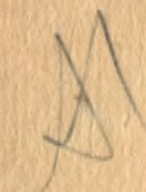


Г 464

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

  
Тихонов Эрик Филиппович  
преподаватель кафедры борьбы

ПУТИ ОВЛАДЕНИЯ ТЕХНИКОЙ БОРЬБЫ,  
ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ТРАВМЫ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА  
ПОЗВОНОЧНИКА

И30004 - Теория и методика физического  
воспитания и спортивной тренировки

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Москва - 1975

Работа выполнена в Государственном Центральном ордена  
Ленина институте физической культуры (ректор - доцент В.И.  
Маслов) и в Центральном ордена Трудового Красного Знамени  
научно-исследовательском институте травматологии и ортопедии  
имени Н.Н. Приорова (директор - академик АМН СССР М.В. Волков).

Научные руководители:

кандидат педагогических наук доцент А.П. Купцов,  
доктор медицинских наук профессор Э.С. Миронова.

Научный консультант:

доктор медицинских наук профессор М.К. Климова.

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук профессор Г.С. Юмашев,  
кандидат педагогических наук А.А. Новиков.

Ведущее учреждение, дающее отзыв о работе: Белорусский  
Государственный институт физической культуры.

Защита диссертации состоится "24" IX 1975 г.  
на заседании Ученого совета Государственного Центрального  
ордена Ленина института физической культуры по адресу: г.Москва,  
Сиреневый бул., д.4.

Автореферат разослан "23" IX 1975 г.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь Совета  
канд. пед. наук доцент

В.В. СТОЛБОВ

Спортивная борьба, занимая одно из ведущих мест в системе физического воспитания, способствует всестороннему гармоничному развитию молодежи. Практика спортивной борьбы располагает значительным методическим материалом и обширным педагогическим опытом по технике, тактике, воспитанию и совершенствованию общих и специальных физических качеств спортсмена.

Однако при овладении техникой борьбы на пути становления спортивного мастерства и достижения высоких результатов серьезным барьером для молодых перспективных борцов являются травмы.

Профилактике травм в спортивной борьбе уделяли большое внимание А.В. Катулин (1937, 1940, 1956, 1962 гг.), В.Я. Шумилин (1959 г.), Е.М. Чумаков (1959, 1963 гг.), Н.Н. Сорокин (1953, 1960 гг.), И.И. Алиханов (1951, 1952 гг.), М.Г. Окрошидзе (1959, 1960, 1961 гг.), А.Е. Валовик (1959, 1960 гг.), А.А. Колмановский (1961, 1968 гг.) и др.

Вопросы развития общей и специальной физической и психологической подготовленности с позиций предупреждения повреждений рассматривались в трудах А.А. Новикова (1953, 1959, 1960, 1961, 1966 гг.), Б.М. Рыбалко (1966, 1970, 1972 гг.), А.Н. Ленца (1960, 1964 гг.), В.Г. Соловьева (1964г.), О.П. Хромова (1962г.), Е. Харисон, (1960) и др.

Работы в области спортивной борьбы ряда авторов: А.П. Купцова (1969 г.) по исследованию динамики устойчивости позы борца, А.А. Новикова (1956 г.), В.Я. Шумилина (1954 г.), М.Г. Окрошидзе (1959 г.) по изучению рациональной структуры атакующих действий позволили рассматривать практикуемому в настоящее время методике овладения техникой борьбы и организацию учебно-тренировочного процесса с позиций профилактики травм у спортсменов.



Большие и интенсивные специфические нагрузки в соревновательных условиях при недостаточной предварительной подготовленности, неправильная организация учебно-тренировочного процесса и некоторые упущения в методике обучения технике борьбы, отсутствие квалифицированного врачебного контроля и тщательного медицинского обследования - могут явиться причиной возникновения различных травм опорно-двигательного аппарата и позвоночника, особенно его шейного отдела (З.С. Миронова, 1962, 1963, 1967, 1968, 1970, 1972, 1973, 1974 гг.; В.К. Добровольский, 1956, 1957, 1959, 1960 гг.; Н.А. Фролочкина, 1972 г.; З.А. Телия, 1971 г.; Д.Ф. Дешин, 1953 г.; И.А. Крячко, 1937 г.; А.И. Ланда, 1953 г.; D. la Cava 1960; P.A.Gonsalea, 1961; Z. Schmid; Z. Hornof, I. Kral 1962 г.

Повреждения шейного отдела позвоночника опасны возникающими осложнениями, последующими патологическими изменениями, хроническими заболеваниями. Наиболее часты в практике борьбы и наименее распознаваемы (трудно диагностируются) травмы связочного аппарата (Г.С. Юмашев, 1971, 1970, 1972 гг.; А.Е. Дмитриев, 1972 г.; В.П. Селиванов, 1963, 1971 гг.).

Восстановительное лечение и спортивная реабилитация борцов с повреждениями связочного аппарата шейного отдела позвоночника представляют определенные трудности в связи с недооценкой этих травм спортсменами и тренерами и вынужденными продолжительными перерывами в тренировочных занятиях.

Все вышеизложенное явилось основанием для определения темы исследования.

