

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИЧЕСКОЙ И ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В ПОДГОТОВКЕ МОЛОДЫХ СПОРТСМЕНОВ, ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПАУЭРЛИФТИНГ

Потетенев Сергей Сергеевич

магистрант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Забайкальский государственный университет, РФ, г. Чита

Геберт Виталий Климентьевич

научный руководитель, д-р пед. наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Забайкальский государственный университет, РФ, г. Чита

Аннотация. Для подготовки юных спортсменов следует учитывать антропометрические показатели, а также дисбаланс развития мышечной структуры и связочного аппарата. Что позволит ускорить и усовершенствовать методики подготовки, а также снизить травмоопасность на подготовительном уровне.

Abstract. When preparing young athletes, it is important to consider anthropometric indicators as well as the imbalance in the development of muscle structure and ligament apparatus. This approach is aimed at significantly accelerating and improving training methods, as well as reducing the risk of injury at the preparatory level.

Ключевые слова: пауэрлифтинг, статические нагрузки, изометрические нагрузки, подготовка молодых спортсменов, абсолютная сила.

Keywords: powerlifting, static loads, isometric loads, young athlete training, absolute strength.

Пауэрлифтинг, как вид спорта, выделяется среди многих тем, что требует от спортсмена специальной подготовки. Требуется уметь правильно распределить силу, а также важен фактор умения человека моментально задействовать большой объем энергии и конвертировать это, в так называемую взрывную силу. Повышение абсолютной силы - это демонстрация максимального усилия мышц человека, измеряемого с помощью динамометра или максимального веса, который он смог поднять. Основной целью остается развитие максимальной силы - это предельное усилие при статическом или медленном движении с нагрузкой. [3]

Начинающий спортсмен может показывать хорошие результаты в развитии физической силы или быть генетически одаренным в этом плане. Однако ему может быть сложно использовать свою силу более эффективно.

В тренировочном процессе пауэрлифтеров применяются разнообразные виды мышечной нагрузки: динамические, статические и уступающие.[2] Несмотря на это, взгляды на пользу статических напряжений расходятся. А.С. Медведев отрицает эффективность статических упражнений без их сочетания с динамическими и уступающими. В то время как Л.С. Дворкин отмечает, что изометрические упражнения могут быть полезны, подчеркивая важность тщательного подбора подобных упражнений. [4]

Имеется два основных метода развития абсолютной силы мышц, а именно метод повторных усилий и метод кратковременных максимальных напряжений, как было описано ранее.

Основной целью работы, является апробация факта пользы статических упражнений в процессе подготовки юных спортсменов. В данной работе рассматривается работа с молодыми спортсменами не младше 13 лет, поэтому подготовка и упор будет основан на статической и изометрической работе, которая поможет задействовать мышцы стабилизаторы, а также усилить работу сухожилий.

Правильно укрепленные сухожилия помогают развитию силы, а также в предотвращении травм при выполнении упражнений с отягощениями. Сухожилия играют решающую роль в передаче силы от мышц к костям, что обеспечивает стабильность при выполнении физических нагрузок. После достижения максимальной нагрузки на мышцу, сухожилия при сокращении мышц растягиваются.

Дисбаланс сухожилий и мышц приводит к предельному натяжению сухожилий, вызывая микротравмы вне клеточной матрицы из-за деформации коллагена и разрыва волокон сухожилий. Повторяющиеся микротравмы без должного восстановления могут привести к травмам, таким как тендинопатия.

Исследования показывают, что увеличение жесткости сухожилия может помочь сократить удлинение при равной силе, что служит защитным механизмом. Однако, важно найти баланс: слишком жесткие сухожилия также могут повысить риск травм.

Исходя из научных экспериментов, был сделан вывод о важности нейтрального положения лодыжки и бедра при нагрузке на ахиллово сухожилие и подколенное сухожилие. Высокая механическая нагрузка при этом предотвращает сжатие сухожилий. А статические нагрузки способны оказывать обезболивающий эффект, по сравнению с динамическими нагрузками. Проведенные исследования указывают на то, что использование изометрических упражнений в целях облегчения боли не рекомендуется при продолжительных и сильных нагрузках длительностью более 45 секунд.[2]

Применение оптимальной изометрической тренировки для новичков в спорте не более 3 раз в неделю, с отдыхом продолжительностью 4 минуты между подходами. Каждый подход включает 4 повторения статической нагрузки длительностью 3 секунды, с интервалом восстановления 3 секунды. Величина нагрузки или уровень сложности упражнения должны быть подобраны так, чтобы мышечная усталость достигала примерно 90% от максимальной при каждом повторении.[1] Схема тренировки показана на рисунке № 1.

