

КИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ОБЛАСТНОЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ имени Н.К.КРУПСКОЙ

На правах рукописи

ВАСИЛЬКОВ ПЕТР СЕРГЕЕВИЧ

СИЛОВАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ БОРЦОВ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ
ОБОСНОВАНИЕ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ЕЕ ВОСПИТАНИЯ

13.00.04 - теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки /включая методику лечебной
физкультуры/

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва 1982

Работа выполнена в Белорусском государственном ордена
Трудового Красного Знамени институте физической культуры

Научный руководитель – заслуженный тренер СССР,
профессор Б.М.ЧУБАЛКО

Официальные оппоненты – доктор педагогических наук,
профессор Г.С.ТУМАНЯН

кандидат педагогических наук,
старший научный сотрудник А.А.НОВИКОВ

Ведущее учреждение – государственный ордена Ленина и ордена
Трудового Красного Знамени институт
физической культуры имени П.Ф.Лесгафта

Защита состоится "10" сентября 1983 г.
в " " час. на заседании специализированного совета
К ПЗ.П.07 в Московском ордена Трудового Красного Знамени
областном педагогическом институте имени Н.К.Крупской по адресу:
Москва, ул. Радио, 10-а

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале
института

Автореферат разослан "7" сентября 1983 г.

Ученый секретарь специализированного совета,
кандидат педагогических наук, доцент В.И.КУЗЬМЕНКО

Актуальность исследования. Достижение высоких результатов в спортивной борьбе в настоящее время немислимо без высокого уровня развития физических качеств спортсмена, и в частности силовой выносливости, которая необходима как для эффективного выполнения элементов спортивной техники, так и преодоления усталости спортсмена в условиях соревновательной схватки и соревнования в целом.

Однако до настоящего времени в общей системе учебно-тренировочного процесса конкретные рекомендации по совершенствованию силовой выносливости борца как теоретически, так и практически разработаны недостаточно. В связи с этим исследование и обоснование некоторых средств и методов воспитания силовой выносливости борцов является актуальной и своевременной задачей.

Высказана гипотеза, что силовая выносливость на данном этапе развития спортивной борьбы имеет решающее значение и, следовательно, научно обоснованный подбор средств и методов воспитания и совершенствования является одним из необходимых условий повышения мастерства спортсменов.

Отсюда целью работы является исследование эффективности совершенствования силовой выносливости, а также обоснование необходимых средств для ее развития в процессе тренировочных заданий.

Для достижения основной цели нашей работы необходимо было решить следующие задачи:

1. Изучить роль силовой выносливости в спортивной борьбе как фактора, который по сравнению с другими видами спорта в наибольшей степени обеспечивает высокий уровень мастерства спортсменов.

2. Установить взаимосвязь между силовой выносливостью и максимальной силой, собственным весом, длиной тела борцов, их квалификацией и стажем занятий.

3. Определить взаимосвязь между технической подготовленностью и силовой выносливостью борцов.

4. Найти соотношение между объемом статической и динамической нагрузок в схватке борцов и в учебно-тренировочном процессе.

5. Выявить основные группы мышц, принимающих наиболее активное участие в выполнении технических действий, связанных с уровнем развития силовой выносливости.

6. Обосновать средства и методы целенаправленного воспитания силовой выносливости борцов и на основе разработанной методики

рекомендовать специальные упражнения для ее совершенствования.

Научная новизна. В настоящей работе впервые проведено изучение силовой выносливости как качества, необходимого для подготовки спортсменов-борцов высокой квалификации. Для всестороннего анализа силовой выносливости борцов с учетом их индивидуальных особенностей /уровня мастерства, веса, роста и т.д./ исследование проводилось с участием членов сборных команд СССР по классической и вольной борьбе, членов молодежных сборных команд СССР по этим видам спорта, членов сборных команд БССР по вольной, классической борьбе, борьбе самбо и дзю-до. Впервые среди обследованных были чемпионы Олимпийских игр, мира, Европы, СССР, БССР, заслуженные мастера спорта СССР, мастера спорта СССР международного класса. Для сопоставления результатов были также взяты мастера спорта СССР, кандидаты в мастера спорта, перворазрядники, борцы первого юношеского разряда и юноши, не занимающиеся спортом.