Цель работы: определение рациональных путей овладения техникой борьбы с позиций предупреждения повреждений шейного отдела позвоночника, формирования его надежности к специфическим

нагрузкам, а также освещение некоторых вопросов восстановительного лечения и спортивной реабилитации пострадавших борцов.

Основными задачами настоящей работы являлись:

- исследование функциональных возможностей шейного отдела позвоночника при опорных фазах на голову борца;
- исследование и классификация причин и механизмов травм шейного отдела позвоночника, возникающих в спортивной борьбе;
- разработка методики специального развития и укрепления шейного отдела позвоночника в процессе рационального обучения и совершенствования техники борьбы;
- изучение влияния разработанной методики на формирование функциональной надежности шейного отдела позвоночника борцов;
- исследование особенностей и характера структурных и функциональных изменений в шейном отделе позвоночника борцов и определение сроков формирования его надежности к специфическим нагрузкам;
- разработка методики восстановительного лечения и спортивная реабилитация в условиях модифицированных учебно-тренировочных занятий.

Поставленные задачи решались с использованием следующих методов исследований:

1. Анализ научной и научно-методической литературы.
2. Комплексные рентгенографические исследования шейного отдела позвоночника у борцов (функциональная рентгенография, электрорентгенография, контрастная рентгенография - лигаментография).
3. Клинические наблюдения.
4. Педагогические наблюдения.
5. Анкетирование и беседы.

6. Кино-фотоанализ.

7. Метод математической статистики.

8. Педагогические эксперименты.

К исследованиям, проведенным в настоящей работе, были привлечены 123 борца по классической и вольной борьбе. Среди них мастера спорта, кандидаты в мастера, перворазрядники, юноши 12-17 лет.

Педагогические эксперименты проводились в условиях учебно-тренировочной и соревновательной обстановки, в ЦОЛИФКе на кафедре борьбы и в отделениях спортивной травмы и рентгенологии ЦИТО.

Анатомо-физиологические особенности и функциональные возможности шейного отдела позвоночника при специфических нагрузках в спортивной борьбе

Специфика опорных нагрузок на позвоночник при выполнении борцом разнообразных положений моста в ситуациях единоборства в значительной степени связана с анатомо-физиологическими особенностями и функциональными возможностями его шейного отдела.

Рентгенографические исследования, проведенные нами в условиях отделения рентгенологии ЦИТО (заведующая - доктор медицинских наук профессор М.К. Климова), позволили с позиций спортивной травматологии определить характерные функциональные положения шейного отдела позвоночника с наиболее распространенными в практике спортивной борьбы опорными фазами на голову при моделированном их выполнении борцами.

Изучение научно-экспериментального материала и результаты комплексных рентгенографических исследований, освещающих



анатомо-физиологические особенности позвоночника, позволяют выяснить функциональные возможности шейного отдела спортсмена к специфическим нагрузкам.

При рациональном выполнении разнообразных положений моста существенное значение приобретает начальное разгибательное движение, выполняемое головой борца. Особенности анатомо-физиологической структуры и функциональная подвижность между первыми двумя шейными позвонками позволяют говорить о преимущественных возможностях разгибания при разнообразных движениях головой в этом интервале. Последующее разгибание шейных позвонков со 2-го по 7-й (в пределах  $64,5^{\circ}$  по Howell, Barker и др.) совершается сегментарно со сходным движением на всех уровнях и обеспечивается наиболее активными в шейном отделе позвоночника мышцами - разгибателями (16 пар) и связочным аппаратом. При разгибании шейного отдела позвоночника передняя дуга атланта скользит вверх по зубообразному отростку, задняя опускается вниз. Верхний шейный позвонок скользит назад вниз. Тела шейных позвонков веерообразно расходятся, особенно их передние отделы, и межпозвоночные пространства оказываются увеличенными. Межпозвоночный диск сужается сзади и расширяется спереди; определяются наиболее подвижные, находящиеся в динамическом напряжении 4-5-6-й шейные позвонки; остистые отростки и дуги сближаются, шейный лордоз (физиологическая кривизна шейного отдела позвоночника)<sup>X</sup> усиливается - образуется гиперлордоз.

Разгибание шейного отдела позвоночника с опорной фазой на

---

<sup>X</sup> По классификации В. Москаленко (1927г.) различаются три типа шейного лордоза: совершенный, характеризующийся хорошо выраженной кривизной; противоположный ему - несовершенный со слабым развитием физиологического изгиба и переходный тип.

лицевую область головы при выполнении борцом моста следует рассматривать как наиболее целесообразную функциональную его группировку, выполняющую пружинящие движения и предупреждающую повреждения.

