

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)

**49.03.03 Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм**

(код и наименование направления подготовки, специальности)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему: «Спортивно-оздоровительные практики как средство  
восстановления квалифицированных спортсменов на примере женской  
гандбольной команды»

Студент

А.А. Лагина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

Руководитель

доцент О.В. Роменская

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

Тольятти 2020

## АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Лагиной Анастасии Александровны  
по теме: «Спортивно-оздоровительные практики как средство  
восстановления квалифицированных спортсменов на примере женской  
гандбольной команды»

Данная работа посвящена реабилитации коленного сустава у гандболисток высокой квалификации.

Предмет исследования – комплексная программа реабилитации гандболисток при травмах коленного сустава.

Цель исследования – повысить эффективность реабилитации гандболисток при травмах коленного сустава.

Гипотеза исследования состояла в том, что внедрение разработанной комплексной программы реабилитации для гандболисток позволит повысить показатели их физических и функциональных возможностей в ходе спортивной реабилитации и восстановления.

Для решения поставленных задач была использована комплексная программа реабилитации гандболисток высокой квалификации, на основе применения спортивно-оздоровительных практик.

Результаты проведенного опытно-экспериментального исследования подтвердили выдвинутую гипотезу.

Бакалаврская работа состоит из 52 страниц печатного текста и включает в себя введение, три главы, заключение, список используемой литературы, 6 таблиц, 5 рисунков.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	6
1.1. Причины и виды травматизма в спорте.....	6
1.2. Характеристика заболеваний коленного сустава.....	10
1.3. Особенности восстановительных мероприятий в спортивной практике при повреждении нижних конечностей.....	16
Выводы по главе.....	21
ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	23
2.1. Задачи исследования.....	23
2.2. Методы исследования.....	23
2.3. Организация исследования.....	25
Выводы по главе.....	26
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ .....	27
3.1. Результаты констатирующего эксперимента.....	27
3.2. Комплексная программа реабилитации гандболисток при травмах коленного сустава.....	28
3.3. Результаты опытно-экспериментального исследования.....	31
Выводы по главе.....	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	37
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	39
Приложение А. 1 комплекс упражнения йоги и стретчинга.....	43
Приложение Б. 2 комплекс упражнения йоги и стретчинга .....	50

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Первостепенными травмами в гандболе являются повреждения менисков коленного сустава, комбинированные травмы коленного сустава, а также сочетанное повреждение капсульно-связочного аппарата. А также такие заболевания, как деформирующие артрозы коленного и голеностопного суставов, которые составляют почти 11%.

Травмы и заболевания опорно-двигательного аппарата приносят человеку много неудобств, лишают его работоспособности, вызывают неприятные симптомы в виде боли, ограничения подвижности, скованности в суставах. Однако эти состояния способны приводить к различного рода осложнениям, которые, в свою очередь, еще сильнее усугубляют тяжесть процесса.

Контрактура коленного сустава – это стойкое ограничение подвижности в сочленении, невозможность совершать сгибание и разгибание в полном объеме. Среди взрослых пациентов контрактура развивается обычно в качестве осложнения основного заболевания.

На современном этапе развития общества большой интерес проявлен к такой комплексной системе оздоровления и профилактики травм, которые имеют огромное практическое значение не только для системы физического воспитания, но и системы реабилитации в спорте [17].

Все вышесказанное имеет прямое отношение к спорту, где данная система может быть использована с целью восстановления как в ходе учебно-тренировочного и соревновательного периода, так и для реабилитации спортсменов после различных травм, в том числе и в таких видах спорта, как игровые, деятельность которых связана с многочисленными травмами конечностей.

**Объект исследования** – процесс физической реабилитации гандболисток при травмах коленного сустава.

**Предмет исследования** – комплексная программа реабилитации гандболисток при травмах коленного сустава.

**Цель исследования** – повысить эффективность реабилитации гандболисток при травмах коленного сустава.

**Гипотеза исследования** состояла в том, что внедрение разработанной комплексной программы реабилитации для гандболисток позволит повысить показатели их физических и функциональных возможностей в ходе спортивной реабилитации и восстановления.