Теоретическое значение. Результаты исследования вносят ряд новых положений в теорию и практику физического воспитания. Так, показано, что высокое развитие силовой выносливости является важным фактором для достижения успеха в спортивной борьбе. В работе экспериментально обоснованы средства и методы воспитания силовой выносливости борцов, что создает предпосылки для дальнейших теоретических разработок в данной области.

Практическое значение. Даны научно-методические рекомендации по сопряженному совершенствованию силовой выносливости и спортивной техники и предложен комплекс упражнений для развития силовой выносливости борцов.

Реализация работы. Материалы научных исследований использованы в учебно-тренировочном процессе сборной команды СССР по вольной борьбе на различных этапах подготовки к XII Олимпийским играм, при подготовке сборных команд БССР по классической и вольной борьбе к VII Спартакиаде народов СССР, применяются в ходе тренировок учащимися специализированной детско-юношеской школы олимпийского резерва г. Минска по борьбе.

Апробация работы. Основные результаты исследований были доложены на: республиканской конференции "Актуальные проблемы повышения эффективности подготовки спортсменов высокой квалификации в единоборствах", Минск, 1979; восьмой научной конференции республик Прибалтики и Белоруссии по проблемам спортивной тренировки, Таллин, 1980; республиканской научно-методической конференции "Проблемы научно-методического и медицинского

обеспечения подготовки высококвалифицированных спортсменов", Минск, 1981; конференциях БГОИФК /1979...1980 гг/.

Публикации. Основные положения диссертации опубликованы в шести работах, перечень которых приведен в конце автореферата.

Объем и структура диссертации. Работа выполнена на 166 страницах машинописного текста, состоит из пяти глав, выводов, научно-методических рекомендаций и актов внедрения результатов научных исследований в практику. Она содержит 25 таблиц, имеет четыре приложения, в которых находится 15 таблиц. Библиографический указатель литературы включает 185 наименований, из них 15 иностранных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава посвящена состоянию изучаемого вопроса. В изученных работах общее понятие "выносливость" дифференцирует на динамическую и специальную силовую /статическую/. Динамическая выносливость рассматривается как способность выполнять силовую работу в заданном темпе /В.М.Зациорский, 1970; Л.П.Матвеев, А.Д.Новиков, 1976 и др./. Силовая /статическая/ выносливость рассматривается как способность выдерживать значительные мышечные нагрузки в течение определенного отрезка времени /В.М.Зациорский, 1970; Ю.В.Верхошанский, 1970, 1977; Г.К.Арутюнян, Е.С.Белов, 1974; И.В.Аулик, 1977 и др./.

В условиях спортивной борьбы, когда время схватки ограничено правилами соревнований, выносливость борцов проявляется как способность выполнить больший объем работы за определенный промежуток времени. Выносливый боец способен поддерживать более высокий темп схватки и провести за это время большее число активных действий, направленных на достижение успеха, чем его менее выносливый противник /А.А.Шепилов, В.П.Климин, 1979/.

В.М.Зациорский /1970/ отмечает, что выносливость в каком-либо силовом упражнении обычно характеризуется числом возможных повторений этого упражнения или предельным временем сохранения позы.

Большинством авторов найдена положительная связь между показателями силы и выносливости /В.Д.Моногаров, 1964; А.А.Жалей, 1965; Я.А.Эголинский, 1966; Н.Г.Кулик, 1967; А.А.Тер-Ованесян, 1967; В.М.Зациорский, 1970; С.М.Вайцеховский, 1971; В.Б.Иссуриц.

1975; Ю.В.Менхин, 1976 и др./.

Согласно Б.М.Рыбалко /1971/, спортивные достижения обусловлены не только общим уровнем развития, но и силой отдельных групп мышц. С учетом этого выделяют наиболее важные /специфические/ группы мышц, уровень развития которых решающим образом сказывается на спортивных результатах.

Отмечается положительная взаимосвязь между уровнем развития силы и качеством выполнения отдельных технических действий борца /Г.Г.Ратишвили, 1963/.

Таким образом, анализ литературных источников в целом показывает, что для развития силовой выносливости необходимо в первую очередь уделять внимание развитию тех групп мышц, которые несут нагрузку при выполнении технических действий в каждом конкретном виде спорта. Применительно к спортивной борьбе это прежде всего относится к таким группам мышц, как сгибатели предплечья, плеча, стопы и разгибатели туловища, бедра и голени.