Функциональные положения шейного отдела позвоночника при сгибании (в пределах  $16^{\circ}$  по *Wolm, Barker* и.), наклоне в сторону (в пределах  $30^{\circ}$  по *Л.П. Николаеву*) и ротации (в пределах  $45^{\circ}$  по *Л.П. Николаеву*) еще более ограничены в этих направлениях при опорных фазах на голову борца возникающей нагрузкой. Кроме того, мышечно-связочный аппарат шейного отдела позвоночника, испытывающий специфическое напряжение в нейтральной позиции, при сгибании, наклоне или ротации, функционально менее устойчив и эластичен, чем при разгибании. Опорные фазы на голову борца при выполнении технических действий в значительной степени определяют направление специфических нагрузок, изменяющих функциональные положения шейного отдела позвоночника. Так, при координированной опорной фазе на левую область головы происходит разгибание шейного отдела позвоночника, при котором возникающая нагрузка эффективно гасится его функциональной группировкой — пружинящими движениями. Опорные фазы на верхние и верхне-задние области головы борца обуславливают нейтральную позицию, сгибание, наклон или ротацию шейного отдела позвоночника, при которых действие специфических нагрузок осложняется функциональными ограничениями его подвижности и как следствие — некоординированными движениями, ведущими к возникновению повреждений.

Основываясь на анализе вышеприведенных данных рентгенографических исследований, представляются существенными некоторые аспекты начального становления рациональной структуры двигательных навыков при овладении положениями моста. Выполнение моста



с опорной фазой на лицевую область головы из положения стоя предусматривает у борца хорошо выраженное разгибание позвоночного столба при сгибании ног в коленных суставах не менее  $90^{\circ}$ . Сгибание ног вперед под меньшим углом приводит к недостаточно - му разгибанию позвоночника и потере устойчивости. В таких случаях действие специфических нагрузок ведет к некоординированным опорным фазам на верхние или верхне - задние области головы борца, препятствуя разгибанию шейного отдела позвоночника и тем самым функционированию его амортизирующих (пружинящих) свойств. Эти недостатки в начальном периоде формирования специальных двигательных навыков являются серьезным барьером для совершенствования мастерства борца в дальнейшем овладении техникой борьбы и могут привести к возникновению травмы.

Механизм травмы шейного отдела позвоночника у борцов и некоторые особенности рентгенологического обследования

Повреждения шейного отдела позвоночника в спортивной борьбе происходят в результате не прямой травмы. Под не прямой травмой имеется в виду воздействие силы опорной реакции на голову спортсмена (а не непосредственно на шейный отдел позвоночника, что является прямой травмой).

Почти все повреждения шейного отдела позвоночника у борцов, по данным наших клинических наблюдений, связаны с недостатками и упущениями в начальном периоде формирования специальных двигательных навыков и методике обучения, недооценкой специального развития и укрепления шейного отдела позвоночника в процессе овладения техникой борьбы (табл. I).

Таблица I

Причины повреждений шейного отдела позвоночника у борцов

№ пп	Причины повреждений	Кол-во человек	Процент
1	Отсутствие правильно выработанных устойчивых двигательных навыков при выполнении технических действий в ситуациях единоборства	31	50
2	Недостаточное специальное развитие и укрепление шейного отдела позвоночника в процессе обучения технике борьбы	20	31
3	Ранее имевшая место травма	6	10
4	Усталость, болезненное состояние	2	3
5	Перетренированность	2	3
6	Неправильное (нарушение правил) проведение приема	2	3

Итого: 63 100

В нашей работе анализируются 63 травмы шейного отдела позвоночника у борцов за период с 1969 по 1973 г. В 43 случаях борцы имели различные повреждения связочного аппарата и в 20 случаях были выявлены костные травмы шейного отдела позвоночника (переломы, переломо-вывихи и вывихи шейных позвонков). У всех борцов с повреждениями связочного аппарата были изучены результаты восстановительного лечения в отдаленном периоде после травмы. Из 43 человек - 5 борцов имели растяжения связок; у 17 наблюдался частичный разрыв связок; 9 борцов получили под-

ный разрыв связок; у I2 были обнаружены дегенеративные изменения связочного аппарата.

Из 20 борцов с костными повреждениями: у 3 человек были выявлены оскольчато - компрессионные переломы тел шейных позвонков; 3 человека имели раздробленные переломы тел шейных позвонков; 7 человек получили компрессионно-оскольчатые переломы; у 7 борцов были обнаружены перелома-вывихи и вывихи тел шейных позвонков. •

Основными симптомами при повреждениях шейного отдела позвоночника у борцов являлись боли различной интенсивности, имевшие локальный (у 30 человек) и разлитый (у 33 человек) характер; напряжение мышц шеи (у 40 человек); вынужденное положение головы и шеи (у 35 человек). Постоянным симптомом повреждения было ограничение движений головы и шейным отделом позвоночника. Деформация в области шейного отдела позвоночника встретилась у I5 человек и выражалась в виде западения межостистых промежутков на уровне повреждения межостистых связок; у I2 человек деформация выражалась в виде припухлости на уровне повреждения межостистых связок.

Следует отметить, что более половины борцов с травмами шейного отдела позвоночника (64 процента по нашим данным) поступили в стационар с неправильным (ошибочным) диагнозом.

Анализ клинических наблюдений и результаты рентгенологического обследования пострадавших позволили уточнить диагноз и классифицировать механизм травм шейного отдела позвоночника у борцов.

Вертикальный механизм повреждения обусловлен функциональным положением шейного отдела позвоночника в нейтральной позиции при опорной фазе на верхнюю область головы борца; действие



силы опорной реакции направлено исключительно по оси позвоноч - ника и приводит к травме в том шейном сегменте, который явля - ется наиболее подвижным, т.е. 4-5-6-й тела позвонков.