**Задачи исследования:**

1. Провести анализ научно-методической литературы по теме исследования.
2. Разработать комплексную программу реабилитации при травмах коленного сустава у гандболисток.
3. Апробировать и оценить эффективность разработанной программы на основе показателей физических и функциональных показателей.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, тестирование координационных способностей, педагогический эксперимент, методы математической статистики

**Практическая значимость исследования** состоит в том, что полученные результаты могут использоваться в практике работы спортивных клубов по игровым видам спорта.

**Структура бакалаврской работы.** Работа состоит из введения, трех глав, выводов, содержит 5 рисунков, 6 таблиц, список использованной литературы включает в себя 38 источника. Основной текст работы изложен на 52 листах.

# ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

## 1.1. Причины и виды травматизма в спорте

В.Ф. Башкиров при этом отмечает: «Игра в гандбол характеризуется длительными физическими нагрузками, включающими большие объёмы беговой, прыжковой, специально-технической и сложно-координационной работы, которая предполагает внезапные рывки, остановки, элементы единоборства, что несет большую нагрузку на опорно-двигательный аппарат» [4, С.36,38].

Анализ травм в гандболе позволил выявить, что 69,79% патологии приходится на область коленного сустава, а на долю всех травм опорно-двигательного аппарата приходится 82,4% из всех игровых видов спорта.

Корнилов Н.В. пишет: «Целью реабилитации после полученной травмы является полное (если этого сделать нельзя, то максимально возможное) восстановление функций травмированных областей, устранение механических симптомов до того уровня, при котором спортсмен снова сможет вернуться к прежним нагрузкам. Методика реабилитации предусматривает физиотерапию и лечебную физкультуру» [25].

Существует много различных классификаций спортивных травм, но назовем самые распространенные из них. В первую очередь это:

- первичные (относятся ушибы, повреждения глаз, растяжения, разрывы связок, переломы);
- вызванные перегрузками (подвержены дети, при сильной нагрузке костей и мышц);
- повторные (может быть вызвана после неполного восстановления предыдущей травмы или не полного курса реабилитации) [19].

Снизить риск попадания в группу «повторные» можно двумя путями:

- хорошая разминка перед нагрузкой;
- отдых между физическими нагрузками [20].

Также спортивные травмы можно классифицировать по времени возникновения: хронические и острые.

Острые, возникают при столкновении или падении внезапно, а хронические развиваются постепенно, в течение нескольких лет.

Еще одним видом классификации травм, является классификация в зависимости от степени тяжести. Принято выделять:

- легкие травмы;
- травмы средней степени тяжести;
- тяжелые травмы [25].

Наиболее часто у спортсменов встречаются такие виды травм, как разрыв сухожилий, перелом, разрыв связок, вывих, растяжение.

Многие привыкли считать, что травму в спорте можно получить только в результате падения или удара. Но это не так. Получению спортивных травм может содействовать целый список определенных факторов, которые создают условия для получения травмы [26].

К таким факторам, по мнению Г.П. Котельникова можно отнести следующие факторы: «начало занятий без предварительного разрешения врача; небезопасное состояние как спортивного оборудования, так и места проведения тренировок (например, скользкий пол в зале, неисправное спортивное снаряжение, неотрегулированные или незакрепленные надлежащим способом тренажеры); несоответствие размера помещения количеству тренирующихся в нем спортсменов (часто для тренировок выделяют очень маленькие залы и приводят туда слишком много желающих тренироваться); несоблюдение индивидуального подхода тренера к каждому ученику, слишком большие или резкие нагрузки, нарушение требований спортивных нормативов; проведение спортивных тренировок при неблагоприятных погодных условиях; нарушение правил техники безопасности при проведении спортивных занятий; слишком сильные нагрузки спортсмена, возможно, одновременное занятие несколькими видами спорта» [26].



