

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра спортивных дисциплин

**«ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ СПОРТИВНОЙ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ФУТБОЛИСТОВ ПОСЛЕ ТРАВМ
СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ»**

студента 4 курса 424 группы
направление подготовки 49.03.01 Физическая культура
профиль «Физкультурно-оздоровительные технологии»

Института физической культуры и спорта

Прудникова Сергея Валерьевича

Научный руководитель
Старший преподаватель

_____ М.Ю. Рагулина
подпись, дата

Зав. кафедрой
Доцент, кандидат педагогических наук

_____ В.Н. Мишагин
подпись, дата

Саратов 2023

Исследование спортсменов с травмами нижних конечностей, занимающихся футболом Организация и методы исследования

Из всех повреждений при занятиях футболом чаще всего встречаются ссадины и ушибы, реже возникают растяжения связочного аппарата суставов или надрывы и разрыв мышечных волокон. Еще реже случаются вывихи и переломы.

Большинство специалистов указывают, что преобладающая часть всех повреждений у игроков приходится на конечности (80–85%). Из них, намного чаще у футболистов травмируются ноги – до 60%, и около 20% - верхний плечевой пояс.

Среди различных повреждений нижних конечностей чаще всего у футболистов травмируется область коленного сустава (55% от всех травм); существенно меньший удельный вес приходится на травмы голеностопного сустава (10% ко всем травмам) и травмы бедра (4%).

Построена работа на основе педагогических наблюдений за 28 футболистами города Саратова разной квалификации, в возрасте от 16 до 20 лет. Каждый спортсмен имеет различные виды травматических повреждений, в основном, нижних конечностей (таблица 1).

Примечание: Преобладание числа случаев причин и механизмов над количеством наблюдаемых футболистов объясняется тем, что у некоторых из них эти причины сочетались.

Уровень показателей таблицы 1 полностью соответствует данным исследованиям о том, что перемещение и резкое движение являются основными причинами возникновения травм капсульно-суставного аппарата коленных суставов и голеностопа.

Травмы футболистов получают при борьбе за мяч, за пространство и лучшую позицию. Часто травмы возникают из-за «грязной» игры, либо недостаточной технической подготовки самого игрока, либо соперника, а также недостатка в тактическом мышлении футболистов.

Порядка 10% от общего числа травм, полученных игроками в результате ударов по мячу «висячей» ногой, промахов при ударах. Это можно объяснить низким уровнем физической и технической подготовки игроков на поле. Определенную роль в получения травм играет и недостаточное развитие таких физических качеств, как ловкость, гибкость, скорость, быстрота реакции, а также координированность действий игроков в процессе ведения игры и т.д. На этапе спортивной реабилитации должны быть поставлены задачи, решение которых должно повысить общую работоспособность и выносливость футболистов, адаптировать организм футболистов к возрастающим нагрузкам, восстановить показатели силы и силовую выносливость в поврежденной конечности, улучшить координацию движений.

Для решения поставленных задач, исходящих из гипотезы, нами использовались следующие методы исследования:

1. Изучение специальной литературы и научно-методических источников.

2. Педагогическое наблюдение.

3. Антропометрические исследования.

4. Педагогическое тестирование.

5. Педагогический эксперимент.

6. Методы математической статистики.

Изучение специальной литературы и научно-методических источников. Исследования проводились с целью обмена информацией о проблемах реабилитации спортсменов, которые получили травмы различной локализации, в общем и травмах нижних конечностей футбола. Было изучено 47 литературных источников.

Педагогическое наблюдение. Применялось для изучения особенностей техники игры в футбол, а также причины травмирования игроков. После изучения системы реабилитации спортсменов, получивших травмы и заболевания в ходе учебно-тренировочного процесса или во время соревнований, мы узнали о том какие средства восстановления и профилактики используются в спорте. В эксперименте принимали участие спортсмены разного возраста и квалификации.

