

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование кафедры)

49.04.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии  
здоровья (адаптивная физическая культура)

(код и наименование направления подготовки)

Спортивный менеджмент

(направленность (профиль))

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

на тему: «Организация занятий с футболистами после травм нижних конечностей»

Обучающийся

Е. О. Николаев

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

д.м.н, доцент В.Н. Власов

руководитель

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2023

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1 Научно-теоретические основы проблемы исследования.....	8
1.1 Спортивно-оздоровительный менеджмент и реабилитационный процесс .....	8
1.2 Футбол – спортивная игра .....	15
1.3 Основные виды острых травм нижних конечностей.....	19
1.4 Дегенеративно-дистрофические процессы мышц.....	28
1.5 Основные принципы реабилитации спортсменов.....	35
Глава 2 Задачи, методы и организация исследования.....	43
2.1 Задачи исследования.....	43
2.2 Методы исследования.....	43
2.3 Организация исследования .....	47
Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение.....	49
3.1 Организация занятий ЛФК с футболистами.....	49
3.2 Влияния ЛФК на функциональное состояние футболистов.....	52
3.3 Влияние ЛФК на скоростно-силовые способности футболистов.....	63
Заключение.....	65
Список используемой литературы.....	66

## Введение

Актуальность исследования. Известно, что при игре в футбол игровые двигательные действия футболиста чрезвычайно разнообразны. Это резкие ускорения и внезапные остановки, это элементы единоборства и столкновений, это нанесение сильных ударов по мячу или ноге противника. Поэтому повреждения локомоторного аппарата и травматизм в футболе частое явление.

По мнению В.Ф. Башкирова: «Наиболее уязвимыми звеньями опорно-двигательного аппарата у футболистов являются область коленного сустава (67% всей патологии) и голеностопного сустава, а также суставы верхних конечностей» [4].

В.Ф. Башкиров отмечает, что: «Острые травмы опорно-двигательного в этом виде спорта составляют 82,4% всей патологии. Среди них чаще всего диагностируются травмы менисков коленного сустава, составляющие около 50% всей патологии. Кроме того, к острым травмам относятся изолированные повреждения крестообразных и боковых связок коленного сустава, а также сочетанные и комбинированные повреждения капсульно-связочного аппарата коленного сустава» [4].

Кроме того, отмечает В.Ф. Башкиров: ««Повреждения миоэнтезического аппарата составляют около 6%. К ним в первую очередь относятся разрывы мышц бедра (подкожные разрывы прямой головки четырехглавой мышцы бедра, разрывы двуглавой мышцы бедра и надрывы в области внутренней головки икроножной мышцы). Ушибы и переломы у футболистов составляют около 7,5% всей патологии и локализуются в области голени. Переломы локализуются, кроме того, в области малоберцовой кости Они, как и тяжелые ушибы голени, возникают в результате нанесения прямого удара бутсой, при отборе мяча, подкате или умышленном нарушении правил» [4].

Таким образом, исследования, направленные на возвращение травмированных футболистов в спортивную деятельность, актуальны и необходимы, а тему работы мы сформулировали как: «Организация занятий юношей-футболистов после травм нижних конечностей в условиях спортивного клуба».

Объект исследования – реабилитационно-восстановительный процесс юных футболистов.

Предмет исследования – функциональная и скоростно-силовая подготовка футболистов после травм нижних конечностей.

Цель исследования – повышение эффективности физической реабилитации юношей-футболистов после травм нижних конечностей.

Гипотеза исследования состоит в том, что если применять разработанную методику, то это позволит восстановить функции поврежденных конечностей, функциональные возможности и физическую работоспособность футболистов и будет способствовать развитию их скоростно-силовых качеств.

Теоретической основой исследования стал анализ научно-исследовательской литературы касающейся:

- морфофункциональных особенностей юношей, занимающихся футболом;
- травматизма футболистов;
- особенностей физической реабилитации травм и их последствий у футболистов;
- методик развития скоростно-силовых способностей у футболистов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить особенности физической реабилитации юношей, занимающихся футболом после травм конечностей.

2. Разработать и апробировать методику по восстановлению функционального состояния футболистов и развитию у них скоростно-силовых качеств.
3. Оценить эффективность разработанной методики по нормализации функционального состояния юношей-футболистов после травм конечностей.

Теоретико-методологическую основу исследования составили материалы научно-исследовательской литературы, касающейся:

- травматизма лиц занимающихся футболом и игровыми видами спорта;
- вопросов, раскрывающих особенности возникновения травм у лиц при занятиях игровыми видами спорта;
- особенностей применения ЛФК, для восстановления нарушенных функций после травм;
- развития скоростных и силовых способностей спортсменов;
- анализа физиолого-психологического состояния лиц получивших травму.

Базовыми для настоящего исследования явились также: литературные источники по организации реабилитационной работы; особенности применения средств и методов адаптивной физической культуры в физкультурно-восстановительной работе; вопросы предупреждения осложнений последствий травм и особенности внедрения в реабилитационный процесс менеджмента.

Методы исследования, использованные в работе: теоретические (анализ литературы), статистические и эмпирические (опрос, наблюдение, эксперимент).

Опытно-экспериментальная база исследования располагалась в АНО «Академия футбола имени Юрия Коноплева» (Самарская область, Ставропольский район, пос. Приморский, ул. Советская, дом 23 Б). В

эксперименте приняло участие 20 юношей-футболистов 18-20 лет с травмами конечностей.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

- проанализированы возникающие у футболистов проблемы после травм нижних конечностей;
- выявлены особенности развития скоростно-силовых качеств юных футболистов с травмированными нижними конечностями;
- разработаны и экспериментально обоснованы эффективные средства и методы восстановления юных футболистов с травмами нижних конечностей.

Теоретическая значимость исследования заключается в:

- возможности применения ЛФК для реабилитации спортсменов-футболистов;
- разработке и организации адекватной задачам исследования занятий ЛФК для реабилитации футболистов и развитию у них скоростно-силовых качеств;
- выявлении особенностей функционального состояния юных футболистов получивших травмы нижних конечностей.

Практическая значимость исследования состоит:

- в применении программы физической реабилитации юных футболистов с травмированными нижними конечностями;
- разработке и применении методики, позволяющей комплексно и индивидуально подойти к тренировкам после травм нижних конечностей повысить функциональные возможности спортсмена-футболиста и развить у них скоростно-силовые качества.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивались:

- личным участием автора в проведении исследования;
- разработкой методики применения средств ЛФК;

- апробацией и применением методики работы со спортсменами-футболистами после травм нижних конечностей;
- наличием положительных результатов в функционально-психологическом состоянии лиц получивших травмы нижних конечностей.

Личное участие автора в организации и проведении исследования заключалось в том, что автор принимал непосредственное участие в организации, планировании и проведении исследования. Ему принадлежит выбор и апробация методов исследования, обоснование и формулировка исходных научных гипотез, всесторонний анализ и обобщение научных исследований, формулировка выводов и положений, выносимых на защиту.

Апробация и внедрение результатов работы велись в течение всего исследования. Его результаты докладывались на следующих конференциях:

«Молодежь. Наука. Общество» (Тольятти, 2022 г);

«Студенческие Дни науки в ТГУ» (Тольятти, 2023 г).

Положения, выносимые на защиту:

1. Обоснование применения специальной методики занятий ЛФК по восстановлению травмированных конечностей у юношей, занимающихся футболом.
2. Эффективность использования программы по восстановлению функционального состояния юношей-регбистов и развитию у них скоростно-силовых качеств.

Структура магистерской диссертации. Магистерская диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы. Работа изложена на 70 страницах, содержит 16 рисунков и 7 таблиц. Список используемой литературы насчитывает 48 источников.

## **Глава 1 Состояние проблемы по теме исследования**

### **1.1 Спортивный менеджмент и организация врачебного контроля**

По мнению А.В. Починкина: «Эффективная организация работы с населением по месту жительства является базой развития массовой физической культуры и спорта в стране. Во многих городах России к настоящему времени сложилась система организации физкультурно-спортивной работы с населением по месту жительства, основой, которой является работа на муниципальном уровне.

Базируясь на законодательстве Российской Федерации и региональных законах о физической культуре и спорте, иных законодательных актах и документах, утвержденных региональными и местными органами власти, администрации муниципального уровня через органы управления ФКиС разрабатывают и реализуют программы развития ФКиС в регионе. Эта работа, по оценкам специалистов, имеет конкретные результаты. В последние годы увеличилось количество спортивных секций, расширился перечень физкультурно-оздоровительных услуг населению, были модернизированы спортивные площадки, а идея здорового образа жизни россиян стала более популярной в стране» [33].

А.В. Починкин отмечает, что: «Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (2007) устанавливает следующие полномочия органов местного самоуправления в области физической культуры и спорта:

- преодоление основных задач и направлений развития физической культуры и спорта с учетом местных условий и возможностей, принятие и реализация местных программ развития ФКиС;
- популяризация физической культуры и спорта среди различных групп населения;
- организация проведения муниципальных физкультурных

- мероприятий и спортивных мероприятий, а также организация физкультурно-спортивной работы по месту жительства граждан;
- утверждение и реализация календарных планов физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий муниципальных образований;
  - организация медицинского обеспечения официальных физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий муниципальных образований;
  - содействие обеспечению общественного порядка и общественной безопасности при проведении на территориях муниципальных образований физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий;
  - утверждение порядка формирования спортивных сборных команд муниципальных районов и городских округов, их обеспечение;
  - участие в организации и проведении межмуниципальных, региональных, межрегиональных, всероссийских и международных спортивных соревнований и учебно-тренировочных мероприятий спортивных сборных команд РФ и сборных команд соответствующего субъекта РФ, проводимых на территориях муниципальных образований;
  - оказание содействия субъектам физической культуры и спорта, осуществляющим свою деятельность на территориях муниципальных образований;
  - осуществление иных установленных в соответствии с законодательством РФ и уставами муниципальных образований полномочий» [33].

По мнению А.В. Починкина: «На местные органы управления ФКиС возложены многие мероприятия по развитию отрасли. К их числу относятся разработка и реализация комплекса мер по повышению роли ФКиС в

формировании здорового образа жизни населения страны, а также создание в образовательных учреждениях и по месту жительства спортивно-оздоровительных клубов. Например, Закон о детско-юношеском спорте Московской области дает право органам местного самоуправления устанавливать налоговые льготы для организаций и учреждений спортивного профиля, юридических и физических лиц, вкладывающих средства в развитие детско-юношеского спорта» [33].

А.В. Починкин пишет: «Органы управления ФКиС на муниципальном уровне нередко являются отделами администрации региона. Штат этих подразделений невелик – 3-4 человека. Их задачи: формирование здорового образа жизни; гармоничное развитие личности, в первую очередь детей; укрепление здоровья населения; подготовка спортивного резерва. Вопросы развития массовой физической культуры на местном уровне способны решить квалифицированные кадры, работающие на должностях инструкторов по физической культуре и спорту на предприятиях и в организациях, сельских и поселковых округах по месту жительства. Однако эти должности на многих предприятиях упразднены. Накопленный ценный опыт организации физкультурно-спортивной работы с населением оказался невостребованным в период коренной ломки социально-политического устройства страны. Финансирование физкультурно-спортивной работы на муниципальном уровне ведется в основном за счет местного бюджета» [33].

Для углубленного врачебного обследования детей поступающих в школу необходимы следующие специалисты: педиатр, ларинголог, окулист и ревматолог. Определяется физическое развитие, осуществляются исследования крови и мочи. Аналогичное обследование учащихся проводится в 4, 6, 8, 9 и 10-м классах [5], [8], [14], [25].

Школьники 1, 4, 6 и 8-х классов обследуются школьными врачами и врачами детских поликлиник, а учащиеся 9-х и 10-х классов – школьными врачами и врачами подростковых кабинетов поликлиник.

Медицинское наблюдение за школьниками осуществляется в объеме предусмотренном медицинской документацией. Объем такого обследования дает достаточное представление о состоянии здоровья и физическом развитии школьника в динамике. В индивидуальной карте есть графа «Группа для занятия физической культурой» Если у школьника имеются выраженные отклонения в состоянии здоровья или в физическом развитии, то его включают в соответствующую медицинскую группу и переводят на диспансерное наблюдение (на него заводится «Контрольная карта диспансерного наблюдения, форма №30) [26], [30].

Допуск к участию в соревнованиях осуществляет только врач школы. Контролируя школьников занимающихся физической культурой и спортом врач, осуществляет врачебно-диспансерный контроль, как и в детско-юношеских спортивных школах. Осмотры осуществляются в объеме карты медицинского наблюдения «Вкладной лист на подростка» (форма № 25-ю), в которой имеется графа «Допущен к занятиям по физкультуре (группа)» [38].

В лицеях, техникумах, профессионально-технических училищах широко развита спортивная работа, что, естественно требует тщательного врачебного наблюдения за учащимися со стороны подростковых врачей [38], [41].

Вся работа по врачебному обследованию спортсменов ведется под организационно-методическим руководством и постоянным контролем врачебно-физкультурных диспансеров [5], [8], [25], [38].

Диспансерный метод является наиболее прогрессивной и эффективной формой медицинского обслуживания населения, включая спортсменов всех специализаций. Под диспансерным методом понимается постоянное врачебное наблюдение за состоянием здоровья определенных контингентов населения, всестороннее их обследование, профилактика заболеваний, раннее выявление начальных стадий заболевания, лечение и предупреждение дальнейшего распространения заболевания.

В работу по диспансерному наблюдению за спортсменами входят:

- врачебное обследование спортсменов;
- осуществление оздоровительных, лечебно-профилактических и восстанавливающих мер;
- врачебно-педагогические наблюдения и на основе их участие в планировании учебно-тренировочного процесса;
- наблюдения за режимом тренировки и отдыхом спортсменов;
- контроль за санитарными условиями тренировки, быта, труда и учебы;
- воспитательная и санитарно-просветительная работа;
- контроль за спортивным массажем;
- анализ и обобщение данных диспансерного наблюдения.

Диспансерное наблюдение за спортсменами проводится врачебно-физкультурными диспансерами, где для этого выделяют наиболее квалифицированных спортивных врачей, к которым прикрепляют группы или команды спортсменов (по видам спорта), подлежащих диспансеризации. Под диспансерным наблюдением находятся ведущие спортсмены, входящие в сборные команды городов, областей, краев и республик, учащиеся спортшкол и мастера спорта.

Диспансерные наблюдения за спортсменами, осуществляются по территориально-тренировочному принципу, то есть, на территории на которых проживают эти спортсмены. Естественно, спортсмены, входящие в сборную команду страны и республик, одновременно являются членами сборных команд городов, области, края. В период их подготовки на сборах для выступления в составе различных команд за ними ведутся врачебные наблюдения, результаты которых заносят в обменную карту или дубликат журнала [5], [8], [25], [38].

Осуществляя диспансерное наблюдение за спортсменами, врач имеет возможность постоянно следить за системой и методикой тренировочных

занятий и соревнований, гигиеническими и метеорологическими условиями занятий и соревнований, их влиянием на организм спортсменов. Проводя наблюдения за теми или иными группами спортсменов, имеющих сходные условия внешней среды, труда, учебы, спортивных занятий, он может более эффективно разрабатывать общие и дифференцированные рекомендации по режиму и ритму труда, занятий спортом, отдыха и др. [5], [8], [25], [38].

Полученные в результате исследований объективные данные позволяют врачу активно участвовать в планировании учебно-тренировочной работы.

Врачебное обследование спортсменов. В процессе диспансеризации спортсменов осуществляются основные, или первичные, текущие, или этапные, и дополнительные обследования. Основное (первичное) врачебное обследование проводится один раз в году до начального периода тренировки. По результатам этого обследования составляют подробное заключение, которое обязательно сообщается тренерам для учета при планировании учебно-тренировочной работы. Если в процессе врачебного обследования у спортсмена выявлено какое-либо отклонение в состоянии здоровья, его берут на учет и составляют план соответствующих лечебно-профилактических мероприятий, которые осуществляет врач-диспансеризатор, а при необходимости – и врачи других специальностей. Необходимо, чтобы первичному обследованию предшествовало знакомство врача с тренером, семьей спортсмена, изучение условий его труда и быта, спортивных занятий.

Спортсмены, находящиеся под диспансерным наблюдением, лечатся в диспансере или в стационарах, которые имеются при многих диспансерах, либо направляются в специализированное медицинское учреждение.