Травма - это постоянный спутник спорта, спровоцированный каким-либо внешним. Перелом костей, разрыв и растяжение мышц и связок - постоянные спутники спортсменов, начиная от новичков, заканчивая опытными игроками. Причём большинство из них - это не результат случайных совпадений и нелепых случаев [23].

Диагностика полученной в ходе соревнований травмы может оказаться причиной хронического заболевания, от которого невозможно будет избавиться на протяжении всей жизни. Даже одна травма может существенно оказать влияние на человека, его анатомия может измениться. Страшно даже представить, как неоднократные ушибы, синяки, растяжение, заболевания влияют на организм спортсмена, вызывая осложнения и хронические заболевания [19].

Для спортсменов реабилитация должна носить комплексный характер, а входящие в ее состав процедуры, как можно быстрее помочь обрести прежнюю физическую форму и уверенность в собственных силах.

Серьезная травма требует обязательной помощи специалистов. В их арсенале имеются остеопатические методики, применяемые как для поддержания здоровой формы (в качестве профилактики заболеваний), так и для полного восстановления после перенесенной травмы. «Главный конек» - возможность всестороннего воздействия на организм пострадавшего, в том числе восстановления его обменных процессов [25].

Наиболее распространенные травмы в гандболе.

#### 1. Вывихи и подвывихи.

Чаще всего это случается с тазобедренным суставом, коленом и голеностопом. Причиной, как правило, является недостаточная разминка, удары в воздух мимо цели и резкие неподготовленные движения. До приезда врача запрещается самостоятельно вправлять вывихи, достаточно просто приложить лед.

#### 2. Переломы.

Как правило, случаются в спаррингах. До прибытия скорой помощи требуется приложить лед, обеспечить полный покой, а в случае открытого перелома - остановить кровотечение и обработать края раны.

### 3. Надрывы и разрывы связок и мышц.

Случаются при недостаточной разминке и накопленной усталости.

### 4. Ушибы и синяки

### 5. Сотрясения мозга

### 6. Рассечения

Наиболее часто страдают от данного вида спорта такие суставы как:

- плечевой;
- локтевой;
- коленный;
- голеностопный.

Основными признаками поражения сустава являются такие как: боль, острая боль, постепенно появляющаяся припухлость и зачастую появление гемартроза [4].

При очень сильных поражениях сустава – травмах могут проявлять сгустки крови около суставной сумки однако такие травмы редки, зачастую появление жидкости в околосуставной сумке происходит в течение суток и не содержит кровяных выделений. При проведении микроскопии там могут появиться эритроциты, и вязкость жидкости может быть снижена. Лечение данного вида артрита будет зависеть от степени поражения сустава и его локализации [19,20].

Л.А. Ласская считает, что: «В случае возникновения травмы в период острой фазы следует максимально отдыхать и совершать прогулки на свежем воздухе. Физическая активность в это время должна быть сведена к минимуму. В зависимости от степени тяжести травмы необходимо обратиться медицинское учреждение» [29].

Далее автор отмечает: «По мере заживления травмы следует начать возвращаться к первоначальной физической форме. Для этого рекомендуется заниматься плаванием, бегом, ездой на велосипеде и упражнениями для неповрежденных мышц. Только после разрешения врача можно возобновить нагрузку на тренировках. Избегать упражнений, которые могут причинить боль или дискомфорт. После того как вернется гибкость следует ввести нагрузку в 50% от нормы» [29].

Основные правила, при этом, по мнению данного исследователя: «Боли нет; Отсутствуют отеки; Амплитуда движений постепенно возвращается в норму; Восстановление силы на 90% от первоначальных показателей; При травме ноги вы можете носить тяжести не хромя; В случае поражения рук или торса, толчки и броски не вызывают болезненных ощущений» [29].

Даже при полном восстановлении вы можете испытывать слабость, недостаток выносливости и ловкости. На тренировке необходимо постоянно прислушиваться к ощущениям в травмированной части тела.