Антропометрическое исследование. Под руководством медицинского персонала мы использовали методы антропометрии (измерение обхвата бедра и голени), гониометрии (измерения подвижности суставов).

Педагогическое тестирование. Для характеристики различных сторон деятельности игроков мы использовали комплекс специальных тестов:

- тест Купера для оценки общей выносливости;
- бег на 30 м с высокого старта для оценки скоростных возможностей;
- ведение мяча на 10 м;
- количество попаданий при ударах в створ ворот, из 5 ударов.

Один из ключевых показателей функционального состояния организма — это частота сердечных сокращений (ЧСС) и величина артериального давления (АД). В течение всего периода работы мы наблюдали изменения этих показателей.

С течением времени уровень общей и специальной подготовки у футболистов менялся, а лечебно-восстановительные мероприятия были направлены на укрепление поврежденного звена опорно-двигательного аппарата. Затем их место заняло общее восстановление организма после тренировочных нагрузок.

Педагогический эксперимент. Исследования проводились в течение 2022 года в несколько этапов.

На первом этапе (январь – февраль 2022 г.) была определена проблема и сформулированы цели и задачи исследования. Проведена работа по уточнению влияния восстановительных мероприятий и специальных упражнений на организм спортсменов, преимущественно игровых видов спорта.

Было проведено наблюдение за 28 футболистами разных квалификаций, в возрасте от 16 до 20 лет. Кроме того, у спортсменов были различные виды травм, в основном, нижних конечностей.

На втором этапе исследования (март-сентябрь 2022 г.) разрабатывалась экспериментальный комплекс для восстановительных мероприятий и профилактических (специальных) упражнений, в целях ускорения процесса реабилитации травмированных футболистов и определялся его эффективность в ходе педагогического эксперимента.

Педагогический эксперимент включал в себя:

1. Исследование влияние разных способов восстановления на спортивные показатели травмированных спортсменов в условиях клиники ТАНМЕД по адресу Деловой тупик, 3 и Детской футбольной школы Юникс по адресу Проспект им.50 лет Октября, 93ж города Саратова.

На данном этапе была определена экспериментальная группа, состоящая из 14 человек.

2. Экспериментальная программа, сочетающая комплекс специальных упражнений щадящего характера и специальные общеразвивающие упражнения игры в футбол со средствами и методами реабилитации, которые ускоряют восстановление специальной работоспособности футболистов на адаптационно-тренировочном этапе, то есть во время возобновления тренировок.

В мае 2022 года мы провели предварительный эксперимент, чтобы определить, какие сочетания и какая последовательность применения восстановительных средств наиболее эффективны.

В ходе педагогического эксперимента мы разработали комплекс упражнений реабилитирующей направленности для адаптации к условиям подготовки футболистов путем разных сочетаний тренировок и реабилитационных мероприятий.

На третьем этапе исследования (октябрь — декабрь 2022 г.) проходило оформление бакалаврской работы. Полученные данные обрабатывались методами математической статистики и заносились в таблицы.

Обработка результатов исследования осуществлялась с помощью средней арифметической, квадратического отклонения, достоверности различий по t -критерию Стьюдента.

Программа тренировочных занятий реабилитирующей направленности

Использование применяемых средств реабилитации зависит от соблюдения следующих правил:

1) Нагрузка, особенно в начале этапа спортивной реабилитации, должна быть щадящей строго дозированной и при увеличении параметров физической нагрузки должен соблюдаться принцип постепенности.

2) Физическая активность должна быть достаточно интенсивной, чтобы добиться тренировочного эффекта.

3) В дальнейшем характер выполняемых футболистом упражнений должен постепенно приобретать все более специализированную направленность.

4) Обязательное применение комплекса восстановительных средств: педагогических, психологических и медико-биологических.

5) Последовательное увеличение нагрузки на организм футболиста в общем и поражение одной из систем опорно-двигательного аппарата необходимо проводить под строгим контролем лечащего врача или тренеров.