В зависимости от цели обследования, показаний и имеющихся у врача возможностей объем повторных и дополнительных обследований может быть несколько изменен. Практика показывает, что в некоторых случаях можно несколько сократить анамнез. При этом обращают особое внимание на характер тренировки, состояние здоровья и работоспособность за истекший

после предыдущего обследования период, в сокращенном объеме исследуют физическое развитие (не измеряют постоянных показателей). В основном обращают внимание на функциональные показатели спортсмена. Объем функционального исследования определяется наличием жалоб и результатами предыдущих обследований. Более углубленно обследуются спортсмены, у которых в конце сезона были выявлены те или иные отклонения, потребовавшие соответствующего лечения [5], [8], [25], [38].

При повторных и дополнительных обследованиях рентгенологическое исследование и клинические анализы проводят при наличии показаний (но не реже одного раза в год), а электрокардиографическое исследование – при каждом обследовании. В случае необходимости используют консультации специалистов. При составлении заключения записываются сведения об изменении состояния здоровья и тренированности за истекший после предыдущего обследования период, рекомендации по режиму тренировки и необходимым лечебно-профилактическим мерам [5], [8], [25], [38].

Определение тренированности в процессе диспансерного наблюдения осуществляется спортивными врачами на основе комплексного исследования организма, включающего методы определения функционального состояния кардио-респираторной, нервно-мышечной, центральной нервной систем и анализаторов; наблюдения в динамике и индивидуальная оценка полученных данных [8], [11], [25].

Обследование в начале подготовительного периода проводится с целью контроля за выполнением спортсменом врачебных назначений, сделанных при основном (первичном) диспансерном обследовании, окончательного решения вопроса о его допуске к тренировке. При этом врач дает необходимые рекомендации по режиму и методике тренировки в подготовительном периоде. Врачебные обследования, проводимые в конце подготовительного и в соревновательном периодах тренировки, направлены на выявление изменений в состоянии здоровья и тренированности под влиянием

используемых средств и методов тренировки. В соревновательном периоде объем исследования может быть несколько уменьшен. Однако при значительном ограничении методов исследования не всегда удается дать правильную оценку состоянию здоровья и физической работоспособности спортсмена. Для правильного суждения и сравнения, получаемых при врачебных обследованиях результатов динамические исследования следует проводить примерно в одинаковых условиях (время дня, срок и характер предшествовавшей нагрузки, прием пищи) [5], [8], [25], [38].

На основании этих обследований врач вместе с тренером в случае необходимости вносит соответствующие изменения в режим и методику тренировки, определяет текущие лечебные, профилактические, общеукрепляющие и восстанавливающие меры.

## **1.2 Футбол – спортивная игра**

Футбол в России занимает одно из ведущих мест в системе физического воспитания. На фабриках, заводах, в частях Армии и Флота, в учреждениях, учебных заведениях созданы футбольные секции и команды. В России ежегодно проводятся различные по своим масштабам соревнования по футболу. В этих соревнованиях участвуют тысячи футбольных команд. Российские футболисты широко выступают в международных соревнованиях (кубок Европы, турниры на Олимпийских играх, соревнования на первенство мира и др.). Всероссийская секция по футболу состоит членом Международной федерации футбола (ФИФА) [10], [18], [40], [43], [45].

В переводе с английского языка слово «футбол» означает «ножной мяч». Родиной современного футбола считается Англия. Однако еще задолго до этого, в него играли юноши Китая. И не только Китая. Игра была распространена в древней Греции и Риме. Мяч римских легионеров был шит из толстой воловьей кожи и набит соломой. Римляне вели войны с

различными странами. Их гарнизоны располагались на территории многих современных европейских государств. У римских солдат игре с мячом научилось коренное население этих стран. Постепенно игра проникла во все страны Европы, в том числе и в Англию.

Английский футбол сначала не был похож на современный. В него играли на улице или на городской площади. Противника разрешалось сбить подножкой, игра нередко заканчивалась дракой, увечьями, а иногда и смертью. Дело дошло до того, что в 1314 году английский король Эдуард II вынужден был издать указ, запрещающий игру в футбол. А король Яков III приказал страже сажать в темницу не только игроков, но и тех, кто смотрел эту «беззаконную игру» или участвовал в её обсуждении. Сохранился интересный документ XVI века – строгий приговор нескольким лицам. Они карались за то, что, «собравшись с неизвестными злоумышленниками в количестве около ста человек, играли самым беззаконным образом в известную игру, именуемую футболом, следствием которой были большие беспорядки, смерть и другие серьезные бедствия» [10], [18], [40], [43], [45].

И все же футбол стал одной из любимых спортивных игр. Популярность его объясняется тем, что это интересная, красивая и мужественная игра. Она воспитывает силу, ловкость, волю к победе, чувство коллективизма.

Современный футбол ведет свою историю с 1863 г., когда в Англии были впервые установлены правила игры. По этим правилам мяч можно было водить и отбивать ногами, туловищем и головой. Касаться его рукой запрещалось даже вратарю. Позже вратарь получил право отбивать или захватывать мяч руками, да и то лишь в пределах своей площадки.

В России футбол появился на рубеже XIX и XX но не получил широкого распространения. В России футбол стал одним из самых любимых видов спорта. В футбол играют и взрослые спортсмены, и юноши. Со школьниками-футболистами занятия в детских спортивных школах и добровольных спортивных обществах. При командах мастеров созданы группы молодых

футболистов [10], [18], [40], [43], [45].

Некоторые считают, что футболисту достаточно уметь водить мяч, пасовать и сильно бить по воротам. Но, оказывается, чтобы хорошо играть в футбол, этого мало.

За один матч футболист нередко пробегает около 10-15 километров. При этом ему часто приходится делать рывки, чтобы опередить противника, занять удобную позицию. Следовательно, нужно быть быстрым и выносливым.

Каждый играющий в футбол должен уметь метко бить по мячу. Опытные игроки одинаково хорошо бьют и правой, и левой ногой. Начинать учиться ударам по мячу надо с неподвижно лежащего на земле мяча, а затем уже овладевать техникой удара по летящему мячу. Гнаться за силой ударов на первых порах не следует, сначала надо научиться бить правильно и точно.

В игре очень важно уметь останавливать мяч. Если он катится по земле, его можно остановить, прижав подошвой. Останавливая летящий мяч, игрок, подставляет навстречу ему ногу, а затем несколько отводит ее, как бы уступая. Нужно научиться останавливать летящий мяч головой, грудью, бедром. Каким бы способом мяч ни останавливался, следует расслабить и подать назад ту часть тела, которая соприкасается с мячом. Этим смягчается сила удара и как бы гасится скорость полета мяча [10], [18], [40], [43], [45].

Футболист, кроме того, должен уметь хорошо вести мяч. Для этого ударяют по нижней части его, чаще всего внешней стороной подъема. Сила и частота ударов зависят от скорости бега. Если противник атакует слева, то вести мяч надо правой ногой и закрывать его от нападающих своим корпусом. Обводя игрока команды-соперника, футболисты часто применяют обманные движения ногами, туловищем, головой, которые дезориентируют противника и позволяют без помех отдать мяч партнеру [10], [18], [40], [43], [45].

Каждый игрок должен уметь атаковать противника, чтобы отобрать у него мяч или помешать ему произвести передачу, должен уметь вбрасывать мяч, когда он выбит за боковую линию. Казалось бы, простое дело – бросить

мяч. Но и здесь нужны знание и умение. По правилам в этот момент не разрешается ни подпрыгнуть, ни переступить с ноги на ногу. Мяч вбрасывается двумя руками из-за головы. Игрок сильно отклоняется назад, одновременно занося руки с мячом за голову. После этого, энергично выпрямляясь, он вбрасывает мяч в поле.

Вратарь – последний заслон у ворот команды. Ошибется нападающий – его ошибку могут исправить другие игроки. Допустит промах защитник – ещё не все потеряно. Но ошибка вратаря, как правило, приводит к голу. Хороший вратарь не гадает куда полетит мяч. Он старается определить это, взглянув на положение туловища и ноги игрока, ударяющего по мячу. Когда нападающий перед ударом наклоняется вперед, можно ожидать, что мяч пойдет низом. Если игрок в момент удара отклоняет туловище назад, мяч идет под верхнюю планку ворот [10], [18], [40], [43], [45].

Вот мяч стремительно летит прямо на вратаря на уровне пояса. Мгновение – и вратарь вытянутыми вперед руками хватается его быстро подтягивает к животу. Высоко летящий мяч вратарь также задерживает обеими руками и подтягивает к себе. Мяч, летящий в верхний или нижний угол ворот, вратарь старается поймать в сильном броске. Если поймать мяч невозможно, вратарь отбивает его подальше в поле или через перекладину за линию ворот [10], [18], [40], [43], [45].

В футбол не всегда играли так, как теперь. Прежде все одиннадцать игроков команды бросались за мячом, мешая друг другу. Игра велась по принципу: «Все к мячу! Все вперед!». Наиболее важным качеством считалось умение водить мяч. Игрок, которому удалось долго владеть мячом, становился героем дня.

От такой недружной игры трудно было ожидать хороших результатов. Но вот появилась другая тактика: команды начали применять комбинационную игру. Защитники, отнимая мяч у нападающих, стали действовать согласованно. Эта тактика защитников заставила и нападающих

отказаться от индивидуальной игры, чаще передавать мяч друг другу. А чтобы лучше принять мяч у партнера, каждый стал думать, какую позицию удобнее занять на поле. В настоящее время футболисты применяют во время игры различные тактические комбинации в зависимости от целого ряда причин: подготовленности игроков, состава команды противника, их тактике.

Ценность любого футболиста определяется не только тем, как долго может он владеть мячом, вести его и забивать в ворота, но и его способностью к коллективным действиям. Индивидуалист и сам не добьется успеха, и команду подведет. При формировании команд особое внимание обращают на правильный подбор и распределение игроков. В защиту ставят рослых, владеющих сильным ударом игроков, умеющих хорошо ориентироваться на поле, правильно выбрать место и предугадать направление атаки. Полузащитникам приходится действовать чуть ли не на всей площади футбольного поля, поэтому они должны быть особенно быстрыми и выносливыми [10], [18], [40], [43], [45].

Игроки нападения должны уметь хорошо водить, владеть техникой обводки, остановки и точной передачи мяча, а также сильным и точным ударом по воротам.

Чтобы развить все эти качества, футболисту нужно заниматься не только игрой в футбол, но и другими видами спорта: легкой атлетикой, гимнастикой, плаванием, участвовать в соревнованиях и туристских походах [1], [2], [17].

Школьникам можно заниматься футболом с 12 лет и участвовать в соревнованиях после года подготовки.

### **1.3 Основные виды острых травм нижних конечностей**

Острые травмы опорно-двигательного аппарата у футболистов, по мнению В.Ф. Башкирова составляют 82,41% всей патологии. Приведем основные виды острых травм нижних конечностей.

Ушибы и растяжения тазобедренного сустава. Изменения при ушибах состоят в излиянии, захватывающем иногда обширную область не только непосредственно на бедре, но и на промежности, а также область паховой складки. Мускулатура, окружающая сустав, претерпевает разрывы и размозжения. Внутри сустава, имеется кровоизлияние и быстро присоединяется серозный экссудат.

Клинические явления состоят в болевых ощущениях, движения ограничены, область сустава припухла; подкожное кровоизлияние изменяет цвет кожи; могут наблюдаться ссадины и царапины. Лечение заключается в постельном положении и раннем применении массажа и движений. При неповрежденной коже полезны общие ванны [8], [13], [15], [29], [39], [47].

Растяжения в тазобедренном суставе редки: они возникают при некоторых физкультурных и балетных упражнениях, связанных с сильным отведением ноги. Клинически дело идёт о болях в области сустава, отдающих в промежность; лечение такое же, как и при ушибах [13], [15], [39], [47].

Вывихи бедра. Для установления диагноза при вывихах бедра приходится определять отношение головки к суставной ямке. То или иное перемещение головки, естественно, ведет и к перемещению большого вертела бедра. При нормальном положении головки большой вертел, и его верхушка лежит на уровне линии Розер-Нелатона, которая определяется нитью, натягиваемой от верхней передней подвздошной ости к седалищному бугру при положении больного на противоположном боку с полусогнутым бедром. Положение большого вертела выше линии Розер-Нелатона указывает на сдвиг головки кверху от суставной ямки, положение ниже этой линии – на сдвиг вниз от суставной ямки. Для вправления вывихов бедра имеет большое значение так называемая бертиниева связка. При вправлении приходится делать движения, чтобы расслабить бертиниеву связку в том или ином отделе и дать головке свободу перемещений; при других движениях, наоборот, стараемся натянуть связки для продвижения головки в ту или другую сторону.

Вывихи задние. Верхний – подвздошный. Нижний – седалищный. Признаки обоих подвидов заднего вывиха почти тождественны: бедро слегка согнуто, приведено, повернуто кнутри. При верхнем вывихе верхушка большого вертела лежит выше линии Розер-Нелатона, при нижнем вывихе, – ниже нее. Этот последний признак вследствие кровоизлияния не всегда выступает ярко. Точно можно ограничить верхний вывих от нижнего, если удастся прощупать положение головки или по рентгеновскому снимку.

Вправление. Очень прост способ Джанелидзе. Больного укладывают животом вниз на стол так, чтобы здоровая нога лежала горизонтально, больная – свисает со стола вниз, а пупартова связка больной стороны лежала параллельно краю стола. Под влиянием собственной тяжести нога мало-помалу становится в тазобедренном суставе почти под прямым углом. Спустя несколько минут хирург своим коленом упирается в подколенную ямку больного, согнув его голень под прямым углом. Этого давления бывает достаточно, чтобы без добавочных манипуляций произвести вправление. Добавочными движениями здесь могут быть осторожные повороты бедра кнутри и кнаружи. Таз фиксируют рукой, положенной на крестец. Если необходимо, можно воспользоваться наркозом (у очень мускулистых больных). Усыпляют больного в положении на спине и затем уже кладут на живот. Общеизвестные способы вытяжения действуют по тому же принципу с той лишь разницей, что в описанном выше способе (Джанелидзе) использован весьма полезный фактор – вес всей больной ноги, что значительно помогает вправлению [13], [15], [29].

Вправление может быть также произведено по способу Кохера, состоящему в следующем: 1) поворачивают бедро кнутри, расслабляя этим внутреннюю ножку бертинневой связки; получающая свободу головка может отодвинуться от подвздошной кости; 2) вытягивают согнутое под прямым углом бедро, подводя головку к краю суставной ямки; 3) повертывают бедро кнаружи, причем, в то время как натягивающаяся при этом наружная ножка

бертинниевой связки фиксирует большой вертел, головка движется в суставную ямку; 4) выпрямляют бедро. Это последний акт вправления.

При всех манипуляциях больной лежит на спине. Для фиксации таза ассистент удерживает его руками, или сгибает здоровую ногу насколько возможно в тазобедренном и коленном суставах, и, удерживает её в этом положении, прижав колено к груди больного [13], [15], [29].

Если все попытки вправления безрезультатны, необходимо отправить больного в стационар для оперативного вмешательства, которое будет заключаться в устранении препятствий к вправлению (удаление оторванных кусочков костей, хряща, попавших между головкой и суставной ямкой лоскутов разорванной сумки и мелких мышц).

Верхний – надлобковый. Головка стоит на уровне горизонтальной ветви лобковой кости, иногда сдвинута к верхней передней подвздошной ости.

Признаки. Бедро разогнуто (или слегка согнуто), отведено и повернуто кнаружи. Головка может прощупываться у горизонтальной ветви лобковой кости.

Вправление. Первый способ. Положение больного. Таз у края стола, другая нога может быть уложена горизонтально на приставной стол или, еще лучше, служит для фиксации таза:

- бедро усиленно разгибают, что отдаляет головку от лобковой кости;
- сгибают до прямого угла при одновременном давлении вниз рукой на головку, отодвинутую при первой манипуляции по направлению к запирательному отверстию;
- поворачивают кнутри.

Второй способ:

- бедро усиленно разгибают (головка скользит по направлению книзу);
- сгибают насколько можно больше;
- приводят (головка приближается к впадине);
- поворачивают кнутри (головка скользит к запирательному отверстию).

Нижний – запирающий, его разновидность – промежностный. Головка лежит у запирающего отверстия или еще ниже – у промежности. Бедро согнуто около  $35^\circ$ , отведено и повернуто кнаружи. Головку можно прощупать под пупартовой связкой.