Во время исследования с целью анализа результативности изометрических тренировок, были определены основные упражнения такие как становая тяга в классической технике, становая тяга с постановкой ног "сумо", жим штанги лежа, приседания. Различные фазы предусматривали использование статического напряжения.



Рисунок 1. Схема выполнения упражнений в изометрической особенности

Для обеспечения чистоты эксперимента тренировочные планы групп были одинаковыми, однако были применены различные методики выполнения базовых упражнений в зависимости от типа нагрузки (динамические, статические в трех фазах). Каждая группа состояла из 6 начинающих спортсменов без какой-либо спортивной квалификации. Распределение участников по группам производилось на основе уравновешенных средних показателей веса и физической подготовленности в начале исследования.

В течение 8 недель был выполнен эксперимент в соответствии с разработанной схемой (Таблица № 1).

Таблица 1.

Структура микроцикла

Упражнения	Тренировочная неделя				
	1	2	3	4	5
Жим лежа	34	30	20	10	40
Приседания со штангой на плечах	20	25	15	10	25
Становая тяга классическая	15		25	6	8
Становая тяга в технике "суммо"	10	15		6	12

Для каждого участника опытной группы индивидуально подбиралась нагрузка на уровне 90% их собственной максимальной мышечной силы (iMVC) перед каждым экспериментальным подходом.

Результаты тестирования педагогического эксперимента следующие:

В начале исследования участники экспериментальной группы показали результат $25,8 \pm 10,96$ кг в упражнении "жим лежа", а в конце исследования - $60,41 \pm 12,37$ кг, что составляет прирост в 133,87%. Для контрольной группы соответственные результаты составили $25,8 \pm 10,96$ и $36,25 \pm 6,31$ кг - увеличение на 40,32% ($p > 0,05$).

Также в начале изучения участники экспериментальной группы продемонстрировали результат в $32,9 \pm 10,84$ кг в упражнении "приседания со штангой на плечах", а в конце - $67,50 \pm 13,15$ кг, что составляет увеличение на 105,06%. В контрольной группе результаты были $32,5 \pm 8,54$ и $54,16 \pm 6,07$ кг - увеличение на 66,67% ($p>0,05$).

Результаты исследования нагрузки в упражнении "сумо" показали следующие данные: в начале эксперимента участники экспериментальной группы поднимали $37,9 \pm 12,28$ кг, а к концу он увеличился до $70 \pm 12,91$ кг, что означает рост на 84,62%. В контрольной группе этот показатель составил $39,16 \pm 12,39$ кг в начале и $58,3 \pm 10,27$ кг в конце, что дало увеличение на 48,94% ($p>0,05$).

Результаты исследования классической становой тяги были получены следующие данные: в начале эксперимента участники экспериментальной группы поднимали $38,75 \pm 11,16$ кг, а после применения новой методики этот показатель увеличился до $70,41 \pm 10,65$ кг, что составляет прирост на 81,72%. В контрольной группе начальный вес составил $38,3 \pm 10,67$ кг, и к концу исследования он увеличился до $57,5 \pm 9,46$ кг, что дало прирост в 50% ($p>0,05$).

Результаты совокупной оценки в четырех упражнениях представлены следующим образом: в начале исследования участники экспериментальной группы достигали $135,4 \pm 42,36$ кг, в то время как к концу эксперимента этот показатель увеличился до $268,33 \pm 47,03$ кг, что составило прирост на 98,15%. Участники контрольной группы начинали с $135,83 \pm 41,87$ кг и достигли $206,25 \pm 35,7$ кг к концу исследования, что означает прирост на 51,84% ($p>0,05$). Подробные результаты приведены в Таблице № 2.

Несмотря на недостаточную статистическую значимость различий при использовании критерия Стьюдента, полученные результаты свидетельствуют о заметном улучшении показателей в обеих группах после внедрения экспериментальной методики. Низкий уровень обнаруженных различий не говорит о их отсутствии, а скорее свидетельствует о том, что из-за ограниченного числа участников исследования эти различия не обладают статистической достоверностью.

Таблица 2.

Силовые показатели и достоверность различий по завершению педагогического эксперимента

Наименование теста	Контрольная группа (n=6) $M \pm m$	Прирост %	Экспериментальная группа (n=6) $M \pm m$	Прирост %
Жим штанги лежа (кг.)	36.25 ± 6.31	40,32%	60.41 ± 12.37	133,87%
Приседания со штангой (кг.)	54.16 ± 6.07	66,67%	$67,50 \pm 13.15$	105,06%
Становая тяга "суммо" (кг.)	58.3 ± 10.27	48,94%	70 ± 12.91	84,62%
Становая тяга классическая (кг.)	57.5 ± 9.46	50,00%	$70,41 \pm 10.65$	81,72%
Суммарный показатель в четырех упражнениях (кг.)	$206,25 \pm 35.7$	51,84%	$268,33 \pm 47.03$	98,15%

Результаты исследования свидетельствуют о том, что использование статических нагрузок в ходе базовых упражнений привело к заметному увеличению результатов участников. В сравнении с контрольной группой, использующей традиционный динамический подход, экспериментальная группа продемонстрировала значительные улучшения как в общем показателе тренировок, так и в каждом упражнении в отдельности. Эти данные подтверждают эффективность статического режима тренировок. Иллюстрация прироста представлена на рисунке 2.