На основании полученных в предварительном эксперименте данных, нами была разработана программа тренировочных занятий реабилитирующей направленности на адаптационно-тренирующем этапе.

Весь адаптационный этап возобновления тренировок был разделен на три периода: адаптационный, обще-подготовительный и специально-подготовительный. Эти периоды соответствуют, принятым в теории и методике спортивной подготовки. В настоящем исследовании мы использовали задачи адаптационно-тренирующего этапа.

1. Восстановить функцию поврежденных звеньев опорно-двигательного аппарата.

2. Восстановить силу, выносливость и скорость реакции мышц.

3. Обеспечить восстановление уровня всех физических качеств, снизившихся в результате длительной гипоксии.

4. Увеличить функциональное состояние организма.

5. Приступить к нормальной тренировочной, соревновательной и оздоровительной деятельности.

Экспериментальная программа, сочетающая комплекс специальных упражнений щадящего характера и специальные упражнения общего развития игры в футбол со средствами и методами реабилитации, которые ускоряют восстановление специальной работоспособности футболистов на адаптационно-тренировочном этапе, то есть во время возобновления тренировок.

Далее представлена программа тренировочных занятий реабилитирующей направленности, внедренная в экспериментальную группу.

Лечебная гимнастика.

Комплекс упражнений лечебной гимнастики в первом периоде

Вводная часть.

Исходное положение – лежа на спине.

Поднять обе руки вверх (вдох), вернуться в исходное положение, темп медленный. Упражнение повторять 5–6 раз.

Руки к плечам. Вращательные движения в плечевых суставах вперед и назад, темп средний (10–12 раз).

Поочередное шевеление пальцами обеих ног. Темп медленный (20–30 раз).

Опираясь локтями и затылком, прогнуться в грудном отделе позвоночника (вдох); вернуться в исходное положение (выдох) (6–8 раз).

Основная часть.

Произвести вдох, согнуть здоровую ногу в коленном суставе и максимально приблизить колено к груди (выдох). Темп средний (6–8 раз).

Произвести вдох, наклонить туловище вправо (выдох); то же – влево. Темп средний (8–10 раз).

Приподнять здоровую конечность, отвести ее в сторону и одновременно руки в стороны (вдох); вернуться в исходное положение (выдох). Темп средний (10–12 раз).

Диафрагмальное дыхание. Темп медленный (4–6 раз).

Попеременное тыльное и подошвенное сгибание в голеностопных суставах. Темп медленный (если больной в гипсовой повязке, то движение выполняется мысленно). Повторить 12–16 раз.

Руки развести в стороны (вдох), попеременные повороты туловища вправо и влево, руки при повороте соединяются (выдох). Темп средний (6–8 раз).

Круговые движения здоровой конечностью вправо и влево. Темп средний (10–12 раз).

Напряжение мышц бедра с одновременным тыльным или подошвенным сгибанием в голеностопном суставе (8–10 раз).

Опираясь на стопу здоровой конечности, руками взяться за край кровати (вдох), приподнять таз (выдох); вернуться в исходное положение.

Темп медленный (6–8 раз).

Диафрагмальное дыхание. Темп медленный (4–6 раз).

Упор (с усилием) стопы здоровой ноги о ящик или доску. Темп средний (10–12 раз).

Упражнения для здоровой конечности с сопротивлением, оказываемым помощником в момент сгибания и разгибания стопы, сгибания и разгибания в коленном суставе, сгибания, отведения и приведения в тазобедренном суставе (каждое упражнение по 6–8 раз).

Подбрасывание и ловля двумя руками волейбольного мяча (10–12 раз).

Поднять левую руку вверх, посмотреть на кисть (вдох); вернуться в исходное положение (выдох). То же другой рукой (4–6 раз).

Диафрагмальное дыхание. Темп медленный (4–6 раз).

Комплекс упражнений в периоде иммобилизации.