Вправление. Первый способ:

- бедро сгибают до прямого угла при одновременном вытяжении кверху, чем расслабляется бертиниева связка;
- бедро сильно поворачивают кнаружи, причем натянутые, благодаря вытяжению бедра, сумка и наружная ножка бертиниевой связки, укорачиваясь от закручивания при повороте, способствуют притягиванию головки к запирающему отверстию и ее вхождению на место.

Второй способ:

- сгибание бедра до прямого угла (расслабление бертиниевой связки);
- приведение, располагающее головку на краю верхней ямки;
- поворот кнутри, обуславливающий, вследствие напряжения бертиниевой связки, перемещение головки в суставную ямку.

Промежностный вывих. Признаки. Бедро отведено и согнуто под острым углом, головка прощупывается сзади мошонки под мышцами, приводящими бедро. Вправление достигается часто вытяжением всей тоги и верхней части бедра кнаружи [13], [15], [29].

Вывихи верхние. Головка лежит непосредственно над вертлужной ямкой. Признаки. Бедро разогнуто, приведено и повернуто кнаружи, нога кажется резко укороченной. Вправление: 1) бедро сгибают до угла  $90^\circ$ , 2) вытягивают в этом положении, 3) поворачивают кнутри.

Вывихи нижние. Головка лежит ниже суставной ямки. Это положение головки очень непрочное, и вывих легко переходит в седалищный или запирающий. Признаки. Бедро согнуто до угла  $90^\circ$  или больше, повернуто кнутри или кнаружи, совершенно невозможно только разгибание, другие

движения ограничены. Вправление. Вытяжение бедра в том положении, в каком оно находится, с присоединением поворота кнаружи.

Коленный сустав. Ушибы данной области весьма частый вид повреждений. Анатомические особенности колена таковы, что сустав при падении или при воздействии тупой силы легко повреждается. Легкие случаи часто не регистрируются или попадают к врачу под диагнозом «травматический гонит», когда дело идет о различных последствиях ушибов, связанных с нарушением функции сустава. В этиологии ушибов колена часто играют бытовые и спортивные (футбол) травмы [12] [13] [29], [40].

Повреждения капсулы и синовиальной оболочки, как бы незначительны они ни были, дают кровотечение в полость сустава, к которому довольно быстро присоединяется выпот. К повреждению сустава почти всегда присоединяются повреждения околосуставных образований. Практически особое значение имеют разрывы менисков, отрывы мелких осколков хряща или кости у прикрепления капсулы. Выпот нередко образуется и в суставных выворотах и сумках.

Симптомы. Колено представляется припухшим, его контуры сглажены, оно полусогнуто, движения в нем болезненны. Нередко повреждение сопровождается повышением температуры в течение нескольких дней. Для определения степени повреждения необходимо внимательно ощупать края надколенника, его связки, определить поперечную флюктуацию надколенника, испытать её на «плавание» и на боковые движения в суставе.

Течение ушиба колена довольно длительное. После рассасывания кровоизлияния иногда остается надолго серозный экссудат, упорно не уступающий лечению и легко рецидивирующий при усиленной нагрузке сустава или при новых легких повреждениях [12] [13] [29], [40].

Лечение. В свежих случаях необходимо обеспечить покойное положение при слегка согнутом суставе. При обильном кровоизлиянии в сустав предпочитают через 1-2 суток удалить кровь путем прокола, что

уменьшает боли и ускоряет рассасывание крови и выпота. Затем применяют массаж и движения; с нагрузкой сустава торопиться не следует, и проводить её надо постепенно. При наличии отрывов хряща или кости необходимо их оперативно удалить, иначе образуются свободные внутрисуставные тела и суставу может угрожать деформация [13].

Растяжение коленного сустава. Отсутствие боковых движений в коленном суставе создает такие условия, что при непрямом насилии страдают преимущественно боковые связки сустава. При фиксированной голени и при повороте бедра в ту или другую сторону получается еще и скручивание боковых связок. Это обычно имеет место при падении на ноги и при сильных прыжках.

Разрывы связок может сопровождаться кровоизлиянием и гемартрозом. Но сразу же, как в результате повреждения, так и в кровоизлиянии получается выпот в сустав, а иногда и в завороты его, и сустав сразу перестает функционировать. Отрывы небольших участков кости при дисторсии коленного сустава тоже не редки. Они в дальнейшем (если их не устранить) ведут к разрастанию вокруг себя, кости, образуя, внутрисуставные свободные или полусвободные тела и обуславливая серьезные деформации колена. При перерастяжении колена возможны повреждения и разрывы крестовидных связок [12] [13] [29], [40].

Клиника. Дисторсия возникает после внезапного быстрого движения, обыкновенно не свойственного коленному суставу, как-то: поворота, бокового сгибания, что и отмечается в анамнезе. Сустав представляется припухшим, однако при непосредственном ушибе припухание бывает больше и болезненность сильнее. Конечность не допускает нагрузки. Ощупывание капсулы болезненно. Наибольшая болезненность чаще всего локализуется изнутри в области суставной линии, а также и у мест прикрепления боковой связки. Через 1-2 дня припухлость из экссудата увеличивается и иногда распространяется на завороты.

Течение дисторсии колена зависит от степени тяжести сопутствующих повреждений. Травмы коленного сустава очень часто дают последующие осложнения. Нередки случаи упорных синовитов, держащихся месяцами и легко рецидивирующих. Мелкие повреждения костей, хряща, а иногда и связок, а также сгустки крови могут повести к образованию свободных тел в суставе с присущей им клинической картиной [12] [13] [29], [40].

Диагноз. Распознавание дисторсии коленного сустава ставится при наличии быстро развившейся вышеописанной картины после непрямого насилия (в отличие от ушиба). Однако обязательным условием является целостность костей, для определения чего необходимы рентгеновские снимки в двух проекциях. В понятие дисторсии все же входят мелкие отрывы костных участков и хряща. Прогноз с самого начала следует ставить осторожно, особенно относительно сроков излечения, но все же большинство случаев протекает благоприятно и заканчивается, хотя и после продолжительного течения, восстановлением трудоспособности.

Лечение в обычных случаях консервативное. Больному назначают постельное содержание. Прокол и отсасывание крови и экссудата применяют только при значительном количестве жидкости. Обычно накладывают лишь мягкие давящие повязки и рано начинают массаж и движения, присоединяя к ним и физиотерапевтические тепловые, процедуры. В случаях, где нет осколков, разрывов менисков, эти мероприятия достаточны для восстановления функции. Осколки и оторванные части менисков подлежат оперативному удалению [13].

Голеностопный сустав. Ушибы и дисторсии. Непосредственные ушибы области голеностопного сустава обыкновенно сочетаются с ушибами всей голени и стопы или касаются только стопы. Кроме того, более значительные травмы легко влекут за собой переломы мыщелков или целых костей. Закрытым повреждением голеностопного сустава являются дисторсии, которые известны всем как «подворачивание» стопы. В более тяжелых

случаях дело идет о мгновенном вывихе стопы, который затем сам вправляется, но зато связочный аппарат, главным образом наружная связка голеностопного сустава, получает надрывы и разрывы.

Гораздо реже происходит внутренняя дисторсия; она легко комбинируется с отрывом лодыжки, что объясняется большой крепостью дельтовидной связки. Чистая внутренняя дисторсия, происходит в том, случае, если стопа в момент травмы находилась в состоянии пронации. Тогда как растяжения в других суставах предполагают падение, резкие движения, спортивные упражнения, дисторсии в голеностопном суставе возможны даже при спокойной ходьбе по гладкому полу. Конечно, неровная поверхность (например, булыжная мостовая, мокрая трава футбольного поля), а также ношение высоких каблуков способствуют возникновению повреждения. Дисторсии чаще наблюдаются у взрослых людей чем, у детей и стариков.

Местные изменения состоят в более или менее обширном разрыве связочного аппарата сустава; особенно страдают наружные связки, менее мощные, чем изнутри.

Клиника. Ушибы области голеностопного сустава сказываются болезненностью и припухлостью, вызванной кровоизлиянием. В зависимости от характера повреждения на коже удается иногда установить участки, непосредственно подвергшиеся насилию; возможны ссадины и царапины. При дисторсии картина весьма характерна: во время ходьбы по неровной поверхности, при спуске с лестницы, у всадников при застревании стопы в стремях и падении, получается резкое движение всего туловища при фиксированной стопе; моментально ощущается сильная боль и часто сразу же возникает невозможность ступить на ногу. Припухлость развивается очень быстро: через несколько часов, а иногда и минут уже не удастся снять обувь и её приходится разрезать [12] [13] [29], [40].

При осмотре сустав оказывается сильно припухшим не только из-за кровоизлияния, но и из-за выпота; конфигурация его сглажена; ощупывание

болезненно; особая болезненность наблюдается не на месте костных участков, как при переломах, а на месте разрывов связочного аппарата. Движения в суставе очень болезненны, но всегда возможны, хотя и ограничены. При покойном положении боли ослабевают и успокаиваются, но при движениях и в особенности при наступании они возникают вновь. В зависимости от расположения кровоизлияния окраска покровов может быть различной, кожа обычно не повреждена.

Срок восстановления при отсутствии костных повреждений колеблется от 1 до 4 недель. Но не так уж редки случаи, когда на месте трещин или сдавления участков образуются утолщения, связочный аппарат восстанавливается не полно и остаются временами появляющиеся боли и болезненность при форсированном сгибании или разгибании сустава, а также склонность к «подвертыванию» стопы [12] [13] [29], [40].

Лечение. В самые первые часы на область сустава можно применить холод, но не дольше первых суток. Затем на сустав накладывают давящую повязку, предупреждающую отвисание стопы. Сразу же можно приступить к массажу и движениям. Неподвижные повязки противопоказаны, они в лучшем случае затягивают восстановление функции. Для облегчения ранних движений можно применять анестезию сустава. Как только болезненность, начинает исчезать, можно приступать к нормальному пользованию конечностью; во избежание подвертывания ноги следует хорошо зашнурованную обувь, либо при ношении туфель отказываться от высоких каблуков и накладывать на область сустава предохранительную повязку одним бинтом [15], [20], [22], [29].

#### **1.4 Дегенеративно-дистрофические процессы нагружаемых мышц**

При занятиях спортом, в том числе и при занятиях футболом, возможны чрезмерные физические нагрузки, которые могут способствовать травматизации тканей опорно-двигательного аппарата. Неправильно

организованный лечебно-восстановительный процесс будет сопровождаться развитием дегенеративно-дистрофических процессов, в первую очередь в чрезмерно нагружаемых мышцах и в итоге разовьется заболевание [3], [21], [27], [31], [34].

У спортсменов возможны заболевания сухожилий, серозных сумок, надкостницы, мышц и их фасций, воспаления околосохожильной клетчатки и сухожильных влагалищ [8], [26], [40], [46].

Развитию дегенеративно-дистрофического процесса будет способствовать нарушение циркуляции крови в поврежденной области опорно-двигательного аппарата, очаги хронической инфекции, имеющиеся в организме спортсмена, недавно перенесенные заболевания, длительные статические нагрузки и однообразные чрезмерные физические нагрузки. Кроме того этому будет способствовать ношение нерациональной обуви и незнание тренерами и спортсменами основ оказания доврачебной помощи и методов лечения, самолечения и вопросов профилактики травм.

Чрезвычайно важно следует произвести иммобилизацию – это значит создать состояние покоя и полной неподвижности поврежденной части тела. Большинство травматических повреждений (до 70%) падает на верхние и нижние конечности. Поэтому умение производить иммобилизацию при травмах конечностей приобретает особое значение. При переломах костей плеча и бедра, а также при повреждениях плечевого и тазобедренного суставов необходимо прочно фиксировать три сустава: плечевой, локтевой и лучезапястный на верхней конечности; тазобедренный, коленный и голеностопный на нижней конечности [8], [16], [26], [40], [46].

Кроме того, необходимо помнить, что при наложении шин конечности должно быть придано положение, при котором мышцы максимально расслаблены. Нижнюю конечность следует фиксировать в выпрямленном положении со стопой, расположенной под прямым углом к голени. Верхняя конечность фиксируется в положении приведения плеча к туловищу и

сгибания в локтевом суставе под прямым углом с ладонью, обращенной к животу пострадавшего. Создание покоя поврежденной части тела достигается только тогда, когда сама шина прочно и надежно закреплена на неповреждённых частях тела. Шина на всем её протяжении должна быть закреплена слоями марлевого бинта. При отсутствии бинта для закрепления шины можно пользоваться косынками, мягкой проволокой, веревкой, кусками одежды, ремнем и другими подручными средствами. Обстановка может потребовать наложения шины поверх одежды и обуви, но следует помнить, что длительная эвакуация тягостна для пострадавшего, у которого на теле остается грязная, нередко пропитанная кровью, потом, а иногда и мочой одежда. Вот почему поврежденную конечность выгоднее обнажить и шину класть на обнаженное тело. Однако, вполне допустимо наложение шин на одежду, которая в этих случаях служит для них подстилкой [8], [26], [40], [46].

Травматическое воспаление влагалищ сплошь и рядом возникает после чрезмерного напряжения и растягивания сухожилий. Процесс в одних случаях развивается очень быстро, в других – постепенно. Обычно в полости влагалища образуется небольшой серозно-кровянистый выпот. Отложение фибрина на утолщенных стенках влагалища часто обуславливает характерный треск и ощущение трения внутри влагалища при движениях сухожилий. Этот феномен, наблюдающийся при хронической травматизации сухожилий, не имеющих влагалищ (ахиллово сухожилие), может быть связан и с воспалением в околосухожильной клетчатке [8], [16], [26], [40], [46].

Воспаление, резвившееся остро после единичной или непродолжительной травмы, обычно проходит через 10-15 дней. В случае непрекращающейся травматизации (профессиональной) воспаление становится упорно хроническим. Таковы воспаления сухожилий разгибателей больших пальцев и кисти у гимнастов (напряжение мышц при гимнастических упражнениях), у грузчиков, сильно напрягающих мышцы при скручивании веревок, у пианистов, у гребцов, напрягающих при гребле. Эти формы

классифицируются как заболевания профессиональные. У балерин наблюдается крепитирующее воспаление вокруг ахиллова сухожилия.

Диагноз основывается на наличии припухлостей в местах расположения сухожилий. Припухлости при острых формах бывают болезненными. Треск при движениях сухожилий подтверждает распознавание.

Для установления диагноза хронического тендовагинита вообще необходимо, прежде всего, иметь в виду топографию сухожильных влагалищ и самих сухожилий; при наличии по их ходу припухлости следует думать о поражении влагалищ.

Туберкулезный тендовагинит может быть в форме: 1) серозного выпота с грануляциями на стенках, 2) серозно-фибринозного выпота с грануляционными разрастаниями, 3) фунгозного выпота с наклонностью к сморщиванию и, наконец, 4) с исходом в нагноение. Первичное туберкулезное поражение диагностируют только предположительно, исходя из того соображения, что в большинстве случаев хронические тендовагиниты с наличием хруста и трения, не вызываемые профессиональным травматизмом, бывают именно туберкулезными. Наличие общего или местного туберкулеза подкрепляет диагноз.

Фибромиозит. К описанным заболеваниям в известной мере примыкает, нередко сочетаясь с ними, травматический фибромиозит – воспаление отдельных мышц в местах их перехода в сухожилия (чаще на руках). Боль бывает самостоятельной во всей мышце, а при ощупывании и надавливании – больше всего в местах перехода в сухожилие и иногда в самом сухожилии. Эта боль обычно локализуется в периферическом конце мышцы. Отсутствие резкой боли при давлении на нервные стволы исключает неврит. Заболевание почти всегда профессиональное: у машинисток и лиц, работающих с клавиатурой [8], [26], [40], [46].

Часто травматический фибромиозит (воспаление сухожильно-мышечных тканей) наблюдается в задних мышцах шеи после падения на

спину (голова инстинктивно нагибается сильно кпереди, перенапрягая задние шейные мышцы).

Лечение. Временное, а иногда и постоянное прекращение данной работы, массаж, ванны, прогревание грелками или лампами в физиотерапевтических кабинетах.

Эпикондилит. Главный симптом болезни – ноющая боль в локте, в области наружного надмыщелка, иррадиирующая в тыл кисти. Ощущается слабость в руке, парестезии по ходу по тыльной поверхности предплечья и резкая боль при давлении на наружный надмыщелок. Заболевание упорное и, по-видимому, зависит от вяло текущего периостита, который связан с систематическим перенапряжением сухожильных волокон, прикрепленных по соседству [8], [26], [40], [46].