Сгибательный механизм повреждения обусловлен функциональ - ным положением шейного отдела позвоночника при сгибании с опор - ными фазами на верхне - заднюю область головы борца и вызывает компрессионные повреждения или нижних 6-7-го, или средних 4-5-го тел позвонков и связочного аппарата.

Ротационный механизм повреждения обусловлен функциональ - ным положением шейного отдела позвоночника при ротации или наклоне в сторону с опорной фазой на верхнюю область головы. В результате происходят повреждения (подвывихи и вывихи): при наклоне - 3-4-го тел позвонков, при ротации - 4-5-го тел шейных позвонков, суставных сумок и связочного аппарата.

При травмах шейного отдела позвоночника у борцов иногда наблюдаются повреждения спинного мозга: сотрясения, удары о стенку позвоночного канала, перерастяжения и т.п., вызывающие чувствительные (в виде анестезии) и двигательные расстройства (В.М. Угримов, 1973 г.).

Таким образом, результаты педагогических и клинических наблюдений, анализ данных комплексных рентгенографических ис - следований показывают, что в практике спортивной борьбы опор - ные фазы на верхние и верхне-задние области головы спортсмена при овладении техническими действиями приводят к некоординиро - ванным функциональным положениям шейного отдела позвоночника и способствуют возникновению его повреждений. Предупреждение травм связано с рациональным формированием устойчивых двига - тельных навыков и развитием специальных физических качеств, учитывающих анатомо-физиологические особенности и функциональ -

ные возможности позвоночника борца к специфическим нагрузкам. С этой целью нами была разработана методика специального развития и укрепления шейного отдела позвоночника, определяющая направленность тренировочного процесса.

Методика специального развития и укрепления шейного  
отдела позвоночника в процессе овладения техникой  
борьбы для юношей 12-17 лет

Основные задачи:

- укрепление здоровья и всестороннее физическое развитие организма;
- рациональное начальное формирование специальных двигательных навыков при выполнении моста с опорными фазами на лобную область головы и функциональной группировкой шейного отдела позвоночника при разгибании;
- последовательное овладение техникой борьбы с позиций предупреждения некоординированных функциональных положений шейного отдела позвоночника в нейтральной позиции, при сгибании, наклоне или ротации с опорными фазами на верхние и верхне-задние области головы;
- целенаправленное воспитание специальных физических качеств (гибкости, ловкости, быстроты, скоростно-силовых) и морально-волевой подготовки, способствующих специальному развитию и укреплению шейного отдела позвоночника в процессе рационального овладения техникой борьбы;
- совершенствование специальных двигательных навыков, формирующих динамику устойчивости позы у борцов при реализации технических действий в атаке, контратаке и защите.

Учебно-тренировочные занятия по классической борьбе проводились три раза в неделю по 1,5 часа.

Годовой цикл подразделялся на 10-месячный подготовительный период (с сентября по июнь) и 2-месячный период активного отдыха.

Учитывая преимущественную направленность учебно-тренировочных занятий, основное внимание уделялось последовательному увеличению периода времени, отводимого на специальную подготовку.

В первый год на общую разностороннюю подготовку было отведено около 65-70 процентов времени урока, на специальную - около 30-35 процентов, в том числе на специальное развитие и укрепление шейного отдела позвоночника - около 10-15 процентов.

Во второй год это составило соответственно: на общую подготовку около 50-55 процентов, на специальную - около 45-50 процентов, в том числе на формирование надежности шейного отдела позвоночника - около 20-25 процентов времени.

Следующие три года время на общую подготовку последовательно сокращалось, а на специальную подготовку увеличивалось и составляло на пятый год учебно-тренировочных занятий около 70-75 процентов общего времени, в том числе около 30-35 процентов отводилось на специальное развитие и укрепление шейного отдела позвоночника.

Принцип систематического повышения специфических нагрузок выражался в постепенном и последовательном увеличении плотности урока, а также в увеличении дозировки упражнений, варьировании ритма и интенсивности их выполнения в более сложных условиях.



### Педагогические эксперименты

Первый педагогический эксперимент имел цель определить пути овладения техникой борьбы с позиций формирования надежности шейного отдела позвоночника борцов к специфическим нагрузкам, обеспечивающие профилактику травматизма.

Педагогический эксперимент был рассчитан на пятилетний период (1969-1973 гг.). Для этого в сентябре 1969 г. была организована группа юных борцов 12-13 лет в количестве 40 человек, у которых методом комплексной рентгенографии был обследован шейный отдел позвоночника в трех функциональных положениях: нейтральном, разгибания и сгибания.

Данные рентгенографических исследований позволили определить у каждого из обследованных тип шейного лордоза (степень физиологической кривизны).