Вводная часть.

Лежа на спине руки в стороны (вдох), вернуться в исходное положение (выдох). Темп медленный (4–6 раз).

Лежа на спине производить энергичные движения пальцами обеих стоп. Темп быстрый (16–20 раз).

Лежа на спине, одновременно поднять руки вверх и правую ногу (вдох); вернуться в исходное положение (выдох). То же другой ногой. Темп средний (6–8 раз).

Лежа на спине, попеременное и одновременное напряжение мышц здоровой и поврежденной ноги (время удержания мышц в сокращенном состоянии – 5–6 с). Темп средний (10–12 раз).

Основная часть.

Лежа на спине, руки в упоре на локтях; опираясь на согнутую здоровую ногу, поднять таз и поврежденную конечность. Темп средний (6–8 раз).

Лежа на здоровом боку, отведение поврежденной ноги в сторону, назад, вперед. Темп средний (по 6–8 раз каждое движение).

Лежа на животе с упором на прямые руки, попеременное поднимание прямых ног. Темп средний (8–10 раз).

Упражнения в положении сидя (на стуле). Здоровая нога согнута под углом 90°. Не отрывая пятки от пола, отвести ее кнаружи. Темп медленный (8–10 раз).

Имитация ударов бокса 10–12 раз каждой рукой. Темп средний.

Перебирая пальцами здоровой стопы, скольжение по полу стопой вперед и назад. Темп средний (8–10 раз).

Стоя на здоровой ноге лицом к гимнастической стенке, взяться руками за рейку. Сгибание и разгибание, отведение поврежденной конечности в тазобедренном суставе (6–8 раз).

Стоя лицом к гимнастической стенке на расстоянии полушага с упором руками на рейку на уровне груди, сгибание и разгибание рук. Темп средний (6–8 раз).

Ходьба с костылями с оптимальной нагрузкой на поврежденную конечность. При ходьбе контролировать механизм правильной походки (3–5 мин).

Восстановительный массаж.

1. Испытуемый лежит на животе или спине. При положении лежа на спине подкладывается валик под колени, лежа на спине – под голеностопные суставы.

2. На кожу массируемого наносится масло или крем средней жирности.

3. Массаж начинается с легких поглаживающих движений, снимающих мышечное напряжение. Поглаживания совершаются снизу-вверх.

4. Затем проводятся ладонные растирания. По мере согревания мышц поверхностные и легкие движения постепенно усиливаются, становясь более интенсивными и глубокими.

5. Ладонное растирание сменяется разминанием. Кожа захватывается так, чтобы вместе с прилежащими мышцами образовывалась складка.

6. Следующими приемами являются обхватывающие выжимания и толчки основанием ладони, чередующие со скручиваниями.

7. Данные приемы применяются ко всем частям тела. Зона стоп разминается круговыми движениями по спирали.

8. Разминания и скручивания чередуются вибрационными приемами. Они начинаются с постукивания ребром ладони. Далее применяется

обхватывающая вибрация, когда удерживаемым тканям придаются низкоамплитудные колебания.

9. Сеанс завершается легкими поглаживаниями, начиная от пальцев ног вверх к бедрам.

Лечебный массаж.

При растяжении и разрыве связок плечевого сустава производят иммобилизацию руки на косынке. Обычно со вторых суток после травмы назначают согревающий компресс, ванны, парафин, массаж и ЛФК.

Задачи массажа:

1) ускорить рассасывание кровоизлияния в полости сустава и окружающих тканях;

2) способствовать регенеративным процессам травмированных тканей, уменьшить болевые ощущения;

3) профилактика мышечной атрофии и тугоподвижности сустава.

Методика массажа

Массаж назначают на 2-3-й день после растяжения, после предварительного согревания с помощью тепловых процедур.