Лечение. Длительное прекращение работы, с которой связано заболевание. Массаж, тепло во всех видах. Периодический покой конечности на шине при согнутом под прямым углом предплечье.

Контрактура Дюпюитрена. Это часто встречающееся сморщивание ладонной фасции, которая своими разветвлениями прикрепляется у основных и частично у средних фалангах пальцев. Сморщивание располагается на ладони обычно в форме валикообразных утолщений, идущих к пальцам, по направлению пястных костей. Постепенно в процесс вовлекается и кожа. Чаще всего поражаются участки фасции на уровне IV и V пястных костей. Страдание развивается без болей в течение многих лет, вызывая постепенное пригибание к ладони основных и отчасти средних фаланг. Бывают случаи, когда палец оказывается совершенно пригнутым к ладони. Движения в концевой фаланге не нарушаются [8], [16], [26], [40], [46].

Страдание развивается нередко симметрично на обеих руках и встречается одинаково часто как у лиц физического, так и у лиц умственного труда. Причины не выяснены.

Предупредить дальнейшее развитие обнаруженной контрактуры в

известной мере можно систематическими ежедневными пассивными разгибаниями пальцев, лучше после горячей ванны. На ночь полезно укладывать палец на шину (продолжение шины на ладонь). К сожалению, все применявшиеся до сих пор методы предупреждения редко давали успех, а грубые механо-терапевтические приемы иногда даже способствовали прогрессированию процесса. Единственно целесообразным нужно считать хирургическое вмешательство (в стационаре), состоящее в иссечении уплотненных сморщенных участков фасции. После заживления операционной раны применяют шинные повязки (хотя бы на ночь), препятствующие сгибанию пальца. Иногда и после операции наблюдаются рецидивы, но, во всяком случае, пораженные пальцы на долгое время сохраняют свою функцию [8], [26], [40], [46].

Пружинящий (щелкающий) палец – это страдание тесно связано с заболеваниями сухожилий. Палец при движениях, чаще при сгибании, ощущает какое-то внутреннее сопротивление, задерживающее на момент движение. После преодоления этого препятствия, что сопровождается ощущением соскальзывания, как бы проскакивания тела через препятствие, движение продолжается. Иногда в этот момент слышно щелкание, как при закрывании перочинного ножа [8], [26], [40], [46].

Причина этого явления состоит в образовании ограниченных утолщений на сухожилии (обычно после травмы), чаще на сгибателях пальцев. При движении сухожилий в момент прохождения этих узелков через узкие отделы сухожильных влагалищ на уровне суставов, где влагалища укреплены боковыми тяжами, и получается описанное ощущение соскальзывания. Бывают случаи, когда после усиленных движений сухожилий (после гребли на гонках) этот феномен остро развивается на нескольких пальцах и проходит со временем, по мере рассасывания травматических ограниченных кровоизлияний, образующих узелковые утолщения на сухожилиях. Их удаляют оперативно, но перед операцией (производимой обычно в

стационаре) не мешает испробовать лечение теплом.

От прямого насилия: падения, удара тупым предметом, или при чрезмерном напряжении мышцы в фасции может образоваться щель. Щель в фасции, когда сквозь нее выпячивается мышца, можно и прощупать. Функции нарушаются мало. Выпячивание мышцы через отверстие в фасции или на месте расслабленной истонченной фасции называется мышечной грыжей.

Лечение. На несколько дней покой конечности в положении расслабления подлежащей мышцы. Затем тепловые процедуры, массаж для рассасывания кровоизлияния.

Мышца при прямых травмах разрывается редко. Обычной причиной разрыва является резкое растяжение сокращенной мышцы, что может случиться при борьбе, при физических напряжениях для удержания падающего тяжелого предмета, вследствие некоординированного сокращения мышц-антагонистов возникающих при спортивных играх. Чаще всего разрываются двуглавая мышца плеча и четырехглавая мышца ноги. Разрыв бывает полным или частичным и сопровождается внезапной сильной болью. Нарушение функции зависит от степени разрыва [8], [26], [40], [46].

Признаки полного разрыва: появление опухоли, которая становится все более плотной. При сокращении мышцы опухоль сдвигается по направлению к центру. Иногда удается прощупать щель.

Лечение. Длительный покой конечности на шине в положении, сближающем концы мышцы; сближению концов помогает круговое бинтование, начинаемое от центрального конца мышцы к месту разрыва.

Сухожилия разрываются реже. Обычное место разрыва – переходная зона сухожилия в мышцу. Причины те же, что и для разрыва мышц.

В амбулатории часто встречаются больные с разрывом сухожилия разгибателя концевой фаланги пальцев руки. Причина – толчок пальцем с согнутой концевой фалангой. Тотчас же после разрыва концевая фаланга перестает активно разгибаться [8], [26], [40], [46].

Лечение. Иммобилизация. Шина, лучше всего металлическая, на ладонную сторону всего пальца, согнутая на протяжении концевой фаланги так, чтобы фаланга избыточно перегнулась на тыл. Это приблизит конец сухожилия к месту его отрыва от кости и будет способствовать приращению.

Вместо металлической шины можно воспользоваться и деревянным шпателем, на конце которого надо положить плотную ватную подкладку для тыльного переразгибания фаланги. Прикреплять шины лучше всего бесшвенно липким пластырем на 2-3 недели. Разрывы других сухожилий лечатся так же, как и разрыв мышц [13], [25], [26].

### **1.5 Основные принципы реабилитации спортсменов**

Принципы реабилитации спортсменов при повреждениях опорно-двигательного аппарата детально и хорошо изложены в специальной литературе и четко сформулированы в учебнике для студентов высших учебных заведений, обучающихся по Государственному образовательному стандарту 022500 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья» (Адаптивная физическая культура) «Физическая реабилитация» под общей редакцией профессора С.Н. Попова [42].

Профессор Н.М. Валеев отмечает что: «Реабилитация спортсменов, в отличие от реабилитации обычных пострадавших, имеет ряд существенных особенностей. Это различие заключается в том, что спортсмен, помимо возвращенной способности выполнять трудовые и бытовые обязанности, должен быть в состоянии переносить большие физические нагрузки современного спорта, предъявляющие огромные требования к стабильности суставов, их подвижности, силе мышц; т.е. имеется существенное различие между понятием здоров для обычного человека и здоров для спортсмена» [42].

По мнению Н.М. Валеева: «Травмы ОДА у спортсменов сопровождаются внезапным и резким прекращением тренировочных занятий,

вызывают нарушения установившегося жизненного стереотипа, что влечет за собой болезненную реакцию всего организма. Внезапное прекращение занятий спортом способствует угасанию и разрушению выработанных многолетней систематической тренировкой условно-рефлекторных связей. Снижается функциональная способность организма и всех его систем, происходит физическая и психическая растренировка. Отрицательные эмоции, связанные с травмой, невозможностью выступать в соревнованиях, боязнь надолго утратить спортивную форму и работоспособность угнетающе действуют на психику, еще в большей степени усугубляя процессы детренированности. Особенно неблагоприятно сказывается прекращение занятий спортом на состоянии высококвалифицированных спортсменов» [42].

По мнению Т.С. Гарасева: «Задачей реабилитации спортсменов является восстановление психосоматического здоровья, общей и специальной работоспособности спортсменов после перенесенных заболеваний и травм. Сохраняя многие черты, свойственные реабилитации больных-не спортсменов и инвалидов, реабилитация спортсменов в то же время остро специфична, прежде всего, по конечным своим целям – восстановлению специфических двигательных качеств и навыков спортсменов, что требует иных форм организации, средств и методов восстановления» [42].

Особенности реабилитации спортсменов, по мнению С.Н. Попова являются следующими:

- «комплексность используемых методов и средств восстановления»;
- «система долгосрочного планирования, включающая реабилитационный прогноз и сроки восстановления пациента»;
- «система точного дозирования, оперативного контроля и коррекции физической нагрузки»;
- «экспертная оценка степени клинико-функционального состояния спортсмена и его возможности возобновить нормальный тренировочный процесс» [42].

Губарева Т.С. отмечает: «Непременным условием эффективной реабилитации спортсмена является ее возможно более раннее начало (совпадение с началом подострой стадии болезни), т. е. активное воздействие различными лечебно-восстановительными средствами на организм спортсмена, пока еще не развились необратимые изменения. Раннее начало реабилитационных мероприятий можно рассматривать также как вторичную профилактику осложнений основного заболевания. Например, позднее начало специальных упражнений лечебной гимнастики после прекращения иммобилизации может вызвать серьезные осложнения в виде развития стойкой рубцово-спаечной контрактуры сустава, тромбофлебические нарушения и т. д.» [42].

Вместе с тем, по мнению С.Н. Попова: «Особенностью реабилитации спортсменов является не только раннее начало, но и стремление с первых же дней после окончания острого периода болезни использовать наряду с традиционной лечебной гимнастикой (если позволяет состояние пациента) достаточно интенсивные общеразвивающие, а в ряде случаев специально-подготовительные и даже специальные упражнения тренировочной направленности. Именно раннее начало комплексной реабилитации – один из важнейших компонентов сокращения сроков реабилитации спортсменов» [42].

Кроме того по мнению Н.М. Валеева: «Чрезвычайно важным в реабилитации спортсменов является разнообразие используемых методов и средств восстановления, объединяемых в виде комплексов. В процессе реабилитации спортсменов участвует коллектив специалистов-реабилитаторов медицинского и педагогического профиля, используются лечебно-восстановительные средства. Чем они разнообразнее, тем выше их эффективность, поскольку они действуют на различные механизмы регуляции организма спортсмена (гуморальные, иммунные, нервные, функциональные) и тем больше вероятность «попадания в цель». Сюда входит широкий спектр физиотерапевтических и бальнеологических средств, различные модификации

массажа (пневмо-, гидро-, вибромассаж, ручной классический, точечный, сегментарно-рефлекторный), ортопедические средства (в том числе специальные ортезы), различные методы тракции позвоночника, лазеро- и рефлексотерапия, баротерапия, психорегуляция и пр. Основным же стержнем реабилитации спортсменов является кинезо- и гидротерапия, значение которых постоянно увеличивается. На заключительном этапе реабилитации наряду с традиционными средствами лечебной физической культуры используются разные группы физических упражнений, которые по своему объему, интенсивности и специфике приближаются к тренировочным» [42].

Попов С.Н. также отмечает: «Для каждого вида заболеваний или травм с учетом стадийности патологического процесса характерны определенные сочетания лечебно-восстановительных средств, которые комбинируются таким образом, что взаимно усиливают, дополняют действие друг друга на организм спортсмена. Например, при постиммобилизационных контрактурах суставов эффективность специальных упражнений лечебной гимнастики возрастает после предварительного выполнения тепловых процедур (парафино-озокеритовых аппликаций) или применения подводного душа-массажа» [42].

По мнению И.Н. Ларионовой: «Заболевания и травмы у спортсменов протекают стадийно. Соответственно стадиям заболевания (острая, подострая, ремиссия, выздоровление) определяются задачи реабилитации и производится подбор средств восстановления. Это позволяет выделить этапы реабилитации: медицинской (МР), спортивной (СР), вслед за которым идет начальный этап спортивной тренировки (СТ)» [42].

В тоже время считает М.И. Гершбург: «Первостепенное значение имеют вопросы долгосрочного планирования реабилитационных мероприятий, так как реабилитационный прогноз и сроки восстановления в профессиональном спорте весьма существенны: с ними связано формирование спортивных команд. Перспективное долгосрочное планирование должно дать ответ на

вопрос, сможет ли пациент после болезни или травмы вернуться в спорт и, если сможет, через какой срок. Перспективное планирование охватывает все этапы реабилитации (МР, СР, СТ). На каждом из них определяются задачи, средства и сроки, что позволяет врачу-реабилитатору определить и общую длительность реабилитации при конкретном виде патологии» [42].

Однако предупреждает Н.М. Валеев: «Практическим выражением идей перспективного планирования являются лечебно-реабилитационные программы (ЛРП) при наиболее важных заболеваниях и травмах у спортсменов. Сравнение хода реабилитации конкретного спортсмена с ЛРП при данной патологии позволяет реабилитатору в ряде случаев выявить отставание темпа восстановления, проанализировать его причины и скорректировать ход реабилитации. Вместе с тем ЛРП помогают улучшить организационно-экономическую деятельность центров реабилитации спортсменов и служат ориентиром для составления индивидуальных программ их реабилитации. При этом используются различные каналы информации: 1) специфика заболевания или травмы, 2) стадия болезни, 3) биомеханические особенности зоны повреждения и вида спорта, 4) анамнестические данные, 5) индивидуальные особенности спортсмена (возраст, пол, профессия, психологические особенности и пр.), 6) спортивная конъюнктура (специализация, квалификация, роль в спортивной команде, календарь предстоящих соревнований и пр.)» [42].

В тоже время, по мнению Попова С.Н.: «Система точного дозирования, оперативного контроля и коррекции физических нагрузок используется в основном, начиная с этапа СР, когда общие и специальные физические нагрузки достигают значительного объема и интенсивности. В это время процессы саногенеза еще не завершены полностью, в частности, зона повреждения опорно-двигательного аппарата обладает еще повышенной реактивностью, сохраняются отдельные функциональные нарушения в работе других органов и систем. Бессистемное неконтролируемое использование

физических нагрузок почти неизбежно приводит к различным осложнениям. Особенно опасно бесконтрольное использование различных тренажеров, все более широко внедряющихся в практику. В то же время длительное применение явно заниженных физических нагрузок без их увеличения и усложнения специальных упражнений, хотя и безопасно, но не дает тренирующего эффекта» [42].

Попов С.Н. предлагает, что: «При ручном тестировании определяется устойчивость (стабильность) суставов, возможность развивать мышечные усилия без боли. Двигательные тесты позволяют определить не только принципиальную возможность выполнения специального упражнения, но и получить некоторые количественные характеристики. При выполнении упражнений с использованием тренажеров необходимо сопоставить индивидуальный максимум амплитуды работающего сустава с рабочей амплитудой специального упражнения. Например, при упражнении на велоэргометре рабочая амплитуда в коленном суставе составляет 75° (сгибание) и 175° (разгибание). Ясно, что если у данного пациента сохраняется остаточная контрактура и сгибание в коленном суставе достигает только 85°, а разгибание – лишь 160-165°, то попытка тренироваться на велоэргометре вызовет травмирование коленного сустава. При «разболтанности» коленного сустава во фронтальной плоскости неоправданно назначение имитации конькового хода или движений слаломиста на соответствующих тренажерах и т.д.» [42].

Согласно утверждению Н.М. Валеева: «Непременным предварительным условием назначения ряда специальных упражнений является выполнение количественных двигательных тестов. Так, после оперативного лечения повреждений коленного сустава спортсмен может приступить к медленному бегу без риска осложнений, если отсутствуют воспалительные явления или дегенерация суставного хряща и успешно выполнен тест на длительную ходьбу (дистанция не менее 5-6 км, скорость – не менее 7-8 км/ч). Определив

принципиальную возможность выполнения того или иного специального упражнения, реабилитолог планирует его дозировку. В фазе полной ремиссии возможен прямой подбор нагрузки (мощность, величина дополнительного отягощения, количество повторений и другие параметры), а при остаточных явлениях воспаления (стадия неполной ремиссии) назначается, как правило, минимальная дозировка упражнений» [42].

Попов С.Н. пишет: «Для каждого занятия, обычно на срок от 1-2 до 3-4 дней, составляется перечень специальных упражнений с указанием всех параметров физической нагрузки. Руководствуясь этим планом-программой, методист ЛФК предлагает пациенту выполнять указанные упражнения в определенной последовательности, контролирует правильность их выполнения и заносит результаты в специальный протокол. Если спортсмен не может выполнять задание из-за усталости или болей, методист уменьшает физическую нагрузку или отменяет ее. При очередном осмотре реабилитатор сопоставляет состояние пациента с протоколом выполненной им физической нагрузки. При осложнениях, плохой переносимости нагрузки она уменьшается или даже временно отменяется. Такое решение принимается при появлении признаков воспаления, ухудшении клинико-функциональных показателей (появление эритроцитов и белка в моче, аритмии по данным ЭКГ, резкой тахикардии или артериальной гипертензии и пр.). Резервные возможности пациента позволяют увеличивать вначале объем, затем интенсивность физических упражнений, усложнять их. При отсутствии осложнений спортсмен быстро выводится на режим тренирующей нагрузки» [42].