С помощью математической формулы  $K = \frac{a}{AB}$  по функциональным рентгенограммам шейного отдела позвоночника каждого борца был вычислен коэффициент физиологической кривизны.<sup>x)</sup>

Проведенные исследования позволили установить у всех юных борцов тип шейного лордоза, близкий к переходному. Обработав методом вариационной статистики данные математических измерений, мы установили, что средний арифметический показатель коэффициентов физиологической кривизны шейного отдела позвоночника у всех 40 испытуемых был равен: в нейтральной позиции  $7,25 \pm 0,017$ , при разгибании  $7,45 \pm 0,025$ . Функциональный показатель составил  $0,2 \pm 0,021$ . Принимая во внимание незначи -

---

x) K - коэффициент кривизны; AB - расстояние между 2 и 7-м шейными позвонками; a - относительный угол, образованный при пересечении касательных, возведенных перпендикулярно AB в точках A и B.

тельные отклонения в функциональных показателях, по данным рентгенологических исследований, разделение всех испытуемых на две группы - экспериментальную и контрольную - было произвольным.

Экспериментальная группа проводила тренировочные занятия по разработанной методике, контрольная занималась по обычной учебной программе, практикуемой в ДЮСШ и СШМ.

Проведение учебно-тренировочных занятий в обеих группах находилось под постоянным педагогическим наблюдением и врачебным контролем.

Контрольные рентгенографические обследования анатомо-физиологического и функционального состояния шейного отдела позвоночника у испытуемых экспериментальной и контрольной групп проводились также в 1971 и 1973 гг. по плану педагогического эксперимента.

Анализ результатов проведенного многолетнего педагогического эксперимента в 1973 г. (табл.2) позволил установить, что целенаправленное овладение техникой борьбы в экспериментальной группе привело к значительным изменениям анатомо-физиологических и функциональных признаков в шейном отделе позвоночника испытуемых: увеличению высоты межпозвонковых дисков, изменению физиологической кривизны шейного лордоза. При этом следует подчеркнуть, что в экспериментальной группе у 18 человек тип шейного лордоза был определен как совершенный и у 2 борцов - близкий к совершенному; в контрольной группе эти же показатели составили 10 и 10.

Средний арифметический показатель коэффициентов физиологической кривизны в экспериментальной группе был равен: в нейтральной позиции  $6,15 \pm 0,072$ , при разгибании  $6,85 \pm 0,078$ .

Таблица 2

Рост функциональных показателей физиологической кривизны шейного отдела позвоночника у борцов экспериментальной и контрольной групп в процессе проведения педагогического эксперимента с 1969 по 1973 гг.

Год	Возраст	Функцион. положение шейного отд. позвоночника	M	$\pm M$	D	$\pm M_D$	t	<P,%
1969	экспер. гр. 12-13 лет n=20	Нейтральное	7,15	0,017	для нейтрального пол.			
		Разгибание	7,35	0,025	0,20	0,025	8,0	0,1
		Функцион. показатель	0,2	0,021				
	контр. гр. 12-13 лет n=20	Нейтральное	7,35	0,17	для разгибания			
		Разгибание	7,55	0,25	0,20	0,035	5,7	0,1
		Функцион. показатель	0,2	0,021				
1971	экспер. гр. 14-15 лет n=20	Нейтральное	6,825	0,036	для нейтрального пол.			
		Разгибание	7,225	0,049	0,5	0,050	6,1	0,1
		Функцион. показатель	0,4	0,043				
	контр. гр. 14-15 лет n=20	Нейтральное	7,125	0,036	для разгибания			
		Разгибание	7,425	0,049	0,2	0,069	2,9	0,5
		Функцион. показатель	0,3	0,043				
1973	экспер. гр. 16-17 лет n=20	Нейтральное	6,15	0,072	для нейтрального пол.			
		Разгибание	6,85	0,078	0,5	0,10	5,0	0,1
		Функцион. показатель	0,7	0,043				
	контр. гр. 16-17 лет n=20	Нейтральное	5,65	0,072	для разгибания			
		Разгибание	6,05	0,078	0,8	0,11	4,5	0,1
		Функцион. показатель	0,4	0,043				

Обозначения: n - количество наблюдений; M - средне-арифметическое значение показателя коэффициента кривизны;  $\pm M$  - величина средней ошибки M; D - разность средне-арифметических показателей;  $\pm M_D$  - величина средней ошибки D; t - коэффициент достоверностей; < P - значение вероятности.



Функциональный показатель равнялся  $0,7 \pm 0,043$ .

В контрольной группе эти данные составили соответственно: в нейтральной позиции  $5,65 \pm 0,072$ , при разгибании  $6,05 \pm 0,078$ .

Функциональный показатель оказался равным  $0,4 \pm 0,043$ .

Начальные изменения в формировании анатомо-физиологических и функциональных признаков в шейном отделе позвоночника испытуемых борцов были отмечены в 1971 г., т.е. спустя около двух лет после начала педагогического эксперимента. Более значительные изменения имели место в результате рентгенографического обследования испытуемых в 1973 г., что рассматривалось нами как результат влияния направленного тренировочного процесса, последовательного формирующего надежность шейного отдела позвоночника у спортсменов к специфическим нагрузкам при овладении техникой борьбы и способствующего профилактике травматизма.

Второй и третий педагогические эксперименты имели единую цель: определить пути восстановительного лечения и спортивной реабилитации борцов с повреждениями связочного аппарата шейного отдела позвоночника в условиях модифицированных тренировочных занятий.