Во второй главе рассмотрены методы и организация исследования. Были использованы следующие методы исследования:

- 1/ анализ научной и научно-методической литературы;
- 2/ обобщение передового педагогического опыта путем педагогических наблюдений, хронометража и анкетирования;
- 3/ полихронодинамография;
- 4/ тензометрия;
- 5/ педагогический эксперимент;
- 6/ математическая обработка полученных данных.

Всего в исследованиях приняло участие 271 человек, в том числе 8 заслуженных мастеров спорта СССР и 49 мастеров спорта СССР международного класса.

В третьей главе проведено изучение некоторых особенностей силовой выносливости борцов. Ниже рассмотрены отдельные компоненты этого качества.

Соотношение динамической и статической работы у высококвалифицированных борцов. В двигательной деятельности борцов принято различать динамические и статические компоненты силовой работы /А.Н.Крестовников, 1939; Н.В.Зимкин, 1970 и др./.

Изучив соотношение динамической и статической борьбы, мы пришли к выводу, что борцы вольного и классического стиля за соревновательную схватку в среднем примерно 33% затрачивают на статическую работу. Следовательно, в каждом периоде борцы в

статическом режиме борются примерно по одной минуте. Средние показатели времени статической работы в тренировочных схватках примерно такие же.

Поэтому в качестве критерия времени, затрачиваемого на статические напряжения, мы выбрали одну минуту удержания максимального усилия.

В соответствии с принятым критерием в ходе экспериментов мы оценивали силовую выносливость борцов по их способности удерживать максимальное усилие в течение одной минуты /М.И.Виноградов, 1958, 1966/, а выносливость при этом определялась площадью трапеции в относительных единицах, как это рекомендуют Л.Н.Аболина и А.Г.Фалалеев /1977/.

Особенности показателей силовой выносливости у представителей различных видов борьбы. Анализ средних показателей силовой выносливости представителей различных видов борьбы показывает, что борцы вольного стиля имеют преимущества в сгибании и разгибании предплечья, плеча, туловища, сгибании голени и разгибании стопы; борцы-дзюдоисты - в разгибании бедра; самбисты - в разгибании голени и сгибании стопы.

Информация о специфических особенностях топографии силовой выносливости представителей различных специализаций позволяет подбирать дополнительные упражнения, чтобы дифференцированно воздействовать на нужные группы мышц.

Сопоставление показателей силовой выносливости у борцов различной квалификации. Результаты проведенных исследований показывают, что площадь трапеции, которая отражает силовую выносливость, с ростом спортивного мастерства увеличивается. Установлено также, что, чем выше квалификация борца, тем большей силовой выносливостью мышечных групп он обладает. Разница среднего показателя площади трапеции при сгибании плеча между членами сборной команды СССР и юношами, не занимающимися спортом, составила 161,2 условных единиц, т.е. оказалась для первой группы выше в 4,3 раза. Разница при разгибании плеча составила 162,3, или 2,1. Разница при разгибании предплечья составила 139,0, что в процентном отношении равно 2,9. При сгибании предплечья разница составила 146,7, или оказалась выше в 2,5 раза. В сгибании бедра разница между показателями членов сборной команды СССР и новичков составила 160,1, что в процентном выражении означает превышение в 3,0

раза. Относительная разница и ее процент для разгибателей бедра соответственно составили 301,0 и 1,7. Аналогичная картина наблюдается и при разгибании голени, где разница составляет 226,7, т.е. выше в 2,3 раза. При сгибании голени разница показателей новичков и членов сборной СССР составляет 124,3, т.е. во второй группе отмечается преимущество в 4,9 раза. Разница средних показателей силовой выносливости сгибателей стопы между новичками и борцами, входящими в состав сборных команд СССР, составляет 458,2, т.е. выше в 2,6 раза. Увеличение разгибателей стопы в абсолютных единицах составило 97,6, или 1,9 раза. Показатели сгибателей туловища увеличились на 367,0 условных единиц, или возросли в 3,2 раза. При разгибании туловища прирост показателей составил 839,5, т.е. повысился в 2,6 раза.