Н.М. Валеев отмечает: «Непременным условием эффективности системы РС является экспертная оценка готовности к тренировочно-соревновательным нагрузкам. Квалифицированная экспертиза предупреждает осложнения и рецидивы заболеваний у спортсменов, недостаточно подготовленных к началу спортивной тренировки. В состав экспертной комиссии входят врачи-специалисты и педагоги, участвовавшие в

реабилитации спортсменов. Заключительная экспертиза проводится после завершения этапа СР. При вынесении вердикта принимаются во внимание различные факторы (анамнестические данные, клинико-функциональные показатели, в том числе ручные и двигательные тесты, спортивная конъюнктура), которые сопоставляются со специфическими требованиями, предъявляемыми организму спортсмена занятиями спортом» [42].

#### Выводы по главе

Процесс физической реабилитации травмированных футболистов должен быть тщательно управляемым и тщательно контролируемым, это, прежде всего, предотвратит любые возможности развития неблагоприятных последствий лечебно-восстановительных мероприятий и предотвратит возможности развития осложнений при проведении реабилитационных мероприятий, даст возможность своевременно «поставить спортсмена на ноги» и обеспечит в дальнейшем рост новых спортивных результатов.

## **Глава 2 Задачи, методы и организация исследования**

### **2.1 Задачи исследования:**

1. Изучить особенности физической реабилитации юношей, занимающихся футболом после травм конечностей.
2. Разработать и апробировать методику по восстановлению функционального состояния футболистов и развитию у них скоростно-силовых качеств.
3. Оценить эффективность разработанной методики по нормализации функционального состояния юношей-футболистов после травм конечностей.

### **2.2 Методы исследования**

- Обзор литературы.
- Педагогический эксперимент.
- Функциональная диагностика.
- Математическая статистика.

В результате изучения литературы по изучаемой проблеме установлено, что травматизм нижних конечностей при занятиях футболом – частое явление. В литературе вопросам профилактики, лечения и реабилитации травмированных спортсменов уделяется огромное внимание. Проанализировав и обобщив всю доступную информацию о травматических повреждениях футболистов, были выявлены средства восстановления утраченных функций спортсмена. Была сформулирована цель исследования, определены основные задачи.

Было определено, что для восстановления нарушенных после травмы функций у спортсменов, а также предотвращения негативных последствий травматизации следует использовать лечебную физическую культуру.

Анализ медицинских позволил сформировать две группы: экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ).

Педагогический эксперимент позволил провести экспериментальную проверку выдвинутой гипотезы.

Используемые методы исследования:

Метод гониометрии. На рисунках 1 и 2 представлена техника его использования.

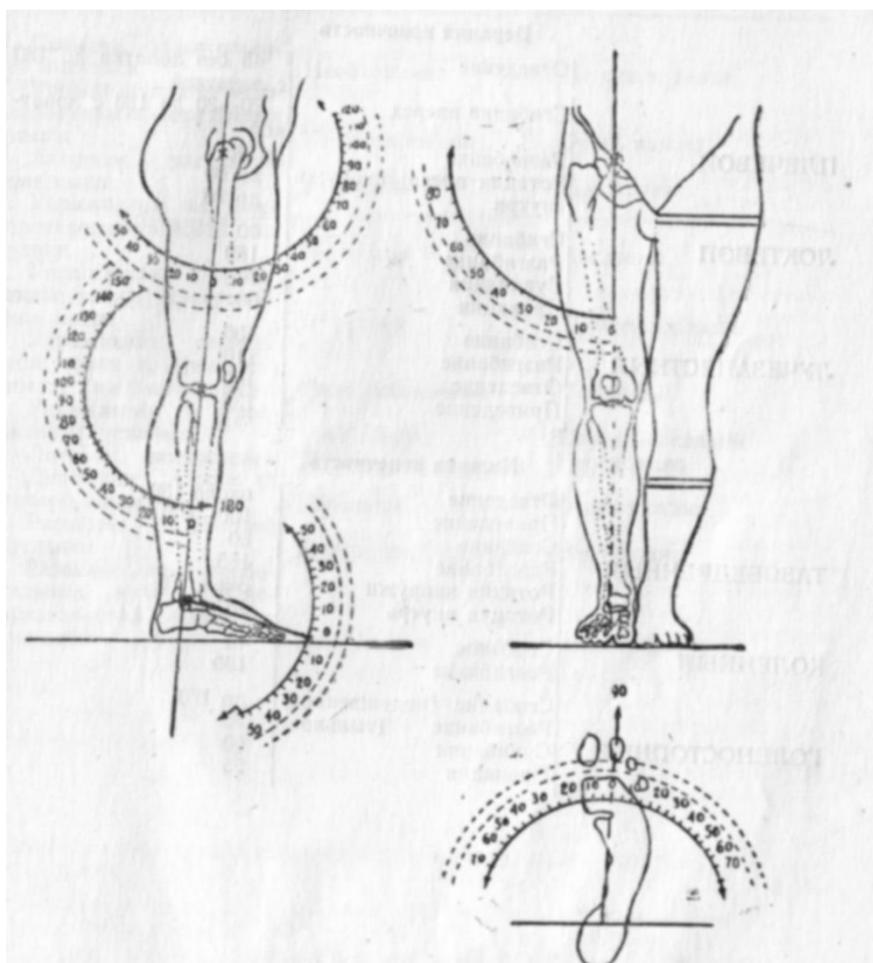


Рисунок 1 – Амплитуды функционального состояния суставов



Рисунок 2 – Измерение угла сгибания в коленном суставе

Метод плантографии. Использовался метод И.М. Чижина (рисунок 3) [6], [7].

Частота сердечных сокращений (ЧСС) определялась по артериальному пульсу на сонной или лучевой артерии [19], [35], [37].

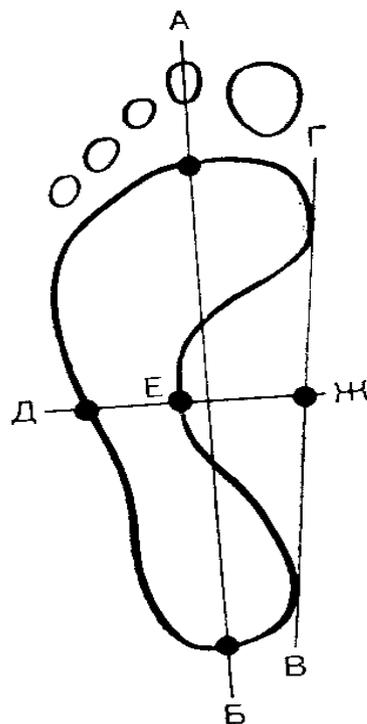


Рисунок 3 – Расчет плантограммы по И.М. Чижину

Спирометрия. Возникающие при мышечной нагрузке сложнейшие изменения в системах регуляции и эффекторных аппаратах дыхания и кровообращения зависят от интенсивности, продолжительности, характера нагрузки и состояния самих функционирующих систем. При определении количества выполненной работы необходимо иметь в виду и ту дополнительную работу, которая не связана с перемещением самого организма в пространстве, а расходуется на трение суставных поверхностей, статические напряжения, поддерживающие позу, сокращения сердечной мышцы, дыхательной мускулатуры. На величину энергозатрат влияют также изменения угла суставов работающих мышц. При работе мышц руки под разными углами прирост потребления кислорода может меняться в 2 раза.

По вопросу о том, какие виды мышечных нагрузок следует применять, нет единого мнения. Разные исследователи пользуются различными нагрузками, такими как подъем груза через блок, ношение заплечных мешков, восхождение и спуск по лестнице, подъем на ступень, бег на месте. Для здоровых мощность нагрузки должна составлять 140-150 Вт (то есть 16 восхождений), а для спортсменов величина нагрузки должна составлять не менее 160 Вт. Изменяют величину нагрузок путем ускорения её темпа, заставляя обследуемых подниматься на ступеньки определенной высоты со скоростью 6, 12, 24 ступеньки в минуту.

Основные требования к мышечным нагрузкам можно сформулировать так: нагрузка должна быть привычной для каждого обследуемого, нагрузка должна быть подобрана так, чтобы она была доступна как здоровым, так и больным (идентичные и сравнимые данные), желательно соблюдать оптимальный темп. Нагрузка должна быть индивидуальной и обязательно необходимо учитывать массу тела.

Внешнее дыхание оценивалось по жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и пробе Штанге [7], [8], [25].

Индекс Скибинской определяли по формуле 1 [8],

$$ИС = \frac{ЖЕЛ (мл) \times \text{длительность задержки дыхания (сек)}}{ЧСС \times 100} \quad (1)$$

Определение уровня физической работоспособности осуществлялось по тесту PWC<sub>170</sub> в модификации В. Л. Карпмана и сотрудников [7].

Координационная функция нервной системы определялась с помощью пробы Ромберга 2 [7], [8], [25].

Оценка эффективности занятий ЛФК осуществлялась с помощью педагогического эксперимента. Юноши обеих групп получали лечебный массаж, физиотерапию и ЛФК. В ЭГ занятия проходили три раза, а в КГ два раза в неделю.

Использованы методы математической статистики [9], [28], [32], [36].

### 2.3 Организация исследования

В исследовании, приняло участие 20 юношей-футболистов в возрасте от 18-ти до 20-ти лет. Срок с момента получения травмы – 0,5-1 месяц. Характеристика травм лиц обеих групп представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика травм юношей-футболистов

Диагноз	Количество футболистов	
	КГ	ЭГ
Разрыв медиальной связки коленного сустава	3	3
Разрыв латеральной связки коленного сустава	2	1
Разрывы крестообразной связки коленного сустава	2	2
Хронический бурсит коленного сустава	1	1
Перелом наружной лодыжки голени	1	2
Острый тендовагинит разгибателей голеностопного сустава	1	1

Этапы исследования:

Первый этап (сентябрь-декабрь 2021 года). Проведен анализ литературных источников, составлен план исследования.

Второй этап (январь-май 2022 года). Проведена оценка морфофункционального состояния футболистов и разработана методика физической реабилитации.

Третий этап (сентябрь 2022 г. – февраль 2023 г.). Проведение педагогического эксперимента.

Четвертый этап (март-май 2023 г). Проведение анализа результатов, оформление работы.

Выводы по главе

- Только всестороннее изучение современной научно-методической литературы позволяет правильно спланировать и провести педагогический эксперимент.
- Для оценки функционального состояния футболистов необходимо использовать гониометрию, плантографию, ЧСС, ЖЕЛ, пробу Штанге, индекс Скибинской,  $PWC_{170}$ , пробу Ромберга 2, бег 30 метров, тройной прыжок с места, прыжок в длину с места.

## Глава 3 Результаты исследований и их обсуждение

### 3.1 Организация занятий ЛФК с футболистами

В таблицах 2 и 3 представлены особенности применения средств лечебной физической культуры при работе с футболистами, получившими травмы нижних конечностей [20], [23], [24], [29], [44], [48].

Таблица 2 – Особенности применения средств ЛФК при переломах костей нижних конечностей

Показания к назначению	Формы применения	Перечень характерных упражнений	Методические указания
Лечебная физкультура назначается при общем удовлетворительном состоянии больного и соответствующей иммобилизации конечности на 2-3-й день после травмы	Гигиеническая и лечебная гимнастика. Задания для самостоятельных занятий. Механотерапия. Массаж. Элементы спорта.	Упражнения для мышц и суставов, не поврежденных конечностей и туловища. Дыхательные упражнения. Движения в не иммобилизованных суставах травмированной конечности. Упражнения для симметричных групп мышц. Посылка импульсов к статическому напряжению мышц. давление по оси. Упражнения, способствующие восстановлению движений в ригидных суставах. Упражнения активные и пассивные на растягивание сморщенных тканей. Упражнения с использованием гимнастической палки, стенки, булавы, гантелей. На снарядах висы..	Исходные положения к выполнению упражнений определяются характером иммобилизации и этапом лечения. При выборе положения учитывается возможность облегчения или необходимость усложнения выполнения упражнений. Вначале упражнения выполняются в медленном темпе с амплитудой в пределах незначительной болезненности. В последующем, при восстановлении движений в ригидных суставах, с преодолением боли. Лечебную, гимнастику сочетают с физиотерапевтическими процедурами и массажем.

Примечания. Метод проведения ЛФК индивидуальный. Продолжительность процедуры 10-15 минут от шести до восьми раз в неделю.

Таблица 3 – Особенности применения средств ЛФК при внутрисуставных переломах костей нижних конечностей

Показания к назначению	Формы применения	Перечень характерных упражнений	Методические указания
Лечебная физкультура при закрытых и открытых внутрисуставных переломах назначается по миновании острого периода (обычно на 3-4-й день после травмы), при общем удовлетворительном состоянии, отсутствии воспалительных процессов в мягких тканях, окружающих сустав, и температуре тела в пределах 37,5°C.	Гигиеническая и лечебная гимнастика. Трудотерапия. Механотерапия. Массаж.	Пассивные движения, облегченные упражнения, способствующие сближению костных отломков. Самостоятельные упражнения с возрастающей амплитудой движений в поврежденном суставе. Упражнения с акцентированием функции в крайних положениях. Упражнения для иммобилизованных суставов. Общегигиенические упражнения.	Вначале в процедуру включают облегченные активные движения в поврежденном суставе при хорошей фиксации всей конечности. Позднее их дополняют пассивными движениями. Первые движения не должны вызывать боли. В последующем с целью восстановления амплитуды движений выполняются упражнения с акцентированием в крайних положениях, что сопровождается некоторой болезненностью. Лечебная гимнастика проводится вслед за тепловой процедурой

При переломах бедра с первых дней уделяется внимание гигиенической гимнастике. В лечебной гимнастике выделяют два периода: первый малоактивный – при скелетном вытяжении; второй – после снятия спицы. При остеосинтезе больным разрешают вставать на 8-12 день после операции.

При переломах голени упражнения для голеностопного и коленного суставов, пальцев стопы проводят с первых дней иммобилизации. При переломах надколенника, вывихе коленного сустава, разрыве связок, внутренних суставных переломах эпифизов костей голени, неосложненных гемартрозом, движения назначают с 4-5-го дня. При гемартрозе на 2-3-й день после пункции сустава.

При внутрисуставных переломах тазобедренного сустава лечебная физкультура назначается на 2-3-й день после травмы.

При переломах надколенника, вывихе коленного сустава, разрыве связок, внутренних суставных переломах эпифизов костей голени, неосложненных гемартрозом, движения назначают с 4-5-го дня. При гемартрозе на 2-3-й день после пункции сустава.

Применение постизометрической релаксации (ПИР) способствовала исправлению ранее возникших как мышечных, так и двигательных, то есть моторных стереотипов. Эти патологические стереотипы являются следствием иммобилизации конечности. ПИР восстанавливает функцию сустава и осуществляет «мышечное расслабление».

Таким образом, возникает мышечная гипотония и исчезает спазм мышц.

Методика характеризуется кратковременной (до десяти секунд) изометрической работой сниженной интенсивности. Далее осуществляется пассивное растяжение мышц, продолжающееся около десяти секунд. Изометрическую работу и пассивное растяжение повторяют пять раз. Снижение тонуса мышц сопровождается исчезновением болевых ощущений. Следует исключать интенсивную изометрическую работу, способную вызвать мышечное напряжение и спазм.

Выполнение упражнений в воде сочеталось с механотерапией и массажем.

Использованная методика характеризовалась систематичностью, то есть проводилась регулярно и индивидуальностью, отличаясь высокой эмоциональной насыщенностью.

Полный объем движений вначале восстанавливали в суставах здоровой ноги, а затем в травмированной конечности. Разработку осуществляли только в том случае, если мышца расслаблена. Начальный комплекс упражнений выполнялся только 3-4 раза. Ежедневный прирост количества движений составлял от одного до двух раз. В целом процесс перехода к активным

движениям осуществлялся в течение 2-х дней. Разработка суставов поврежденной конечности осуществлялась только при фиксированном проксимальном отделе конечности. При использовании специальных ванн для травмированных конечностей не допускали применения холодной и горячей воды. Активные движения в суставах производили преимущественно в водной среде [15], [16], [20], [23], [42].

### **3.2 Влияния ЛФК на функциональное состояние футболистов**

Значения использованных нами гониометрических и физиологических показателей характеризующих функциональные способности футболистов до проведения нами реабилитационных мероприятий представлены в таблице 4.

Значения использованных нами гониометрических и физиологических показателей характеризующих функциональные способности футболистов после проведенной нами реабилитационно-восстановительных мероприятий представлены в таблице 5.