Исходя из причины возникновения спортивной травмы, предпринимаются меры по восстановлению функциональности организма. Если повреждение серьезное, реабилитацией занимается врач. Обычно рекомендуют заниматься восстановлением после травмы, когда боль и отеки уже прошли.

## **1.2. Характеристика заболеваний коленного сустава**

Контрактура коленного сустава – это стойкое ограничение подвижности в сочленении, невозможность совершать сгибание и разгибание в полном объеме. Среди взрослых пациентов контрактура развивается обычно в качестве осложнения основного заболевания. У детей патология может быть врожденной.

Чтобы правильно лечить это осложнение, необходимо разобраться в причинах, а также узнать симптомы болезни, чтобы распознать такое состояние в кратчайшие сроки.

К ограничению подвижности могут приводить органические нарушения в элементах сустава или нарушения иннервации этой области тела. В первом случае такое состояние будет носить название структурной или пассивной контрактуры. Если же сам сустав и окружающие его элементы способны выполнять свою функцию, но нарушается их иннервация, такая контрактура называется неврогенной или активной.

В зависимости от того, в каком положении оказался ограничен сустав, выделяют сгибательные и разгибательные контрактуры.

Особую категорию составляют контрактуры у спортсменов.

У новорожденного ребенка редко возникают аутоиммунные и инфекционные заболевания опорно-двигательного аппарата и совсем не бывает дегенеративных расстройств. Однако контрактуры коленного сустава у новорожденных встречаются. Они являются не осложнением другой болезни, а следствием аномалии развития конечности.

Вследствие хромосомных и генных нарушений, перинатальном поражении плода, осложнений в родах у ребенка могут возникать нарушения структуры какого-либо элемента коленного сустава. В тяжелых случаях такие аномалии не дают совершать сгибания и разгибания в этом сочленении, возникает контрактура.

Частными причинами такой патологии являются врожденный вывих колена, задержка развития и аплазия костей голени.

Наилучшие результаты лечения этого состояния наблюдаются, если терапия начата в максимально короткие сроки. Податливые ткани коленного сустава хорошо поддаются вовремя начатому лечению. В тяжелых случаях контрактуру невозможно устранить без проведения операции.

Клиническая картина контрактуры коленного сустава складывается из симптомов основного заболевания и признаков осложнения.

Е.А. Епифанов отмечает: «Для установления контрактуры необходимо наличие стойкого ограничения подвижности в колене в виде затруднения сгибания или разгибания. При этом в зависимости от причины патологии могут присутствовать следующие симптомы:

- Боли при попытке движения. Они сопутствуют структурным контрактурам и могут быть вызваны как патологией сустава, так и раздражением нервных рецепторов вокруг сочленения.
- Отек окружающих тканей – возникает при развитии воспалительного синдрома. Характерен для контрактуры, артрозов, травм колена.
- Невозможность опоры на конечность – может быть вызвана болевым синдромом или нарушениями структуры ноги.
- Деформации сустава, видимые отклонения от нормы. Этот признак может сопровождать врожденные аномалии и деформации вследствие дегенеративных и воспалительных заболеваний.
- Неврологические нарушения – характерны для активной контрактуры. Проявляются в виде различных расстройств от очаговой и общемозговой симптоматики до признаков периферической невралгии» [15].

Клинические проявления позволяют не только обнаружить осложнение, но и предположить диагноз основного заболевания. Подтвердить его можно с помощью методов инструментальной диагностики.

Автор также отмечает, что: «После сбора жалоб и анамнеза врач травматолог, ортопед или ревматолог проведет осмотр пациента. В ходе исследования будет установлен диагноз контрактуры» [15].

Также Е.А. Епифанов пишет: «Чтобы выявить причину, вызвавшую это состояние, врач назначит инструментальные исследования коленного сустава:

1. Рентгенография – позволяет обнаружить патологию костной ткани, признаки артроза сустава.