Положение больного сидя, пораженную конечность укладывают в несколько возвышенном положении. Вначале осуществляется массаж выше травмированного участка («отсасывающий» массаж). Сеанс массажа начинают со спины (преимущественно верхнегрудной отдел), потом массируют верхнюю часть трапецевидной мышцы и мышцы шеи, выполняя поглаживание (прямолинейное, попеременное) и легкое разминание (ординарное, двойное кольцевое, щипцеобразное). Затем массируют поврежденный сустав, применяя приём концентрического поглаживания и разминание мышц плеча (трехглавая и дельтовидная мышцы плеча). Продолжительность сеанса массажа 5-7 минут. Массаж проводится 2 раза в день (утром и вечером).

Если нет сильных болей, переходят к непосредственному массажу сустава. Дифференцированно массируют переднюю, заднюю и нижнюю стенки суставной сумки сустава. На суставе применяется прямолинейное, кругообразное растирание подушечками четырех пальцев, причем нужно стараться пальцами как можно более глубоко проникнуть в глубину сустава. После растирания массажист выполняет 3-4 раза пассивные движения в плечевом суставе (сгибание, разгибание, приведение, отведение). Пассивные движения следует выполнять с малой амплитудой, постепенно от сеанса к сеансу увеличивая ее до максимума.

Методика массажа при повреждении связочного аппарата коленного сустава

Положение больного лежа на спине. Под коленный сустав подложен валик. Подготовительный сеанс массажа начинается с передней поверхности бедра. Выполняются приемы поглаживания (прямолинейное, попеременное), выжимание (поперечное, обхватом) и разминание (продольное, ординарное, двойное кольцевое).

Разминание следует чередовать с потряхиванием. Особое внимание надо уделять четырехглавой мышце бедра, так как при любой травме коленного сустава нарушается функция заложённых в ней рецепторов, приводящая к быстрому развитию мышечной атрофии.

Поэтому одной из первоочередных задач массажа является профилактика мышечной атрофии. Важно массаж чередовать с активными упражнениями, вовлекающими в работу мышцы конечности (движения в суставах, свободных от иммобилизации и статические напряжения мышц бедра). Изометрические напряжения мышц бедра должны проводиться как ритмические («игра коленной чашечкой»), так и длительные. Применение длительных изометрических напряжений в сочетании с динамическими упражнениями в значительной степени предупреждает развитие мышечной атрофии.

После 1-2 сеансов массажа выше места повреждения, если боли не усиливаются и не вызывают обострения процесса в области поражения, переходят к массажу поврежденного сустава. Следует отметить, что при разрыве связок коленного сустава возникают различного рода патологические подвижности сустава. После оперативного восстановления этих связок интенсивные и глубокие массажные приемы могут перерастянуть восстановленные связки и, тем самым, возобновить имевшуюся ранее патологию. Поэтому на ранних этапах лечения прием растирания и лечебную физкультуру (особенно пассивные движения) надо выполнять очень осторожно, чтобы не вызвать растяжения восстановленных связок.

Массаж коленного сустава начинают с концентрического оглаживания, затем постепенно переходят к растиранию (подушечкой большого пальца, подушечками четырех пальцев, щипцами). При массаже сустава одновременно надо охватывать прилежащие сухожилия. Растирание, в основном, проводят на боковых участках сустава, стремясь «выжать» жидкость в соседние мягкие ткани. При этом важно, чтобы пальцы массажиста плотно прилегли к суставу и не допускали возврата отжимаемого из сустава оттока жидкости.

При массаже задней поверхности сустава больной лежит на животе, голень согнута под углом 45° . Сеанс массажа коленного сустава заканчивают пассивными, активными движениями и движениями с сопротивлением. Эти упражнения включаются во втором периоде лечения, так как большинство травм сопровождаются кровоизлиянием в полость сустава и окружающие его ткани.