В целом у футболистов экспериментальной группы (ЭГ) произошел более существенный и достоверный прирост исследуемых гониометрических и физиологических показателей в сравнении, как с началом проведения реабилитационных мероприятий, так и при сравнении с контрольной группой (КГ) в конце проведения всех намеченных реабилитационных мероприятий.

Динамика отдельных значений, исследуемых гониометрических и физиологических показателей футболистов обеих групп представлены на отдельных рисунках.

Таблица 4 – Показатели функционального состояния футболистов в начале эксперимента ( $M \pm m$ )

Показатели		ЭГ	КГ
Гониометрия коленного сустава (градус)	Активное сгибание коленного сустава	84,5 $\pm$ 3,1	85 $\pm$ 2,8
	Активное разгибание коленного сустава	150,5 $\pm$ 3,4	151 $\pm$ 3,6
Гониометрия голеностопного сустава (градус)	Подошвенное сгибание	25,6 $\pm$ 0,8	26,8 $\pm$ 1,4
	Тыльное сгибание	14,7 $\pm$ 0,8	15,1 $\pm$ 0,9
Плантография, усл. ед		1,6 $\pm$ 0,05	1,5 $\pm$ 0,06
ЧСС, уд/мин		69,1 $\pm$ 2,4	68,5 $\pm$ 1,9
ЖЕЛ, мл		3893,3 $\pm$ 30,6	3950,8 $\pm$ 57,6
Проба Штанге, с		43,9 $\pm$ 2,2	42,9 $\pm$ 1,8
Индекс Скибинской, усл. ед.		25,7 $\pm$ 0,6	26,0 $\pm$ 0,5
PWC <sub>170</sub> , кгм/мин		893,3 $\pm$ 39,2	916,3 $\pm$ 70,4
Проба Ромберга 2, с		21,3 $\pm$ 1,2	22,6 $\pm$ 1,9

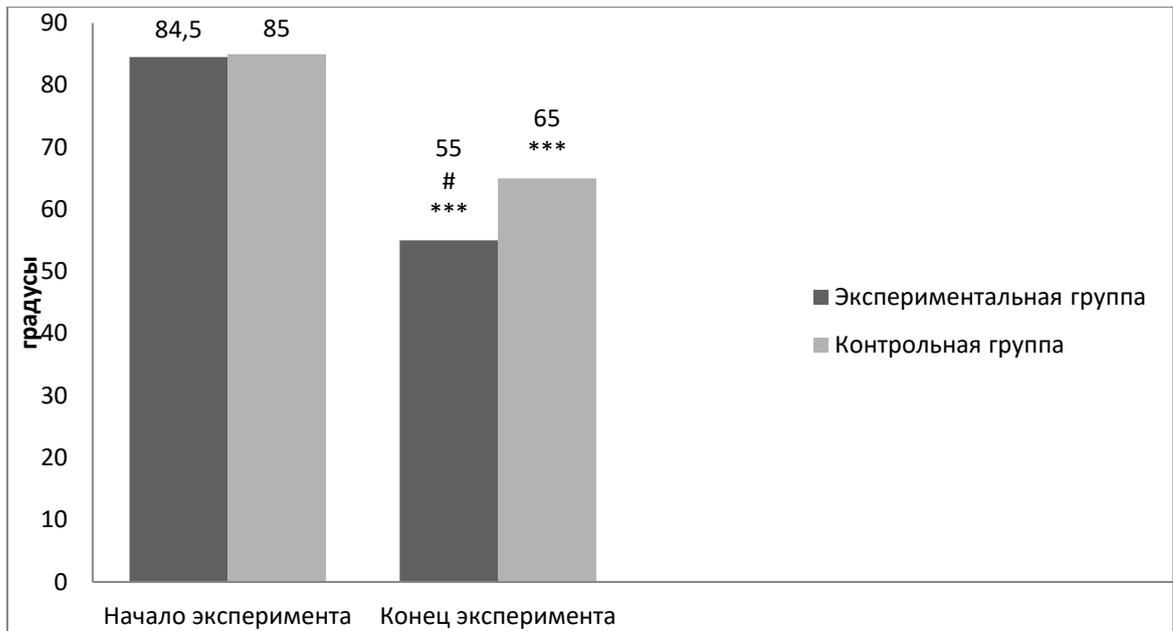
Достоверное улучшение активного сгибания коленного сустава по данным гониометрии (рисунок 4) в конце эксперимента по сравнению с началом эксперимента наблюдалось как в ЭГ ( $p < 0,001$ ) так и в КГ ( $p < 0,001$ ).

В ЭГ в конце эксперимента наблюдалось и достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение активного сгибания коленного сустава по сравнению с КГ. Достоверное улучшение активного разгибания коленного сустава по данным гониометрии (рисунок 5) в конце эксперимента по сравнению с началом эксперимента наблюдалось как в ЭГ ( $p < 0,001$ ) так и в КГ ( $p < 0,01$ ). В ЭГ в

конце эксперимента наблюдалось достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение величины активного разгибания коленного сустава в сравнении с показателями КГ.

Таблица 5 – Показатели функционального состояния футболистов в конце эксперимента ( $M \pm m$ )

Показатели		ЭГ	КГ
Гониометрия коленного сустава (градус)	Активное сгибание коленного сустава	55 $\pm$ 2,8 # ***	65 $\pm$ 2,1***
	Активное разгибание коленного сустава	177 $\pm$ 2,6 # ***	168 $\pm$ 2,9 **
Гониометрия голеностопного сустава (градус)	Подошвенное сгибание	39,8 $\pm$ 1,2 ## ***	32,8 $\pm$ 1,8 *
	Тыльное сгибание	22,1 $\pm$ 0,9 ## ***	17,2 $\pm$ 0,8
Плантография, усл. ед		0,9 $\pm$ 0,08 # ***	1,2 $\pm$ 0,1 *
ЧСС, уд/мин		60,3 $\pm$ 1,4**	62,6 $\pm$ 1,5 *
ЖЕЛ, мл		4209,8 $\pm$ 81,4 ### **	3989,3 $\pm$ 60,1
Проба Штанге, с		53,7 $\pm$ 3,7 *	48,9 $\pm$ 2,3
Индекс Скибинской, усл. ед.		35,6 $\pm$ 2,9 **	28,8 $\pm$ 1,9
PWC <sub>170</sub> , кгм/мин		1226,2 $\pm$ 71,4 # ***	1020,3 $\pm$ 59,4
Проба Ромберга 2, с		41,8 $\pm$ 1,3 ## ***	35,9 $\pm$ 1,1 ***
Примечание: * – $p < 0,05$ ; ** – $p < 0,01$ ; *** – $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента; # – $p < 0,05$ ; ## – $p < 0,01$ ; ### – $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно контроля			



Примечание: \*\*\* –  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента; # –  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно контроля

Рисунок 4 – Динамика активного сгибания коленного сустава



Примечание: \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента; # –  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно контроля

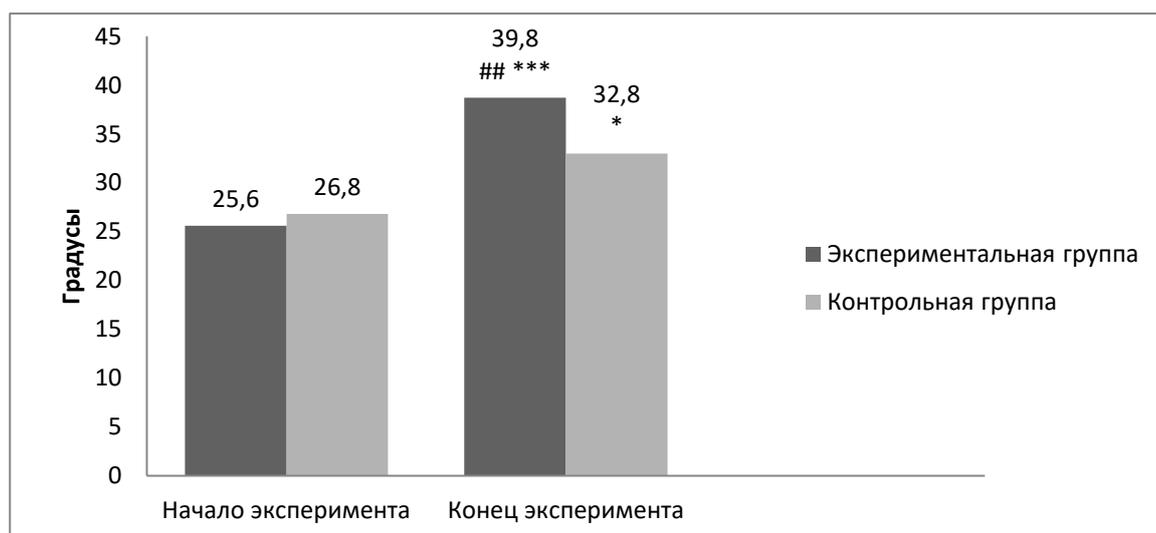
Рисунок 5 – Динамика активного разгибания коленного сустава

Результаты улучшения функции коленного сустава представлены на рисунке 6.



Рисунок 6 – Показатели гониометрии коленного сустава у футболистов

Достоверное улучшение подошвенного сгибания (рисунок 7) в конце эксперимента по сравнению с началом эксперимента наблюдалось как в ЭГ ( $p < 0,001$ ) так и в КГ ( $p < 0,05$ ).

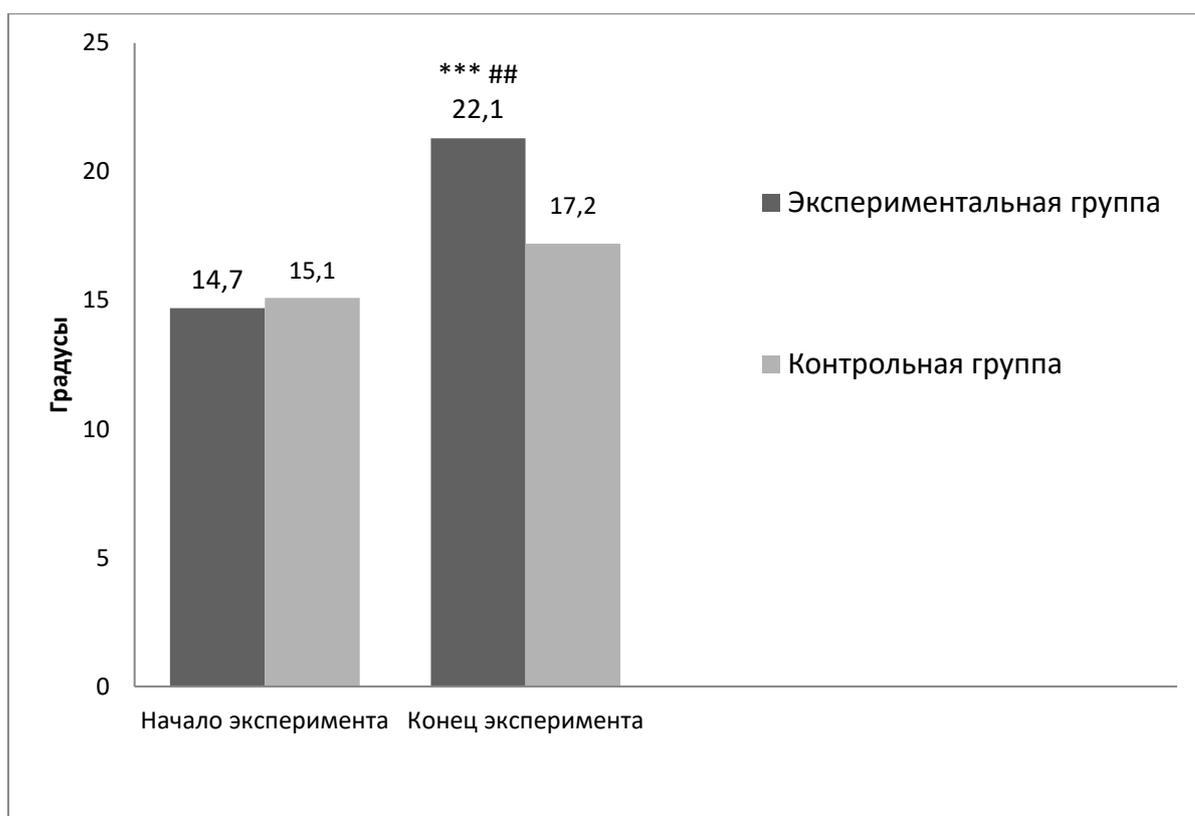


Примечание: \* –  $p < 0,05$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента; ## –  $p < 0,01$  – достоверность отличий относительно контроля

Рисунок 7 – Динамика подошвенного сгибания

В ЭГ в конце эксперимента наблюдалось и достоверное ( $p<0,01$ ) увеличение подошвенного сгибания по сравнению с КГ.

Достоверное улучшение тыльного сгибания (рисунок 8) в конце эксперимента по сравнению с началом эксперимента наблюдалось только в ЭГ ( $p<0,001$ ), наблюдалось достоверное ( $p<0,01$ ) увеличение тыльного сгибания по сравнению с КГ.



Примечание: \*\*\* –  $p<0,001$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента; ## –  $p<0,01$  – достоверность отличий относительно контроля

Рисунок 8 – Динамика тыльного сгибания

Улучшение результатов, как подошвенного сгибания, так и разгибания, наглядно демонстрирует рисунок 9.

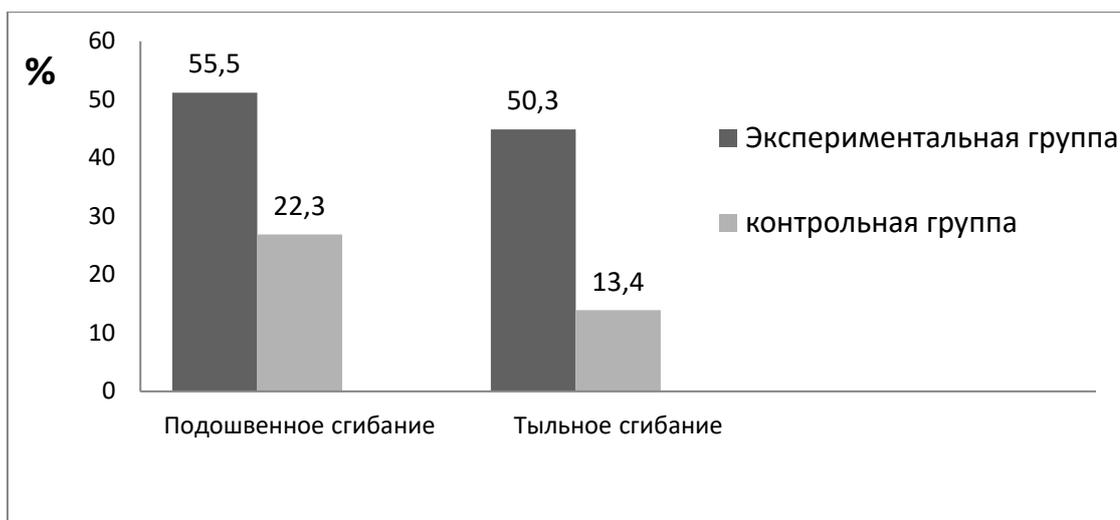
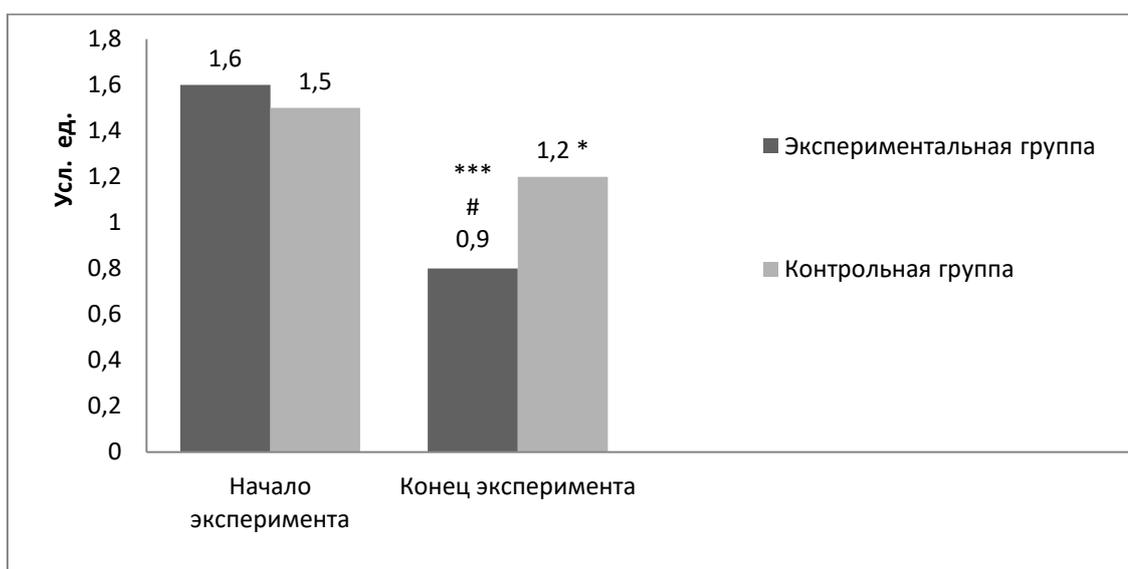


Рисунок 9 – Показатели гониометрии голеностопного сустава у футболистов

Достоверное улучшение значений индекса И.М. Чижина (рисунок 10) в конце эксперимента по сравнению с началом эксперимента наблюдалось как у лиц ЭГ ( $p < 0,001$ ), так и у лиц КГ ( $p < 0,05$ ).