Проведенный анализ показывает, что изменение силовой выносливости с ростом спортивного мастерства в различных мышечных группах происходит специфично и имеет между собой различия. Наибольший прирост силовой выносливости как в процентном отношении, так и в абсолютных единицах происходит на первых этапах тренировки, т.е. от новичка до первого юношеского разряда. Это объясняется, видимо, тем, что на начальных этапах тренировки происходит значительный сдвиг физических качеств занимающихся. Затем данное качество стабилизируется, хотя и имеет тенденцию к увеличению, причем, чем ближе спортсмены находятся к высотам спортивного мастерства, тем ярче это качество выражено.

**З а в и с и м о с т ь м е ж д у с и л о в о й
в ы н о с л и в о с т ь ю р а з л и ч н ы х м ы ш е ч н ы х
г р у п п и п о к а з а т е л я м и м а к с и м а л ь н о й
с и л ы.** Анализируя матрицы коэффициентов корреляции начиная от новичков и кончая членами сборной команды СССР, мы выявили высокую взаимосвязь между показателями силовой выносливости и максимальными мышечными усилиями в этих же мышечных группах. С повышением силы увеличивается и силовая выносливость.

Немаловажное значение для обоснования средств и методов воспитания силовой выносливости борцов является изучение взаимосвязи между силовой выносливостью и различными мышечными группами.

Сравнительный анализ полученных данных у членов сборной команды СССР показывает, что между всеми исследуемыми мышечными группами обнаружена положительная зависимость. В 17 случаях найдена высокая степень зависимости, 6 - средняя, а в 43 случаях

корреляционная зависимость находится на среднем уровне.

Максимальная корреляционная зависимость силовой выносливости групп мышц обнаружена у разгибателей бедра и голени / $r=0,855$; $r=5,46\%$. Сгибатели стопы и разгибатели туловища, разгибатели предплечья и сгибатели плеча, сгибатели и разгибатели туловища имеют r , равное 0,808; 0,804 и 0,802 при r , соответственно равном 4,94; 4,88 и 4,84.

Наименьшая зависимость обнаружена у сгибателей бедра и разгибателей стопы - $r=0,102$; $r=0,37$.

С понижением квалификации спортсменов наблюдается понижение тесноты взаимосвязи.

Результаты изучения корреляционной матрицы новичков показывают, что у этой группы испытуемых теснота связи между выносливостью различных групп мышц находится на высоком уровне в 15 случаях, отрицательная - в 9, на низком - II, среднем - 3I случае. Причем, между "неосновными" мышечными группами спортивной борьбы обнаружена хорошая корреляционная взаимосвязь, а между "основными" - слабая, а иногда - отрицательная /разгибатели бедра и сгибатели стопы/.

С ростом спортивного мастерства улучшается корреляционная зависимость не только между мышцами, несущими основную нагрузку при выполнении излюбленных приемов, но и вообще между всеми мышечными группами, что немаловажно в спортивных единоборствах, когда необходимо не только выполнять излюбленные технические действия, но и преодолевать сопротивление противника.

Итак, с повышением спортивного мастерства увеличивается и зависимость между силовой выносливостью мышечных групп, а также между силовой выносливостью и силой как одних и тех же, так и различных групп мышц.

Динамика показателей силовой выносливости в зависимости от стажа занятий спортивной борьбой. В эксперименте приняло участие 232 спортсмена, условно разделенных на 13 групп, имеющих стаж от одного года до 14 и более лет.

Выяснилось, что показатели лиц, занимающихся спортивной борьбой даже один год, отличаются от аналогичных данных не занимающихся спортом. Все показатели борцов с годичным спортивным стажем изменились в сторону увеличения, а у разгибателей и сгибателей стопы они выше более чем в два раза.

Сравнивая спортсменов, которые занимаются 2 года, со

спортсменами, занимающимися спортивной борьбой I год, нетрудно убедиться, что и у первых показатели тоже выше, за исключением мышц, разгибающих стопу.

Анализ средних данных показателей силовой выносливости лиц, занимающихся борьбой от 3 до 8 лет, показывает, что эти показатели продолжают увеличиваться, хотя и не такими темпами, как на начальных этапах тренировки. Это относится к довольно большой группе спортсменов - от кандидатов в мастера спорта до борцов, входящих в состав сборных команд БССР. Данные также показывают, что в основном увеличивается выносливость тех мышц, которые несут основную нагрузку при выполнении технических действий спортивной борьбы.