При выполнении упражнений конечность на время занятий высвобождается от иммобилизации. Упражнения следует выполнять из исходного положения больного лежа на спине или на животе. Если болевой синдром и отечность значительно выражены, то активные упражнения надо выполнять в вышележащем непосредственно суставе (тазобедренный сустав). Лучше начинать с активных движений, так как объем движений неизвестен массажисту и, проводя пассивное движение, можно усилить боли.

Длительность сеанса массажа от 5 до 15-25 минут. Курс массажа – 12-15 сеансов, ежедневно. Эти задачи решаются индивидуально с учетом характера травмы и состояния больного.

Тренажеры.

Реабилитационные тренажеры — это терапевтические устройства для пассивного или активного выполнения специальных упражнений, помогающих восстанавливаться после травм, инсульта и других болезней и состояний. Предназначение реабилитационных аппаратов — помощь в восстановлении утраченных (полностью или частично) функций. В статье поговорим о том, в каких случаях актуально применение восстановительного оборудования и на что способны современные тренажеры.

Пассивные тренажеры.

Применяются в рамках так называемой СРМ-терапии — метода пассивной механотерапии, которая может использоваться на всех этапах восстановительного лечения пациентов — для разработки верхних (к примеру, плечевого или локтевого сустава) и нижних (коленного, тазобедренного суставов) конечностей. В первую очередь пассивные тренажеры могут применяться на ранней послеоперационной стадии реабилитации: с помощью аппаратов пациент может совершать такие движения, которые были бы невозможны без дополнительной технической поддержки. Среди частных показаний к применению пассивных тренажеров — восстановление после операций на коленных и тазобедренных суставах, экстензоре (мышце, которая выпрямляет колено), реабилитация после эндопротезирования плечевого сустава, разработка суставов после переломов голеностопа, колена или бедра. Также механотерапия с применением пассивных тренажеров может быть рекомендована пациентам с протезами коленных и тазобедренных суставов и в других случаях.

Основная цель применения пассивных аппаратов — увеличение подвижности изолированного сустава при помощи дозированного растяжения тканей. Терапию на таких тренажерах можно рассматривать как основу, вокруг которой группируются все составляющие компоненты восстановительного лечения.

Пример тренажера: Kinetec Performa knee СРМ. Это реабилитационный тренажер для разработки коленного и тазобедренного суставов. Аппарат обеспечивает широкий диапазон движений и анатомическое позиционирование бедра, колена и лодыжки под углом, который регулируется с помощью пульта дистанционного управления с цифровым дисплеем. Тренажер достаточно комфортный: оснащен большим количеством аксессуаров для удовлетворения различных потребностей. Есть функция ручного управления, в том числе регулирование угла сгибания, скорости, задержки, а также возможность настройки таймера и пределов болевых ощущений для датчиков боли. Аппарат может «подстраиваться» под пациентов разного роста — от 112 до 206 см, так что подойдет и детям, и взрослым.

Активно-пассивные тренажеры для верхних и нижних конечностей.

Предназначены для сочетания упражнений в активном (с использованием двигательных навыков и способностей пациента) и пассивном (за счет энергии движущихся элементов тренажера) режимах. К показаниям относится, например, восстановление после травм или инсультов. Активно-пассивные реабилитационные тренажеры подходят также для лечения пациентов с заболеваниями суставов, мышечной слабостью, расстройством координации. Аппараты способствуют нормализации кровообращения, улучшению координации и способности поддерживать равновесие. Такие тренажеры могут напоминать, например, велосипед или беговую дорожку.

Пример тренажера: THERA-Trainer Tigo. Подходит для активно-пассивной реабилитации нижних конечностей и реабилитации верхних конечностей. Согласно заявлениям производителя, аппарат устанавливает инновационные технологические стандарты [10]. С его помощью можно осуществлять тренировки ослабленных мышц и уменьшать спастичность, улучшать кровообращение в конечностях, налаживать работу кишечника и мочевого пузыря. В целом этот реабилитационный тренажер для рук и ног позволяет пациенту значительно улучшить функциональное состояние тела. В процессе тренировки контролируются время сеанса, скорость вращения педалей, степень нагрузки, симметричность, а также важные показатели жизнедеятельности — пульс, спастика, расход калорий. При этом у аппарата довольно понятное управление: все настройки выведены на экран, их регулировка осуществляется при помощи сенсорного дисплея. Специальное программное обеспечение THERA-Soft позволяет контролировать тренировки, отслеживать достижения.