Задача второго педагогического эксперимента заключалась в определении практической эффективности модифицированного учебно-тренировочного процесса при иммобилизации шейного отдела позвоночника полимерным головодержателем ЦИТО.<sup>х)</sup> Проведение этого эксперимента было рассчитано на шесть недель (январь-март 1969г.) в условиях учебно-тренировочных занятий по классической борьбе.

---

х) Полимерный головодержатель создан в лаборатории полимеров ЦИТО в 1969 г. (зав. лаб. - проф. И.А. Мовшович, ст.научн. сотр. В.Я. Виленский), изготавливается из вспененного или монокристаллического полиэтилена. Его задача - иммобилизация поврежденного шейного отдела позвоночника.

Были укомплектованы две группы - экспериментальная и контрольная - по 20 человек из борцов I спортивного разряда, кандидатов в мастера и мастеров спорта. Средний возраст борцов 21,6 года, средний стаж занятий борьбой 8,5 года.

Особенностью тренировочных занятий в экспериментальной группе являлась иммобилизация шейного отдела позвоночника борцов, в связи с чем при освоении техники исключалась практика положений моста с опорными фазами на голову.

Контрольная группа тренировалась в обычных условиях.

В результате было установлено, что иммобилизация шейного отдела позвоночника борцов в экспериментальной группе в течение шести недель позволяла проводить тренировочные занятия и осваивать приемы защиты и контрприемы так же, как в контрольной группе. Сравнительная оценка тактико-технической подготовленности борцов обеих групп и результаты учебно-тренировочных схваток между ними показали, что ограничения, вызванные иммобилизацией шейного отдела позвоночника, не повлияли на спортивную форму и техническое мастерство борцов экспериментальной группы; отклонений в состоянии здоровья, а также повреждений опорно-двигательного аппарата и позвоночника у борцов обеих групп не наблюдалось.

Проведенный педагогический эксперимент показал целесообразность модификации тренировочных занятий в случаях травмы и позволил разработать методику восстановительного лечения и спортивной реабилитации при повреждениях связочного аппарата шейного отдела позвоночника у борцов.

Методика восстановительного лечения и спортивная реабилитация при повреждениях связочного аппарата шейного отдела позвоночника в условиях модифицированных учебно-тренировочных занятий

Восстановительное лечение борцов с повреждениями связочного аппарата шейного отдела позвоночника начиналось с момента установления клинического диагноза. Основное внимание и усилия были направлены на ликвидацию острых явлений травмы и на восстановление сил спортсмена.

С целью обезболивания места повреждения проводилась анестезия 1-процентным раствором новокаина в количестве 20-30 мл.

Затем осуществлялась иммобилизация шейного отдела позвоночника на весь период курса восстановительного лечения. Этим создавался относительный покой и разгрузка, предупреждалась возможность повторной микротравматизации шейного отдела позвоночника. Методика восстановительных мероприятий была поэтапной.

На первом этапе при иммобилизации шейного отдела позвоночника нами использовались воображаемые (идеомоторные) движения в шейном отделе позвоночника, которые применялись как самостоятельные упражнения, повторяющиеся в течение дня (10-12 упражнений по 5-6 раз), так и в других специальных комплексах физических упражнений из облегченных исходных положений.

Одной из главных задач при восстановительном лечении на первом этапе была борьба с мышечной атрофией. Восстановление хорошего мышечного тонуса является профилактикой получения повторных микротравм и способствует ускорению процесса выздоровления спортсмена.



На втором этапе реабилитации при сохранении иммобилизации шейного отдела позвоночника мы стремились к укреплению мышц шеи и повышению их выносливости за счет работы в изометрических режимах (З.М. Атаев, 1973 г.). С этой целью применялись изометрические напряжения мышц как ритмические (при ходьбе, имитация специфических передвижений борца и т.д.), так и длительные (тонические). Обе разновидности изометрических напряжений мышц применялись как отдельно, так и в комплексах физических упражнений в условиях модифицированного тренировочного процесса.

При подборе физических упражнений учитывались задачи не только медицинской, но и спортивной реабилитации. Они сочетались с тренировочной нагрузкой на весь неповрежденный опорно-двигательный аппарат.

Появление болей, ведущих к патологическому гипертонусу мышц, расценивалось как необходимость снижения нагрузки. Критерием эффективности восстановительного лечения являлось само - чувство пострадавших борцов.

На заключительном этапе реабилитации особое внимание уделялось восстановлению спортивной формы пострадавших борцов. Главным средством восстановления являлись общеразвивающие и специальные физические упражнения, без отягощения и с отягощением, а также элементы упражнений из других видов спорта: гимнастики, акробатики, спортивных игр и т.д.

Все вышеназванные нагрузки выполнялись в процессе тренировочных занятий на протяжении продолжительного времени, но с небольшой интенсивностью и периодическими паузами, чем достигался наибольший эффект восстановления функциональных систем организма.

Продолжительность занятий увеличивалась от этапа к этапу:

на первом -30-35 минут; на втором - 50 минут - I час; на заключительном - 1,5-2,5 часа.