2. Компьютерная томография – более современный и высокоинформативный метод диагностики, хорошо визуализирует твердые ткани.
3. Магнитно-резонансная томография – необходима при подозрении на патологию мягких тканей, таких как мениски, связки и сухожилия.
4. Артроскопия – введение камеры в полость сустава. Сложная, но очень информативная процедура. Выполняется, в том числе и для лечебных целей.
5. Исследование периферических нервов, КТ и МРТ головного и спинного мозга, консультация невролога при активных контрактурах.
6. Истерия и другие психические заболевания требуют консультации у психиатра.
7. Лабораторные исследования суставной жидкости и крови – при аутоиммунных, инфекционных заболеваниях» [15].

Перечисленных методов исследования бывает достаточно для постановки окончательного диагноза.

Контрактура коленного сустава требует комплексного и дифференцированного подхода к лечению. Такое состояние у каждого пациента лечится с помощью различных подходов и терапевтических методов в зависимости от основной болезни.

Лечение осуществляется следующими мероприятиями:

- Применение лекарственных средств.
- Использование методов физиотерапии.
- Обязательное назначение лечебной физкультуры.
- Массаж и мануальная терапия.
- По показаниям выполняется хирургическое вмешательство [5,7].

Для закрепления результатов лечения рекомендуется санаторно-курортное лечение, использование минеральных вод, рациональное питание и режим дня.

В зависимости от причины заболевания врач рекомендует вторичную профилактику рецидивов болезни.

Лечение контрактуры с помощью медикаментозных средств носит симптоматический характер. Устранить ограничение подвижности колена с помощью препаратов невозможно.

Возможные группы лекарств:

1. Нестероидные противовоспалительные препараты (нимесулид, ибупрофен, диклофенак) назначаются для устранения боли и симптомов воспаления.
2. Миорелаксанты (Мидокалм) применяются при стойком спазме мышц нижней конечности, расслабляют мышечные волокна.
3. Анальгетики (новокаин, Анальгин) устраняют болевой синдром, назначаются при непереносимости НПВС.
4. Гормональные средства (Дипроспан, дексаметазон) – применяются в виде внутримышечных или внутрисуставных инъекций, эффективно устраняют воспаление в суставе.
5. Антибиотики назначаются только при подтверждении инфекционной природы заболевания.
6. Хондропротекторы – устраняют симптомы и замедляют прогрессирование дегенеративных заболеваний.
7. Витамины группы В помогают снизить выраженность проявлений неврологического дефицита.
8. Нейрометаболиты, антипсихотические средства применяются для лечения активной контрактуры.

В большинстве случаев перечисленные лекарственные средства несут вспомогательную роль в комплексной терапии контрактуры [5,7].

Различные методы физического воздействия на ткани сустава помогают восстановить подвижность при контрактурах органического происхождения. Кроме того, физиотерапия снижает интенсивность сопутствующих проявлений болезни.

Для лечения используются:

- Ударно-волновая терапия.
- Электрофорез лекарственных средств.
- Бальнеотерапия.
- Электромиостимуляция.
- Фонофорез.
- Магнитотерапия.
- Механотерапия [10].

Дополнить перечисленные методы могут массаж и самомассаж, мануальная терапия, выполняемая профессиональным специалистом.

В схему лечения контрактуры любого происхождения обязательно включается комплекс лечебной физкультуры.

ЛФК позволяет снизить интенсивность проявлений, повысить подвижность сустава, кровообращение в области колена, улучшить обмен веществ и состояние мышц бедра и голени.

Эффективны следующие упражнения:

1. Подтягивание согнутой конечности в положении стоя к животу.
2. Подъем согнутой ноги, разгибание в коленном суставе, опускание на пол.
3. Упражнение «велосипед», выполняемое в положении лежа на спине.
4. В положении лежа согнуть ногу в колене, затем разогнуть, поднимая вверх.
5. Удерживать разогнутую ногу на весу в положении лежа.
6. Отведение разогнутой конечности в сторону.