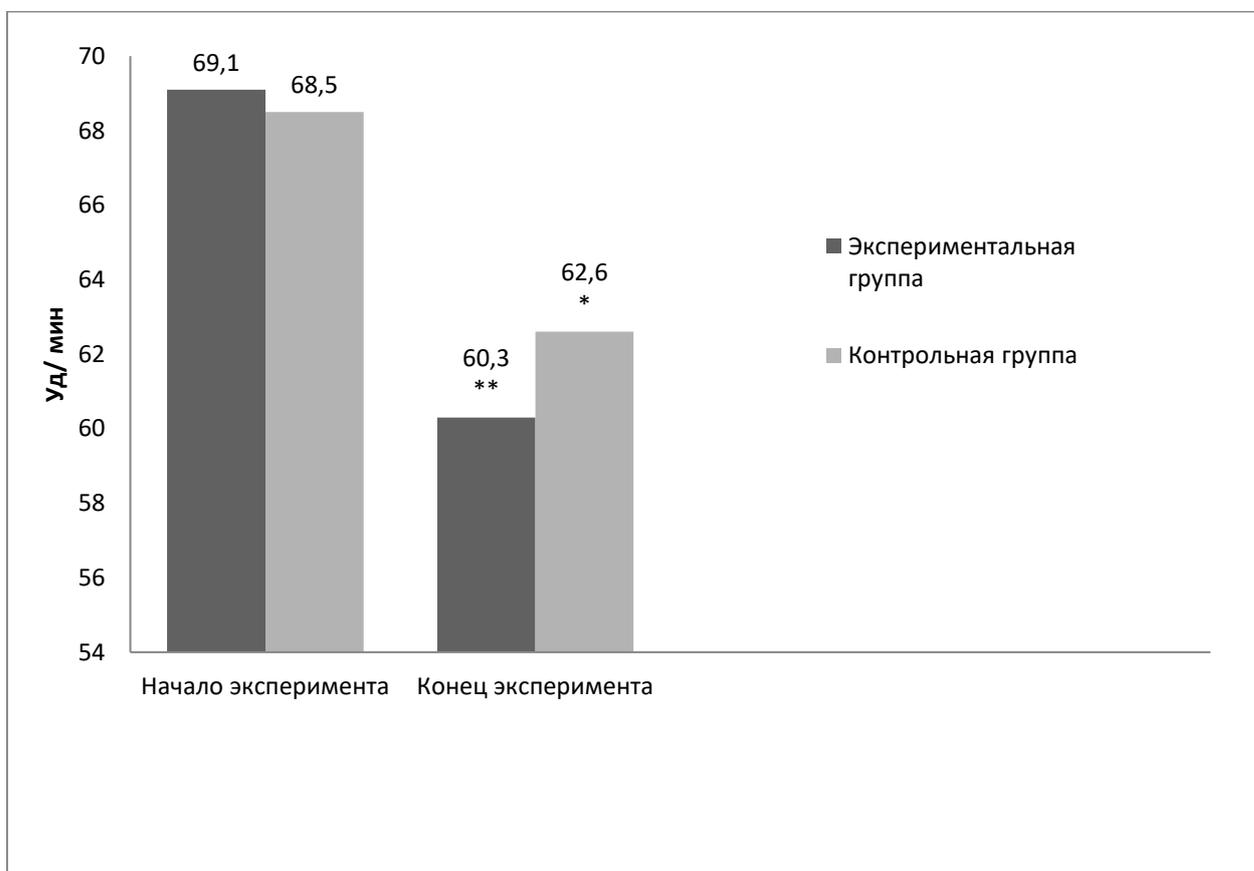
В ЭГ достоверное улучшение значений индекса И.М. Чижина в конце эксперимента было и в сравнении с КГ ( $p < 0,05$ ).



Примечание: \* –  $p < 0,05$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента; # –  $p < 0,05$  – достоверность отличий относительно контроля

Рисунок 10 – Динамика индекса И.М. Чижина у футболистов

ЧСС у лиц обеих групп в конце эксперимента достоверно уменьшилась, как в ЭГ ( $p < 0,01$ ) так и КГ ( $p < 0,05$ ) (рисунок 11).

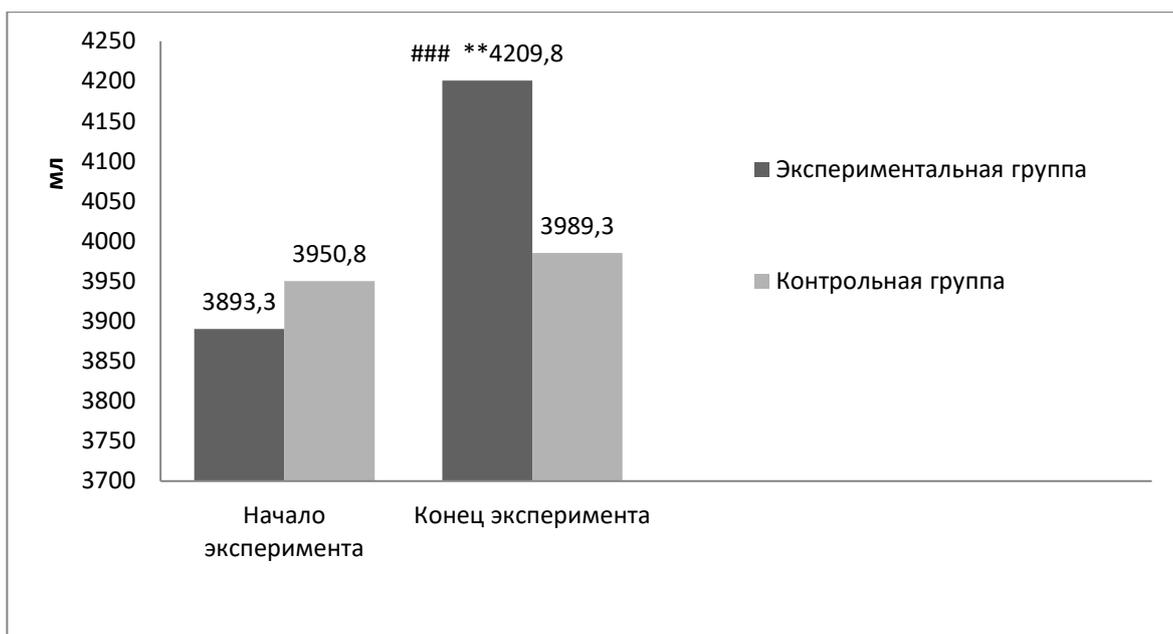


Примечание: \* –  $p < 0,05$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента

Рисунок 11 – Динамика ЧСС у футболистов

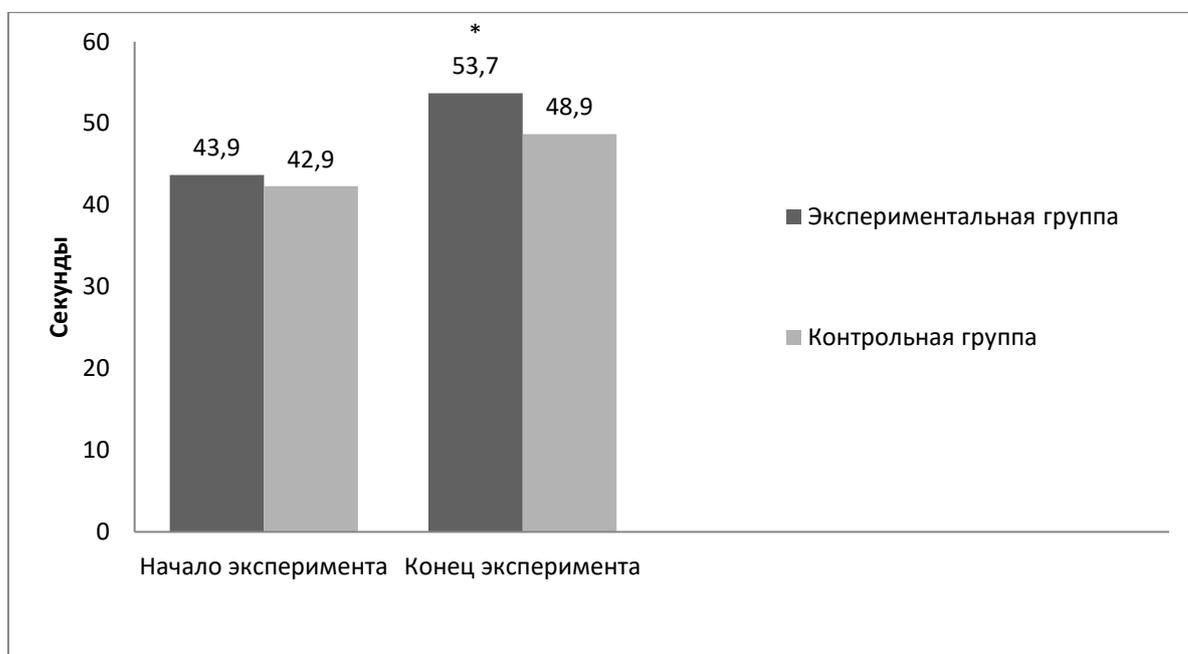
Достоверное увеличение ЖЕЛ у лиц ЭГ (рисунок 12) происходило в сравнении с началом эксперимента ( $p < 0,01$ ) и в сравнении с КГ ( $p < 0,001$ ).

Величина пробы Штанге достоверно ( $p < 0,05$ ) увеличилась в конце эксперимента в сравнении с его началом у лиц ЭГ (рисунок 13).



Примечание: \*\* –  $p < 0,01$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента; ### –  $p < 0,01$  – достоверность отличий относительно контроля

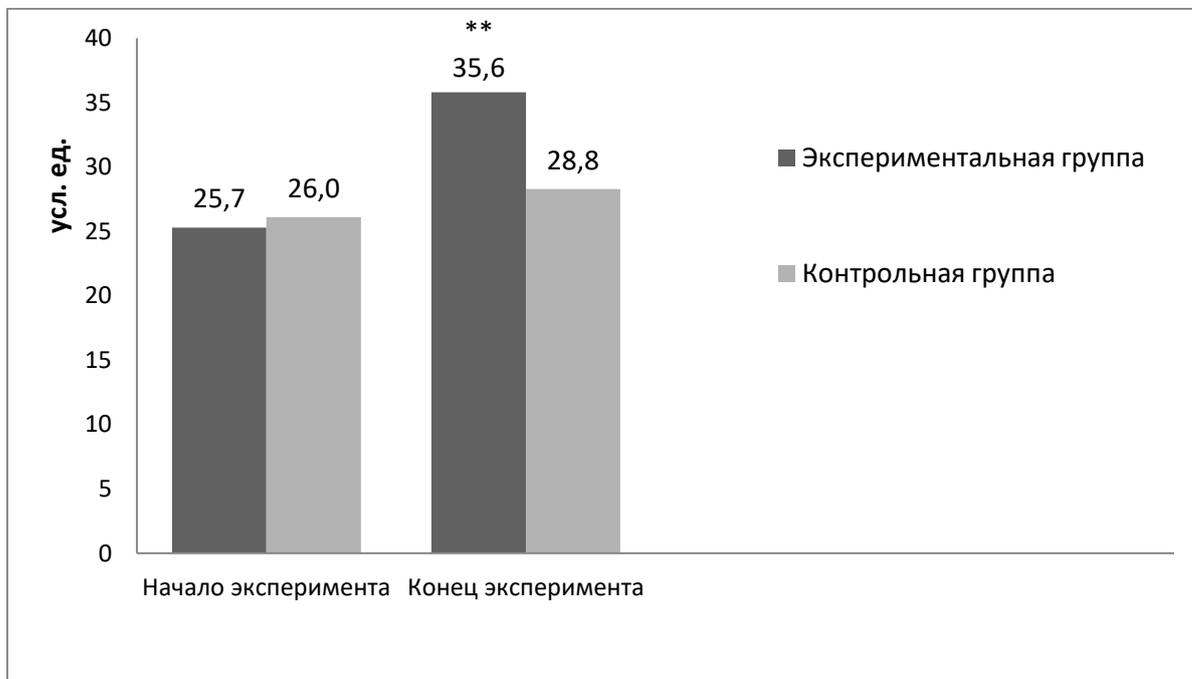
Рисунок 12 – Динамика ЖЕЛ у футболистов



Примечание: \* –  $p < 0,05$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента

Рисунок 13 – Динамика пробы Штанге у футболистов

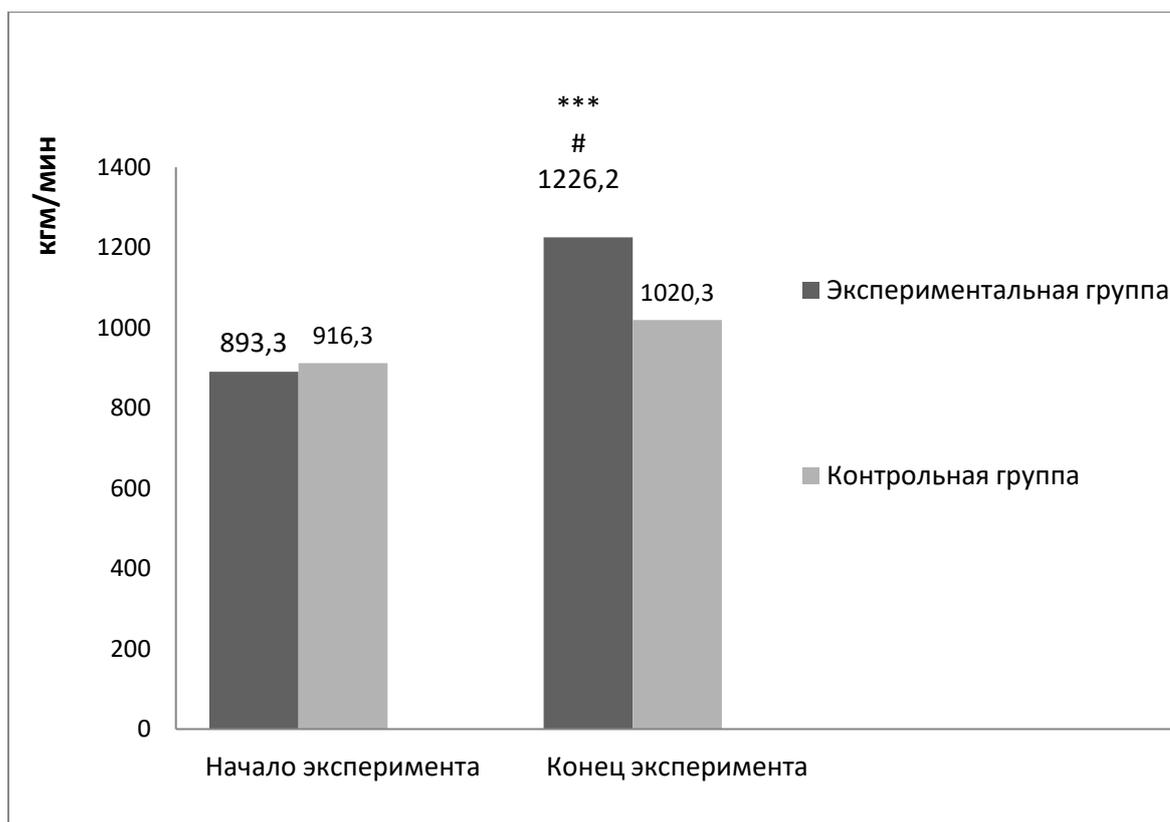
Достоверное улучшение значений индекса Скибинской (рисунок 14) в конце эксперимента наблюдалось только в ЭГ в сравнении с началом эксперимента ( $p < 0,01$ ).