Значительное место в методике восстановительного лечения и спортивной реабилитации было отведено общему восстановительному и специальному лечебному массажу шейного отдела позвоночника и надплечья пострадавших борцов.

Задачей третьего педагогического эксперимента являлась апробация разработанной методики восстановительного лечения и спортивной реабилитации. Эксперимент проводился в течение пяти лет (1969-1973 гг.) в отделении спортивной травмы ЦИТО и Врачебно-физкультурном диспансере №2 г. Москвы.

В связи с задачей исследования были взяты под контроль около 300 борцов; из общего количества обследованных спортсменов за пятилетний период у 43 человек были выявлены различные повреждения связочного аппарата шейного отдела позвоночника. У 15 борцов методом контрастной рентгенографии (лигаментографии) был уточнен характер повреждения связочного аппарата. Каждый из 43 борцов с выявленными повреждениями проводил восстановительное лечение в отделениях ЦИТО с последующей спортивной реабилитацией по разработанной методике.

Эффективность восстановительного лечения у всех 43 человек прослежена нами в сроки от I года после травмы до 5 лет. Оценку отдаленных результатов мы определяли по основным показателям функционального состояния спортсмена и возвращению его к занятиям спортом. Результаты лечения оценивались по трехбалльной системе - хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно (табл. 3).

Таблица 3

Отдаленные результаты восстановительного лечения и спортивная реабилитация борцов с травмами связочного аппарата шейного отдела позвоночника за период с 1969 по 1973 г.

Отдаленный результат восстановительного лечения	До года	От 1 года до 3 лет	От 3 до 5 лет	Всего
Хороший	5	19	10	34 чел.
Удовлетворительный	5	1	1	7 чел.
Неудовлетворительный	2	-	-	2 чел.
Итого:	12	20	11	43 чел.

Из приведенной таблицы видно, что хорошие результаты комплексного лечения получены у 34 человек. Хорошим результатом мы считали такой, когда у спортсменов отсутствовали боли при на - грузках, отмечался полный объем движений шейного отдела позво - ночника и они могли осваивать технические действия при выполне - нии положений моста с опорной фазой на голову.

Удовлетворительный результат нами получен у 7 борцов. Они имели более тяжелые повреждения связочного аппарата, у них более длительное время проводилась иммобилизация шейного отдела позвоночника, и после интенсивных нагрузок отмечалось появление болей, что потребовало повторения курсов физиотерапевтического лечения и массажа.

Неудовлетворительные результаты после травмы наблюдались у двух спортсменов. У одного борца это было связано с необходи - мостью длительного ношения гипсового воротника в связи с тяжестью повреждения и продолжительным лечением в условиях стационара.



У другого борца не был своевременно диагностирован подвывих 2-го шейного позвонка.

Период времени восстановительного лечения в целях спортивной реабилитации борцов с повреждениями связочного аппарата шейного отдела позвоночника по разработанной методике составил от 3-4 до 8-10 недель.

### В ы в о д ы

1. Рациональное овладение сложной техникой спортивной борьбы предусматривает формирование устойчивых специальных двигательных навыков и направленное воспитание физических качеств, учитывающих анатомо-физиологические особенности и функциональные возможности опорно-двигательного аппарата и позвоночника спортсмена с позиций профилактики травматизма.

2. В практике спортивной борьбы (в тренировочных и соревновательных условиях) имеют место два варианта опорных фаз на голову при реализации технических действий:

- координированные с опорными фазами на лицевую область головы и функциональной группировкой шейного отдела позвоночника при разгибании;

- некоординированные с опорными фазами на верхнюю и верхнезаднюю область головы и значительными функциональными ограничениями шейного отдела позвоночника и его неподготовленностью в нейтральной позиции, при сгибании, наклоне или ротации.

3. Основными причинами возникновения травм шейного отдела позвоночника у борцов являются: практика некоординированных опорных фаз на голову и шейный отдел позвоночника вследствие неустойчивых двигательных навыков или нерационального выполнения

технических действий, недооценка специального развития и укрепления шейного отдела позвоночника в процессе овладения техникой борьбы, ранее имевшая место травма, усталость, перетренированность, неправильное, запрещенное правилами, проведение приема.

4. Механизм травмы обусловлен некоординированным функциональным положением шейного отдела позвоночника в нейтральной позиции, при сгибании, наклоне или ротации с опорной фазой на верхнюю или верхне-заднюю область головы и классифицируется как вертикальный, сгибательный или ротационный. В практике борьбы преимущественно распространен сгибательный механизм (70 процентов травм по данным клинических наблюдений). Повреждения мышечно-связочного аппарата шейного отдела позвоночника и надплечья являются наиболее частыми (43 человека из 63). Трудности распознавания и сложность диагностирования (64 процента ошибок при определении травмы) ведут к недооценке этих травм и осложнениям после них.

5. В условиях тренировочной и соревновательной обстановки при осмотре пострадавшего борца необходимо распознавать (в целях оказания первой помощи) характер повреждений в шейном отделе позвоночника. При травме связочного аппарата - напряжение (гипертонус) мышц шеи и надплечья, локализованная боль, ограничение движений головой; при костной травме - иррадирующая боль, вынужденное положение головы, симптом неустойчивости головы; при сопутствующем повреждении спинного мозга могут наблюдаться ограничение движений как верхних, так и нижних конечностей, а иногда полное отсутствие движений.