Начиная с 9 и более лет занятий борьбой отмечаются значительные увеличения показателей силовой выносливости. Особенно возрастает выносливость сгибателей предплечья и плеча, разгибателей бедра и голени, сгибателей стопы и туловища, а также разгибателей туловища. Вместе с тем у спортсменов, входящих в сборные команды СССР, показатели силовой выносливости значительно выше, нежели у борцов имеющих такой же спортивный стаж, но не входящих в сборные команды.

Исследования также показали, что у чемпионов Олимпийских игр, мира и Европы показатели силовой выносливости и стажа выше аналогичных показателей остальных спортсменов, входящих в сборные команды, но не имеющих таких результатов.

При сравнении суммы средних показателей силовой выносливости в зависимости от стажа занятий спортивной борьбой выяснилось, что и сумма средних показателей всех мышечных групп возрастает прямо пропорционально стажу. Следовательно, стаж занятий и спортивное мастерство неразрывно связаны с силовой выносливостью, которая в зависимости от этих факторов может возрастать в 2 и более раза.

З а в и с и м о с т ь с и л о в о й в ы н о с л и в о с т и от собственного веса борца. При постановке вопроса мы разделили борцов согласно существующим правилам на 10 весовых категорий. С повышением весовой категории показатели силовой выносливости имеют тенденцию к увеличению. Вместе с тем, хотя борцы тяжелого веса обладают преимуществом в показателях силовой выносливости перед борцами более легких весовых категорий, а в сумме силовой выносливости мышечных групп их преимущество становится преобладающим, некоторые мышечные группы у борцов более легкого веса оказывают развитыми даже.

Выявлено, что борцы более тяжелых весовых категорий по развитию силовой выносливости могут уступать спортсменам, имеющим больший стаж занятий и высокую квалификацию. С повышением весовой категории относительная силовая выносливость понижается.

Взаимосвязь показателей силовой выносливости с ростом борцов. С целью выяснения зависимости силовой выносливости мышечных групп от роста борцов мы всех спортсменов независимо от весовой категории разделили на восемь групп - от 154 см до 190 и более см. В относительных единицах более выносливыми являются спортсмены со средним ростом до 154 см, затем идут спортсмены со средним ростом 190 и 184 см, и на последнем месте находятся борцы, имеющие рост 160 см. Следует заметить, что четкой зависимости силовой выносливости от роста спортсмена нам установить не удалось. Это качество зависит от веса спортсмена, стажа занятий и прежде всего от квалификации. Следовательно, борцы с любыми данными роста тела могут обладать высокими показателями силовой выносливости.

Факторная структура силовой выносливости борцов. Данные, полученные в результате факторного анализа, который проводился на членах сборных команд СССР, дают основание считать, что максимальная мышечная сила и силовая выносливость тесно взаимосвязаны. Это, на наш взгляд, вполне закономерно. Мышцы, обладающие наибольшей силой, как правило, и более выносливы. Полученные в результате факторного анализа данные позволяют условно объединить мышцы рук, ног и туловища в отдельные группы, а в этих группах выделить наиболее важные мышцы. Силовую выносливость мышц плечевого пояса наиболее полно характеризуют мышцы-сгибатели предплечья /0,341/, ног - сгибатели стопы /0,700/, а туловища - разгибатели туловища /0,645/.

Результаты факторного анализа также подтверждают полученные нами ранее данные о зависимости силовой выносливости от веса спортсмена. Факторный анализ позволяет выявлять наиболее важные специфические особенности и на этой основе контролировать воспитание важнейших двигательных качеств в процессе учебно-тренировочных занятий.

В четвертой главе экспериментально обосновываются средства и методы воспитания силовой выносливости борцов.

Взаимосвязь силовой выносливости

ти с техникой борьбы и спортивным результатом. Ранее /Б.М. Рыбалко, 1966, 1967 и др./ было установлено, что спортивная техника находится в определенной взаимосвязи с показателями силы борца.

Аналогичная картина наблюдается при изучении взаимосвязи между спортивной техникой и уровнем развития силовой выносливости отдельных групп мышц.