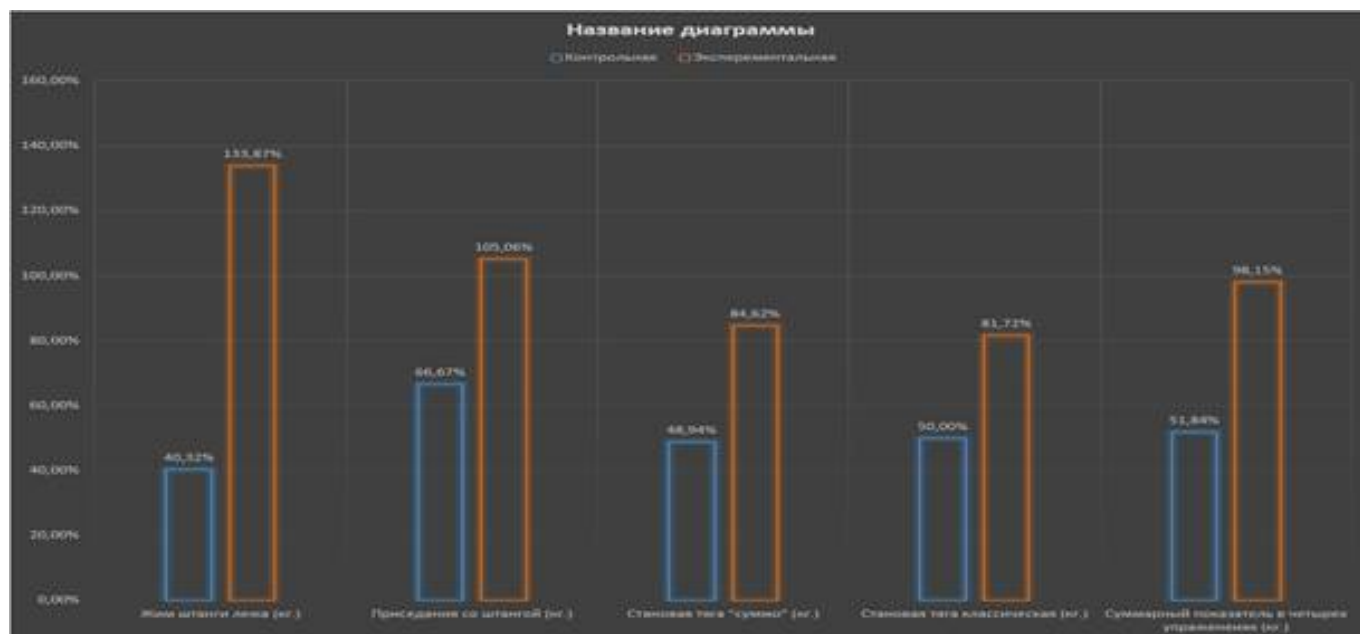


Рисунок 2. Показатели прироста

На основании данного исследования следует отметить, что планы, включающие в себя статические нагрузки, куда более сильно приспособлены к применению периодизации, и правильному распределению нагрузки, за счет укрепления связочного аппарата и отсутствия повышенной нагрузки на мышечную ткань. Что позволяет в большей степени восстановить ресурсы организма, для более продуктивной подготовки.

Список литературы:

1. Bas Van Hooren. Disbalans in spier- en peeskracht. Een oorzaak van //Sportgericht nr. 1/2019 - jaargang 73 -peesblessures?https://www.researchgate.net/publication/331320576_Disbalans_in_spi_er-_en_peeskracht_Een_oorzaak_van_peesblessures
2. Бом С., Мерсманн Ф., Теттке М., Крафт М., Арампацис А. Пластичность ахиллова сухожилия человека в ответ на циклическую деформацию: влияние скорости и продолжительности. J Exp Biol. 2014; 217 (Pt 22): 4010-7. DOI: 10.1242 / jeb.112268.
3. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте "Теория и практика физической культуры, 1970. - 264с.
4. Дворкин Л. Подготовка юного тяжелоатлета: Советский спорт; М.; 2006 -ISBN 5-9718-0078-7- 200 с.
5. Медведев, А.С. Многолетнее планирование тренировки / А.С. Медведев. -М.: Физкультура и спорт, 1971. - 102с.