6. Организация восстановительного лечения в условиях модифицированных учебно-тренировочных занятий при иммобилизации

шейного отдела позвоночника с применением специальных упражнений на неповрежденный опорно-двигательный аппарат борца является одним из эффективных методов спортивной реабилитации. Анализ результатов восстановительного лечения в отдаленном периоде после травмы от I до 5 лет позволяет рекомендовать этот метод для практического применения.

7. Методика специального развития и укрепления шейного отдела позвоночника определяла направленность тренировочного процесса овладения техникой борьбы с позиций профилактики травматизма, предусматривала рациональное формирование специальных двигательных навыков, физических качеств и морально-волевой подготовки, способствовала совершенствованию тактико-технического мастерства и росту спортивных результатов.

8. Рациональное овладение техникой борьбы юношами 12-17 лет в процессе целенаправленных тренировочных занятий классической борьбой по разработанной методике привело к эффективному формированию анатомо-физиологических и функциональных признаков, характеризующих амортизирующие свойства шейного отдела позвоночника и его надежность к специфическим нагрузкам.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

I. Организация учебно-тренировочного процесса и методика обучения технике борьбы с позиций профилактики травмы шейного отдела позвоночника у спортсменов должны предусматривать:

- рациональное начальное формирование специальных двигательных навыков, учитывающее функциональные возможности опорно-двигательного аппарата и позвоночника борца. При овладении положениями моста целесообразно выполнять предварительную опорную



фазу на руки для предупреждения удара головой о поверхность ковра и проведения функциональной группировки шейного отдела позвоночника при разгибании;

- овладение положениями моста при освоении технических действий следует предварительно **начинать** при борьбе в партере с последующим последовательным совершенствованием их в стойке. При этом целесообразно применять метод заданий, где выполнение борцом определенных технических действий позволит или облегчить, или усложнить практику моста.

2. В процессе обучения наиболее распространенным в спортивной борьбе группам бросков прогибом и через спину следует особое внимание уделять формированию динамики устойчивости позы атакующим борцом в начальной фазе проведения этих приемов; при бросках прогибом это связано с резкими падениями назад; при бросках через спину - с потерей устойчивости при различных вариантах поворотов спиной к противнику (особенно при скрещивании ног).

3. Для рационального овладения атакующими действиями с позиций предупреждения повреждений шейного отдела позвоночника у борцов следует рекомендовать:

- при бросках прогибом - не сгибать вперед ноги в коленях; это позволит предупреждать падение и полноценно выполнять разгибание позвоночника с функциональной группировкой шейного отдела и опорной фазой на лицевую область головы;

- при бросках через спину - при освоении поворотов спиной к противнику следует сочетать оба варианта поворотов (с подстановкой и скрещиванием ног). При этом целесообразно использовать дополнительный показ, отработку в паре с более опытным

борцом, анализ кинограмм и т.д.

4. Специальному развитию, укреплению и формированию надежности шейного отдела позвоночника борцов к специфическим нагрузкам следует уделять внимание не только в подготовительном, заключительном, но и в основном периоде тренировочного занятия при овладении техникой борьбы.

5. В процессе организации тренировочного занятия для укрепления шейного отдела позвоночника борцов рекомендуются специальные упражнения, структурно-близкие к технике борьбы, с систематической и рациональной практикой моста при выполнении отдельных элементов борьбы или целых приемов (особенно в партере) в атакующих, контратакующих и защитных ситуациях единоборства.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Диагностика изолированных повреждений связочного аппарата шейного отдела позвоночника у борцов и реабилитация с помощью полимерного головодержателя. Материалы Всес. конф. по спорт. медицине. М., ВНИИФК, 1972.

2. К вопросу о реабилитации борцов после травм шейного отдела позвоночника. Сб. "Спортивная травма". Материалы Всес. конф. по спорт. травме. М., 1973 (в соавторстве).

3. Травмы шейного отдела позвоночника у борцов и вопросы спортивной реабилитации. Материалы Всес. конф. по спорт. медицине. Л., 1973 (в соавторстве).

4. К вопросу о специальном развитии и укреплении шейного отдела позвоночника у борцов. Материалы XI научн. конф. молодых ученых ГЦОЛИФК. М., 1974.

5. О механизме травм шейного отдела позвоночника у борцов. "Теор. и практ. физ. культ.", № II, 1974 (в соавторстве).

Основные положения работы докладывались на:

1. Всесоюзной конференции по спортивной медицине. Москва, 1972г.

2. Всесоюзной научно-методической конференции "Совершенствование системы подготовки борцов высокого класса". Москва, 1973г.

3. Первой научно-методической конференции по методике преподавания в институтах физической культуры. Москва, 1974 г.

4. XI научной конференции молодых ученых ГЦОЛИФК. Москва, 1974г.

5. Итоговых научных конференциях кафедры борьбы ГЦОЛИФК, Москва, 1972, 1973, 1974 гг.