Так, например, если сравнивать силовую выносливость борцов, владеющих бросками прогибом, с борцами, владеющими бросками через спину, то у первых обнаруживается значительное превосходство в выносливости разгибателей туловища, а у вторых - сгибателей туловища. Борцы, выполняющие броски прогибом, имеют высокий уровень развития выносливости сгибателей предплечья, плеча, разгибателей стопы и бедра, а владеющие бросками через спину - разгибателей предплечья и сгибателей стопы, причем именно эти группы мышц несут преимущественную нагрузку при выполнении указанных технических действий.

Обращает на себя внимание топография силовой выносливости спортсменов, владеющих несколькими атакующими приемами. У этих борцов нет больших различий в уровне развития отдельных групп мышц. Для них характерно довольно высокое и более гармоничное развитие силовой выносливости почти всех групп мышц, что, очевидно, и обеспечивает им широкий диапазон технических действий во время схватки.

Спортсмены с низким уровнем развития силовой выносливости основных групп мышц менее эффективно выполняют свои излюбленные приемы, особенно при утомлении, что подтверждается данными динамографии.

Приведенные данные не только характеризуют взаимосвязь между силовой выносливостью и техникой спортсмена, но и являются важными ориентирами при совершенствовании специальной силовой подготовки и организации контроля за уровнем силовой выносливости борца.

В педагогическом плане представляют интерес сведения о том, что показатели силовой выносливости отдельных групп мышц находятся в определенной взаимосвязи со специальной выносливостью и могут характеризовать состояние уровня работоспособности борца и степени его готовности к соревнованиям. Это предположение подтвердилось тем, что на заключительных этапах подготовки к ответственному соревнованию были отобраны именно те борцы,

которые в период обслеживания по определению уровня силовой выносливости имели более высокие показатели. Эти спортсмены не только выиграли контрольные схватки у своих основных конкурентов, но и показали высокие результаты на соревнованиях.

Следовательно, за счет улучшения силовой выносливости повышается и специальная выносливость борцов, что положительно сказывается на спортивных результатах.

Влияние силовой работы на технику спортивной борьбы. Результаты проведенных исследований показывают, что длительная силовая работа оказывает отрицательное влияние на технику спортивной борьбы как у борцов первого спортивного разряда, так и у мастеров спорта СССР. Максимальные отрицательные сдвиги в технике спортивной борьбы отмечены у спортсменов первого разряда, кандидатов в мастера спорта и затем у мастеров спорта.

Наибольшему изменению под влиянием силовой работы подвергается время отрыва, затем время подхода, сила отрыва и, наконец, время броска.

В наших исследованиях борцы выполняли работу, которая примерно идентична нагрузке в соревновательных схватках. Изменения произошли у спортсменов всех групп, но с повышением спортивной квалификации их степень уменьшается.

Ранее было установлено, что с повышением мастерства у спортсменов возрастает силовая выносливость. Таким образом, повышая мышечную выносливость, особенно мышц, несущих основную нагрузку во время проведения приемов, борцы смогут улучшить технику, которая будет более стабильной при проведении соревновательных схваток.

Некоторые критерии подбора средств и методов воспитания силовой выносливости борцов. Специальные упражнения должны подбираться так, чтобы они соответствовали структуре технических действий. Это подтверждается принципом сопряженного воздействия, который сформулирован В.М.Дьячковым /1963/. Практически нужного эффекта можно добиться за счет использования технических действий или их элементов, выполняемых как в облегченных, так и в затрудненных условиях, а также путем выбора соответствующих поз, реализации различных целевых установок и т.д.

Силовую выносливость нужно развивать параллельно с силой.

В оптимальном варианте спортсмен должен знать, сколько раз ему необходимо делать упражнение на каждой "станции" круговой тренировки и с каким весом.

Специальные упражнения должны не только дифференцированно воздействовать на наиболее важные группы мышц, но и воспитывать умение концентрировать максимальные усилия в самых ответственных фазах приема.

В качестве основных критериев воспитания силовой выносливости были приняты принципы, сформулированные В.В.Кузнецовым /1975/, разработанные нами применительно к условиям спортивной борьбы:

1. Упражнения должны быть как общего, так и регионального воздействия и иметь по структуре сходство со спортивными действиями.