Силовые реабилитационные тренажеры для ног и рук.

Предназначены для восстановления мышечной силы и функциональности, также подходят для спортивных тренировок. Такие реабилитационные аппараты должны быть адаптированы под пациентов: нагрузку следует давать дозированно, амплитуда также должна регулироваться с учетом индивидуальных особенностей человека. Движение силовых аппаратов осуществляется за счет силы самого испытуемого, таким образом, очевидно, что применение реабилитационных тренажеров этого типа невозможно, например, у людей с пlegией (параличом).

Заключение

Результаты исследования специальной литературы позволили выявить, что по данным статистики, в России около 90% всех травм и повреждений приходится на конечности, около 60% от травм конечностей приходится на травмы нижних конечностей. В то же время на травмы нижних конечностей приходится от 30 до 60% на колено и на голеностопный сустав.

Среди основных причин травматизма в футболе можно выделить такие как, несоблюдение техники безопасности при проведении спортивных игр.

- Более 40% игроков во время борьбы за мяч и инициатив не проявляют спортивное поведение, 15% - нарушения техники исполнения игрового элемента, при этом 6–19% - отсутствие научного подхода к методике обучения, планирования и организации футбольных матчей [2].

В эксперименте используется комплекс медицинских и физических методов, щадящих средств и методов спортивной тренировки втягивающей направленности, что способствует повышению работоспособности травмированных футболистов в более короткие сроки.

В результате внедрения экспериментальной программы в учебно-тренировочный процесс на этапе реабилитации футболистов, была получена достоверная положительная динамика по следующим показателям:

- обхват бедра у спортсменов экспериментальной группы увеличился на 2,7 см;
- обхват голени увеличился на 1,8 см в экспериментальной группе;
- отечность в коленном суставе уменьшилась у спортсменов на 2,6 см;
- увеличилась подвижность коленного сустава (угол сгибания исходный - 38,4°, угол сгибания итоговый -36,2°; угол разгибания: у спортсменов экспериментальной группы - 177,3° – исходная амплитуда, 180° – итоговая).

Включающий в себя этап спортивной подготовки травмированных футболистов делился на три этапа: адаптационный, обще-подготовительный и специально-подготовительный. Для обеспечения эффективной физической подготовки на данном этапе планирование средств общей и специальной физической подготовки предполагало их сочетание с лечебно-восстанавливающими мероприятиями для укрепления пораженного звена опорно-двигательного аппарата спортсмена, используя средства тренировочного характера.

Проведенный педагогический эксперимент показал, что эффективная тренировочная программа восстановления втягивающей направленности может повысить физическую работоспособность футболистов после травм суставов нижних конечностей в реальных условиях учебно-тренировочного процесса, о чем свидетельствуют достоверные положительные сдвиги у испытуемых.

По сравнению с предыдущими показателями ЧСС стала более экономичной на 8 ударов (брадикардия) в покое, увеличение реакции ЧСС на нагрузку - на 38,8 уд/мин.

Результаты улучшились в слаломном беге на 30 метров (на 1,3–1,0 сек).

Протяженность дистанции увеличилась на 350м.

Высота прыжка увеличилась – на 31,2 см.

Скорость движения мяча увеличилась на 2,7с.

По воротам было нанесено 3 точных удара.

При разработке экспериментальной программы были использованы средства медицинской и физической реабилитации, а также щадящие методы для спортивной тренировки втягивающей направленности. Экспериментальная программа может использоваться тренерами или спортсменам в разных видах спорта.