Примечание: \*\* –  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента

Рисунок 14 – Динамика индекса Скибинской у футболистов

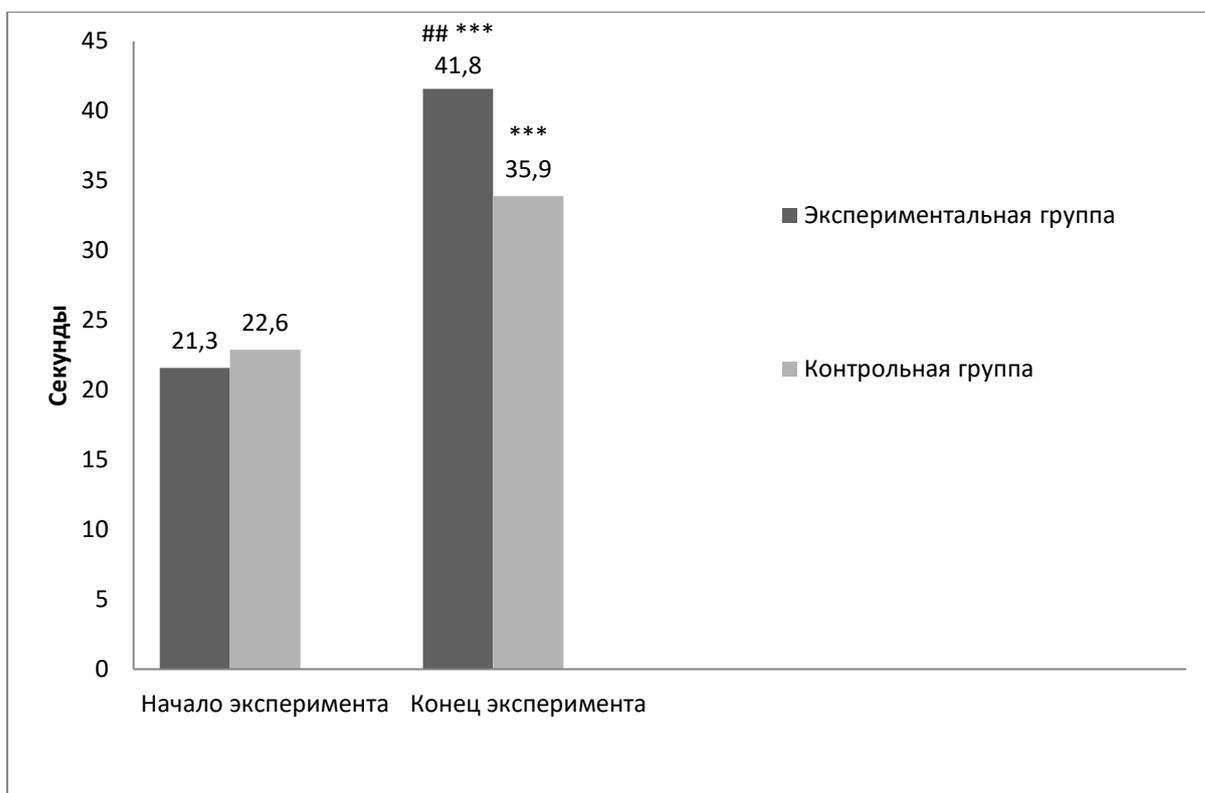
В конце исследования у футболистов ЭГ достоверно увеличивается физическая работоспособность по тесту  $PWC_{170}$  (рисунок 15) как по сравнению с началом эксперимента ( $p < 0,001$ ) так и по сравнению КГ ( $p < 0,05$ ). Увеличение в ЭГ составило 37,2%, а в КГ 11,3%.



Примечание: \*\*\* –  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента; # –  $p < 0,05$  – достоверность отличий относительно контроля

Рисунок 15 – Динамика физической работоспособности по тесту  $PWC_{170}$  у футболистов

Достоверное улучшение статической координации (проба Ромберга 2) в конце эксперимента по сравнению с его началом происходило как в ЭГ ( $p < 0,001$ ) так и в КГ ( $p < 0,001$ ). У футболистов ЭГ результаты пробы Ромберга 2 достоверно увеличивались (рисунок 16) и в сравнении со значениями лиц КГ ( $p < 0,01$ ).



Примечание: \*\*\* –  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента;  
 ### –  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно контроля

Рисунок 16 – Динамика пробы Ромберга 2 у футболистов

В целом показатели функционального состояния футболистов в конце эксперимента значительно улучшились.

### 3.3 Влияние ЛФК на скоростно-силовые способности футболистов

В таблице 6 представлены начальные результаты скоростных и скоростно-силовых качеств футболистов обеих групп.

Результаты оценки бега на 30 метров, тройного прыжка с места и прыжка в длину с места, то есть развития скоростных и скоростно-силовых качеств футболистов ЭГ и КГ групп в конце эксперимента свидетельствуют об их улучшении, что наглядно видно из таблицы 7.

Таблица 6 – Результаты тестирования скоростной и скоростно-силовой подготовленности футболистов в начале эксперимента ( $M \pm m$ )

Тесты	КГ	ЭГ
Бег 30 метров (сек)	6,9±0,2	6,8±0,3
Тройной прыжок с места (см)	600,8±2,3	605,8±3,4
Прыжок в длину с места (см)	185,5 ±3,3	179,8±3,1

Таблица 7 – Результатов тестирования скоростной и скоростно-силовой подготовленности футболистов в конце эксперимента ( $M \pm m$ )

Тесты	КГ	ЭГ
Бег 30 метров (сек)	5,5±0,3**	4,5±0,2*** #
Тройной прыжок с места (см)	607,8±2,1*	620,8±3,3** ##
Прыжок в длину с места (см)	198,8±4,4*	205,8±5,1***
Примечание: * - $p < 0,05$ ; ** - $p < 0,01$ ; *** - $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента; # - $p < 0,05$ ; ## - $p < 0,01$ – достоверность отличий относительно контроля.		

Статистически значимая динамика всех трех используемых нами показателей наблюдалась в обеих группах, однако в ЭГ значения показателей в конце эксперимента выросли больше в сравнении с началом эксперимента. Кроме того в конце исследование отмечалось достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение значений бега на 30 метров и достоверное ( $p < 0,01$ ) увеличение значений тройного прыжка с места у футболистов ЭГ в сравнении со значениями КГ.

Таким образом, в ЭГ значения двух показателей (бег 30 метров и тройной прыжок с места) в конце эксперимента выросли на значительно большую величину и в сравнении с КГ.

#### Выводы по главе

Эффективность реабилитационной работы у футболистов с травмированными нижними конечностями достигается правильной её организацией. Разработанная методика физической реабилитации способствовала улучшению большинства включенных в работу показателей.

## Заключение

Наиболее уязвимым отделом локомоторного аппарата у лиц, занимающихся футболом и спортсменов-футболистов, является нижняя конечность и прежде всего область коленного и голеностопного суставов

В целом главными задачами при травмах нижних конечностей у спортсменов будут являться: борьба с гиподинамией, нормализация эмоциональной сферы пострадавшего, улучшение деятельности всех органов и систем, стимуляция обменные процессы и активизация защитно-приспособительных сил спортсмена.

Проведенное нами исследование позволило сделать следующие выводы:

- От правильно организованной реабилитационно-восстановительной работы с футболистами, получившими травмы нижних конечностей, зависит успех их дальнейшей спортивной карьеры.
- В целом проведенный курс занятий с использованием лечебной физической культуры и массажа у юношей, получивших травмы нижних конечностей способствовал улучшению их функционального состояния, улучшению показателей гониометрии и совершенствованию скоростно-силовых качеств.
- Достоверное изменение ЖЕЛ ( $p < 0,001$ ), физической работоспособности ( $p < 0,05$ ), координационных способностей по тесту Ромберга 2 ( $p < 0,05$ ), активного сгибания ( $p < 0,05$ ) и разгибания ( $p < 0,05$ ) коленного сустава, активного подошвенного ( $p < 0,01$ ) и тыльного ( $p < 0,001$ ) сгибания стопы, результатов плантографии ( $p < 0,01$ ), бега на 30 метров ( $p < 0,05$ ) и тройного прыжка с места ( $p < 0,01$ ) у лиц ЭГ в сравнении с показателями лиц КГ свидетельствует об эффективности использованных нами занятий ЛФК по развитию вышеперечисленных качеств и способностей у футболистов с последствиями травм нижних конечностей.

## Список используемой литературы

1. Аверьянов И.В. Технология спортивной тренировки в избранном виде спорта: игровые виды спорта: электронное пособие / Аверьянов И.В., Эртман Ю.Н., Блинов В.А.. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2019. – 96с.
2. Алексеев, С.В. Спортивный менеджмент. Регулирование организации и проведения физкультурных и спортивных мероприятий: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Менеджмент организации», «Юриспруденция» и «Физическая культура и спорт» / С.В. Алексеев.– Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.– 687с.
3. Артюнина, Г.П. Основы медицинских знаний: Здоровье, болезнь и образ жизни: учебное пособие /Г.П. Артюнина, С.А. Игнаткова. – 2-е изд. – Москва: Академический Проект, 2020. – 560с.
4. Башкиров, В.Ф. Профилактика травм у спортсменов / В.Ф. Башкиров. – Москва: Физкультура и спорт, 1987. – 175с.
5. Белова, Л.В. Спортивная медицина: учебное пособие / Л.В. Белова. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 149с.
6. Вайнер, Э.Н. Лечебная физическая культура: учебник / Э.Н. Вайнер. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 421с.
7. Власов, В.Н. Врачебный контроль в адаптивной физической культуре. Практикум: учебное пособие / В.Н. Власов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 172с.
8. Граевская, Н.Д. Спортивная медицина / Н. Д. Граевская, Т. И. Долматова. – Курс лекций и практические занятия. Учебное пособие. – Москва: Советский спорт, 2020. – 304с.
9. Губа, В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований: учебно-методическое пособие: учеб.-метод. пособие / В.П. Губа, В.В. Пресняков. – Москва, 2015. – 288с.

10. Губа, В., Антипов А, Шагин Н. Подготовка футболистов в ведущих клубах Европы. Монография. – 2-е издание переработанное и дополненное. – Москва: Спорт. – 2021. – 328с.
11. Дёшин, Р.Г. Диагностика в клинической и спортивной медицине: справочник / Р.Г. Дёшин. – Москва: , 2016. – 140с.
12. Довжик Л.М. Психология спортивной травмы: монография / Довжик Л.М., Бочавер К.А. – Москва: Издательство «Спорт», 2020. – 256 с.
13. Древинг, Е.Ф. Травматология / Е.Ф. Древинг. – Москва: издательство «Познавательная книга плюс», 2002. – 354с.
14. Егорова, М. А. Основы врачебного контроля: учебное пособие для спо / М. А. Егорова. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 52с.
15. Елифанов, В. А. Реабилитация в травматологии / В. А. Елифанов, А. В. Елифанов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 336с.
16. Елифанов, В. А. Восстановительная медицина: учебник / В. А. Елифанов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 304 с
17. Жуков, Р.С. Основы спортивной тренировки: учебное пособие / Р.С. Жуков. – Кемерово: КемГУ, 2014. – 110с.
18. Заваров А. Футбол: Уроки профессионала для начинающих / А. Заваров. – Санкт-Петербург: 2010. – 202с.
19. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учеб. для институтов физической культуры / М.Ф. Иваницкий; под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.З Судзиловского. – Москва: Terra-Спорт, 2003. – 624с.
20. Козырева, О.В. Физическая реабилитация. Лечебная физическая культура. Кинезитерапия: учебное пособие / О.В. Козырева, А.А. Иванов. – Москва: Советский спорт, 2010. – 280с.
21. Крупицкая, О.Н. Общая физическая подготовка: практикум / О.Н. Крупицкая, Е.С. Потовская, В.Г. Шилько. – Томск: ТГУ, 2014. – 58с.

22. Кейл, Э. Тейпирование в спортивной и клинической медицине. – Москва, 2015. – 136 с.
23. Лечебная физическая культура: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / С. Н. Попов, Н. М. Валеев, Т. С. Гарасева и др.; Под ред. С. Н. Попова. – Москва: Издательский центр «Академия», 2004. – 416с.
24. Лечебная физическая культура: справочник / В. А. Епифанов [и др.]. – Москва: Медицина, 1987. – 528с.
25. Макарова Г.А. Спортивная медицина: учебник / Г. А. Макарова. – Москва: Советский спорт, 2004. – 480с.
26. Маргазин, В.А. Руководство по спортивной медицине / В.А. Маргазин. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2012. – 487с.
27. Маркин, Э.В. Основы физического воспитания студентов: учебно-методическое пособие / Э.В. Маркин, А.В. Кателкин; сост. Маркин Э.В., Кателкин А.В. – Орел: ОрелГАУ, 2013. – 149с.
28. Менеджмент и экономика физической культуры и спорта: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / М.И. Золотов, В.В. Кузин, М.Е. Кутепов, С.Г. Сейранов. – Москва: Издательский центр «Академия», 2004. – 432с.
29. Лечебная физическая культура при травмах: учебное пособие / Т.В. Карасёва, А.С. Махов, А.И. Замогильнов, С.Ю. Толстова; под общ. ред. Т.В. Карасёвой. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 140 с.
30. Миллер, Л.Л. Спортивная медицина: учебное пособие / Л.Л. Миллер. – Москва: Человек, 2015. – 184с.
31. Парастаев, С.А. Питание спортсменов. Рекомендации для практического применения (на примере футбола): методическое пособие/ С.А. Парастаев. – Москва: Издательство «Спорт», 2018. – 182с.
32. Педагогические измерения в спорте: методы, анализ и обработка результатов: монография / В.П. Губа [и др.]. – Москва: Издательство «Спорт», 2021. – 324 с.

33. Починкин, А.В. Менеджмент в сфере физической культуры и спорта: учебное пособие / Починкин А.В. – Москва: Издательство «Спорт», 2017.– 384с.
34. Развитие физических качеств в игровых видах спорта: учебное пособие / Д.Г. Сидоров [и др.]. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. – 125с.
35. Сай, Ю. В. Анатомия и физиология человека и основы патологии. Пособие для подготовки к экзамену: учебное пособие / Ю. В. Сай, Л. Н. Голубева, А. В. Баев. –Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196с.
36. Семенов, Л. А. Введение в научно-исследовательскую деятельность в сфере физической культуры и спорта: учебное пособие для вузов / Л. А. Семенов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 200с.
37. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник/ Солодков А.С., Сологуб Е.Б. – Москва: Издательство «Спорт», 2018. – 624с.
38. Спортивная медицина. Справочник для врача и тренера: справочник / пер. с англ. Гнетовой А., Потанич Л., Прокопьевой М.. – Москва, 2013. – 328с.
39. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения / под редакцией П.А. Ф.Х. Ренгстрёма. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – 470с.
40. Теория и методика футбола: учебник/ В.П. Губа [и др.]. – Москва: Издательство «Спорт», 2018. – 624 с.
41. Тулякова, О.В. Комплексный контроль в физической культуре и спорте: учебное пособие / Тулякова О.В. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 106с.
42. Физическая реабилитация: учебник для студентов учебных заведений обучающихся Государственному образовательному стандарту

022500 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья» (Адаптивная физическая культура) / Под общей редакцией профессора С.Н. Попова. Изд. 4-е – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 608с.

43. Футбол: учебник для институтов физической культуры / под редакцией М. С. Полишкиса, В.А. Выжгина. – Москва: Физкультура, образование и наука, 1999. – 254с.

44. Cooper, G. Essential physical medicine and rehabilitation. – Humana Press, 2006. – 368 p.

45. Dyachenko, N.A. The formation of the spatial structure of the movements in the technical preparation of football players / N.A. Dyachenko, A. Privalov // Proceedings of the Department of biomechanics of University. – P. F. Lesgaft St. – Petersburg. – 2015. – № 9. – P. 24 – 27.

46. Godik, M.A. Physical training of football players / M.A. Godik. – М. : Terra – Sport, Olympia Press, 2006. – 272 p.

47. Jackson, R. Sport medicine. – Canada, 2006. – 369p.

48. Samarin, A.A. Coordination abilities of young players as the basis of the theories predicting their specific motor abilities / A.A. Samarin // Proceedings of Volgograd state pedagogical University. – 2008. – № 1 (25). – P. 115–117.