2. В тренировочном процессе нужно использовать повторный, вариативный, "до отказа" и круговой методы.

3. Характер работы мышц - динамический с акцентом на преодолевающий при сочетании уступающего и преодолевающего усилий. Статический режим требует активного напряжения.

4. Величина упражнений регионального воздействия - соревновательная или близкая к нему. Локальные, т.е. предназначенные для какой-то одной мышцы, упражнения выполняются с использованием 60...80% максимальной нагрузки.

5. Интенсивность упражнения регионального воздействия - близкая к соревновательной, а в локальных - 60...80% от нее.

6. Продолжительность нагрузки должна быть такой, чтобы в работающих мышцах активно потреблялся кислород из оксигемоглобина и чтобы в период отдыха между подходами можно было восстановить величину кислородного долга.

7. Отдых между повторениями определяется по пульсу, обычно по уровню, который был после разминки.

8. Соревновательные и региональные упражнения повторяются до падения их интенсивности, а локальные - до отказа.

В пятой главе рассматривается педагогический эксперимент, цель которого заключалась в проверке эффективности средств и методов воспитания силовой выносливости.

По результатам определения исходного уровня развития силовой выносливости спортсменов были укомплектованы экспериментальная /I/ и контрольная /II/ группы по 15 человек в каждой с таким расчетом, чтобы различия между средними групповыми значениями показателей при выполнении контрольных упражнений были

статистически незначимыми.

Борцы обеих групп занимались по единой программе. Схема построения и содержание тренировочных занятий в обеих группах были идентичны по объему средств и направлены на всестороннее повышение подготовленности борцов. Обучавшиеся в группе I, завершая основную часть каждого занятия, выполняли комплексы специальных упражнений, направленных на повышение силовой выносливости различных групп мышц.

Для сопоставления сдвигов в уровне силовой выносливости и качественных показателей технических действий в начале педагогического эксперимента и в конце его были проведены контрольные измерения. Регистрировались следующие показатели:

1. Максимальная мышечная сила и силовая выносливость при сгибаниях и разгибаниях предплечья, плеча, бедра, голени, туловища и стопы.

2. Реакция опоры при выполнении контрольных технических действий.

За экспериментальный период в группе I показатели силовой выносливости сгибателей предплечья увеличились на 29,9%, а у группы II всего на 0,7%. Выносливость разгибателей предплечья повысилась у группы I на 10,0%, в то время как у группы II лишь на 0,1%. Показатель силовой выносливости сгибателей плеча в контрольной группе равен 4,3%, а у борцов экспериментальной группы он составляет 29,8%. Выносливость разгибателей плеча в группе I увеличилась на 7,9%, у группы II - на 0,4%. Прирост силовой выносливости в группе I разгибателей туловища составил 26,1%, а наибольший прирост наблюдается у разгибателей голени - 34,4%. Эти же показатели у аналогичных мышечных групп группы II составляют соответственно 3,4% и 10,4%. Силовая выносливость сгибателей туловища, голени и бедра в экспериментальной группе возрасла на 8,7%; 5,3% и 4,2%, а в аналогичных мышечных группах контрольной группы увеличилась на 1,1%; 0,2% и 0,8%. Разгибатели стопы и бедра в группе I увеличились на 3,4% и 20,4%, а в группе II - на 0,6% и 3,4%.

Сдвиги показателей силовой выносливости в группе I для всех обследованных движений оказались статистически достоверными. В группе II, несмотря на положительные среднегрупповые сдвиги, только в пяти случаях выявлены статистически значимые показатели.

Использование в экспериментальной группе комплекса упражне-

ний, специально разработанного для педагогического эксперимента, привело к положительным сдвигам как показателей силовой выносливости, так и максимальной силы.

Высказанное нами ранее положение о положительном влиянии мышечной выносливости на спортивную технику также нашло подтверждение в педагогическом эксперименте. Выявлено, что в обеих исследуемых группах произошли положительные сдвиги в показателях контрольных технических действий.

В экспериментальной группе латентное время уменьшилось на 16,9%, а в контрольной - на 6,2%. Больше всего улучшились показатели времени подхода и времени отрыва. Они составили в группе I соответственно 28,4% и 22,4%, а у борцов контрольной группы - 11,0% и 10,0%.

