,6	30,9	0,7	>0,05	34,1	0,5	33,8	0,6	>0,05
Сила сгибателей рук (подтягивание на перекладине), коли- чество раз	20,1	1,1	19,7	0,7	>0,05	22,4	1,0	21,2	0,6	>0,05
Частота сердечных сокращений, уд/мин	69,8	1,1	69,8	0,7	>0,05	69,0	0,9	69,0	0,6	>0,05
Систолическое дав- ление, мм рт.ст.	128,8	1,5	130,0	0,7	>0,05	128,7	1,7	130,4	0,8	>0,05
Диастолическое давление, мм рт.ст.	73,4	1,6	71,4	0,8	>0,05	73,7	1,5	72,0	1,0	>0,05
Пульсовое давление, мм рт.ст.	55,4	1,7	58,6	1,0	>0,05	55,2	1,4	58,4	1,4	>0,05
Физическая работо- способность, PWC <sub>170</sub> , кгм/мин/кг	12,6	0,5	12,5	0,3	>0,05	12,9	0,4	12,6	0,3	>0,05
МПК, кгм/мин/кг	41,4	1,2	41,0	0,9	>0,05	41,7	1,1	41,1	0,8	>0,05
Амплитуда тонуса двуглавой мышцы плеча, усл.ед.	242,6	14, 6	247,0	12,1	>0,05	259,9	16,7	251,0	12,0	>0,05
Амплитуда тонуса трехглавой мышцы плеча, усл.ед.	213,9	16, 0	226,0	12,1	>0,05	223,8	15,8	233,8	11,9	>0,05

Анализ результатов эксперимента показал, что в экспериментальной группе наиболее существенные сдвиги произошли в показателях специальной силовой подготовленности, а также в ряде соматометрических признаков физического развития. В функцио-

нальном состоянии организма пауэрлифтеров особых изменений не наблюдалось, их статистическая значимость оказалась малосущественной, что, впрочем, представляется вполне закономерным, свидетельствующим о высокой инерционности функциональных показателей у пауэрлифтеров высокой квалификации, что, по-видимому, характеризует их исключительную стабильность, устойчивость в рамках относительного кратковременного двухмесячного эксперимента.

Наиболее полное проявление получили позитивные изменения в показателях специальной силовой подготовленности. Здесь статистически существенные сдвиги отмечались в величинах максимальной силы кисти (на 4,6%), силе разгибателей туловища (на 6,1%), и ног (на 8,2%).

Сравнительный анализ итоговых данных спортсменов экспериментальной и контрольной групп показал, что использование тренажеров оказало наиболее значимое, статистически существенное влияние на два показателя – окружность плеча (на 3,9%), максимальную (на 4,8%) и относительную силу (на 5,6%), мышц разгибателей рук (табл.). Эти изменения свидетельствуют о том, что применение тренажеров способствовало более эффективному росту мышечной массы, мышечному поперечнику плеча, а не внутримышечной координации, которая проявляла бы себя в росте взрывной силы в прыжках и отталкиваниях руками.

Несмотря на то, что главной целью является повышение базового потенциала силы, которое напрямую зависит от увеличения поперечника мышц [4], определенную и, подчас, весьма значительную роль для проявления максимальной силы играют особенности одновременно активизировать высокий процент двигательных единиц. Это достигается путем более широкого использования в тренировке, например, тяжелоатлетов метода кратковременных максимальных напряжений. При этом улучшается внутримышечная координация работы двигательных единиц и за счет этого увеличивается реальная максимальная мышечная сила.

Таким образом, тренировка по методу кратковременных максимальных напряжений должна органично сочетаться с методом многократных субмаксимальных напряжений. При этом использование метода кратковременных максимальных напряжений имеет тем

большее значение, чем важнее для спортсмена сохранять свой собственный вес в определенных пределах.

Как установлено, применение тренажеров по методу многократных субмаксимальных напряжений ведет, главным образом, к увеличению площади поперечного сечения мышечных волокон и связанному с этим росту максимальной силы мышц. При этом существенного роста взрывной силы и связанного с ней повышения внутримышечной координации силовых напряжений не наблюдается.

### *Литература*

1. Бельский И.В. Основы специальной силовой подготовки высококвалифицированных спортсменов в тяжелоатлетических видах спорта. – Минск, Технопринт, 2000. – 206с.

2. Бельский И.В. Специальная силовая подготовка пауэрлифтеров высокой квалификации в предсоревновательный период: Материалы Международной научно-практической конференции / ОАО «Белэлектроприбор». – Минск, 1995. – Т.2. – с.80.

3. Науменко Э.В., Платонова Л.Н., Бутов А.Ю., Дальский Д.Д. Оптимизация тренировочных нагрузок пауэрлифтеров как профилактика профессиональных заболеваний на основе восстановительных методик. Теория и практика физической культуры, 2012. - № 7. – с.62-64.

4. Хартманн Ю., Тюннеманн Х. Современная силовая тренировка. – Берлин, Штортферлаг, 1989. – 335с.

5. Юшкевич Т.П., Васюк В.Е., Буланов В.А. Тренажеры в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 320с.

УДК 623

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАНЯТИЙ ПО ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ**

*Гончаренко Э.А.*

Могилевский высший колледж МВД Республики Беларусь,  
Могилев, Беларусь

Огневая подготовка всегда рассматривалась как важнейшая составная часть профессиональной подготовки сотрудников право-