Подтверждением достоверности сдвигов в экспериментальной группе является их статистический анализ в контрольных технических действиях, который показывает, что в этой группе спортсменов сдвиги являются закономерными и статистически достоверными $/P < 1\%$.

В контрольной группе борцов за время проведения эксперимента показатели силы и выносливости мышечных групп были статистически достоверными в пяти случаях, но при изучении контрольных технических действий таких показателей не обнаружено, хотя предпосылки к этому имелись /время выполнения приема сократилось и процент прироста был налицо/.

Таким образом, проведенный педагогический эксперимент доказал справедливость выдвигаемого положения о том, что применение предлагаемых средств и методов, направленных на воспитание силовой выносливости борцов, приводит к повышению качества технических действий спортивной борьбы и улучшению спортивного результата.

ВЫВОДЫ

1. Показано, что силовая выносливость борцов по сравнению с представителями некоторых других видов спорта (тяжелая атлетика, бокс) в большей мере определяет возможность достижения высокого спортивного результата.

2. Выявлена зависимость уровня силовой выносливости борцов

от их максимальной силы, веса и длины тела, а также квалификации и стажа занятий. Если силовая выносливость прямо пропорциональна спортивному стажу, квалификации и максимальной силе спортсменов, то прямой зависимости этого качества от веса и длины тела не обнаружено. Такая зависимость выявлена лишь в однородных по стажу и квалификации группах испытуемых.

3. Доказана тесная взаимосвязь между технической подготовленностью борцов и их силовой выносливостью $r < 0,001$.

4. Установлено, что на современном этапе развития спортивной борьбы общий объем статической и динамической нагрузок высококвалифицированных борцов составляет соответственно 41% и 59%.

5. Эффективность выполнения ряда технических действий, сопряженных со статическими усилиями, во многом зависит от силовой выносливости тех групп мышц, которые принимают наиболее активное участие в их выполнении. К таким группам мышц относятся сгибатели предплечья, плеча и стопы, а также разгибатели туловища, бедра и голени.

6. Экспериментально обоснованы средства и методы целенаправленного воспитания силовой выносливости перечисленных выше групп мышц у борцов старших разрядов. Даны научно-методические рекомендации и предложен комплекс упражнений для их использования в практике с целью развития у борцов данного качества и достижение на этой основе высоких спортивных результатов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Исследование соотношения динамической и статической работы у высококвалифицированных борцов.- В кн.: Актуальные проблемы повышения эффективности подготовки спортсменов высокой квалификации в единоборствах: Тез. докл. респ. конф., Минск, 1979, с. 5-7.

2. К вопросу о силовой выносливости высококвалифицированных борцов.- В кн.: Тезисы восьмой научной конференции республики Прибалтики и Белоруссии по проблемам спортивной тренировки, Таллин, 1980, часть II, с. II6-II7 /в соавторстве с Б.М.Рыбалко/.

3. К вопросу о соотношении динамической и статической работы у борцов высокой квалификации.- В сб.: Вопросы теории и практики физической культуры и спорта, Минск: Высшая школа, 1980, Вып. 10, с. 76-81 /в соавторстве с Б.М.Рыбалко/.

4. Исследование статической выносливости у высококвалифицированных борцов.- В сб.: Вопросы теории и практики физической культуры и спорта, Минск: Высшая школа, 1981, Вып. II, с. 91-95 /в соавторстве с Б.М.Рыбалко/.

5. Показатели силовой выносливости борцов различной квалификации.- В кн.: Проблемы научно-методического и медицинского обеспечения подготовки высококвалифицированных спортсменов.- Материалы второй республиканской научно-методической конференции, Минск, 1981, с. 30-34.

6. Факторная структура силовой выносливости борцов.- В кн.: Проблемы научно-методического и медицинского обеспечения подготовки высококвалифицированных спортсменов.- Материалы второй республиканской научно-методической конференции, Минск, 1981, с. 140-143 /в соавторстве с Б.М.Рыбалко, В.В.Адаховской, В.Н.Кульковым/.

Подписано к печати 27.09.82 г. Заказ № 195.
Формат 60x84 1/16. Объем 1 печ. лист.
Тираж 150 экз. Бесплатно.

Ротапринт Витебской областной библиотеки
им. В.И.Ленина, Витебск, ул. Ленина, 8-а.