Упражнения повторяются 10–15 раз для каждой ноги. Постепенно продолжительность, кратность и сложность занятий наращивается.

Эффективны занятия с гимнастическим мячом, плавание при умеренной контрактуре [11].



Основным правилом в лечении контрактуры, особенно хронического характера является этапное, длительное лечение зависимости от вида артрита и формы.

Средства ЛФК, применяются с целью возвращения двигательной функциональности и позволяют остановить разрушение временных компенсаций, кроме того именно средства ЛФК позволяют параллельно восстановление мышечную силу и координированность, что способствует более быстрому восстановлению локомоторных движений [20].

Кроме того именно физические упражнения, позволяют в полной мере вернуть как динамическую, так и статическую выносливость мышц всего организма, если соблюдать методические особенности выполнения комплексов ЛФК (принцип систематичности и постепенности).

В составе комплексов ЛФК используются такие виды упражнений как:

- свободные;
- с усилием;
- со снарядами;
- с предметами;
- на механотерапевтических аппаратах.

Более подробно особенности лечения контрактуры, в частности с помощью лечебной физической гимнастики будет рассмотрено в параграфе 1.3.

### **1.3. Особенности восстановительных мероприятий в спортивной практике при повреждении нижних конечностей**

Комплекс мер по восстановлению связок, суставов и сухожилий включает в себя следующие моменты:

- Применение медикаментозных препаратов. Обычно назначают противовоспалительные, обезболивающие и другие препараты. Для восстановления суставов также назначают хондопротекторы.
- Использование широкого спектра физиотерапевтических процедур. Сюда входят магнитная терапия, массаж, акупунктура, ЛФК, лечение целебными грязями, тепловое воздействие и т. д.
- Плавание или специальная гимнастика в воде. Благодаря отсутствию повышенной нагрузки на суставы, восстановление после травм происходит эффективнее.
- Применение специальных тренажеров. Есть простые тренажеры, которые можно использовать дома.
- Специальная диета, включающая коллаген и другие вещества для восстановления хрящей, костей, связок. Также от правильного питания зависит скорость реабилитации при повреждениях мышц, сухожилий.
- Ношение специальных ортопедических изделий. Обычно их подбирает врач, индивидуально [4].

Среди медицинских методик по восстановлению силы мышц применяется множество физиотерапевтических и аппаратных:

- электростимуляция
- ударно-волновая терапия
- магнитотерапия
- вакуумная терапия [9].

Традиционным и максимально доступным во всех отношениях методом остается массаж, который может производиться 2-3 раза в день специалистом или самим спортсменом. Все известные массажные приемы – похлопывание, разминание, потряхивание и прочие должны быть более интенсивными, чем обычно. А наиболее эффективными для восстановления считаются ударные. Именно они вызывают наибольший приток крови к пораженному месту, активизируя все жизненные процессы, повышают тонус мышц и вызывают их рефлекторное сокращение [14].

Не следует также забывать, что при всей интенсивности воздействия, оно не должно вызывать боль, и обязательно состоять из чередующихся приемов. Например, ударные должны чередоваться с потряхиванием и т.д. Не так давно ученые выяснили еще один факт в пользу массажа. Его применение сразу после получения травмы, в течение первых 15 минут, позволяет пройти процессу реабилитации в целом намного быстрее, и до 40% увеличивает шансы на полное восстановление мышечной ткани [14].

Еще один способ из серии - постоянная забота о поддержании эластичности мышц. Упражнения на растяжку (например, ежедневный небольшой комплекс йоги или другой гимнастики) не только способствуют реабилитации, но и помогут спортсмену предотвратить одну из самых распространенных видов травм – растяжение [14].

Лимфодренажный массаж, направлен на уменьшение жидкостей в тканях (отеков) и токсинов. Он может производиться как вручную, так и аппаратным методом ритмичной стимуляции мышц с целью очистить все системы организма [14].

Когда спортсмену возвращаться к тренировкам может определить только врач. Обычно врачи советуют в качестве переходного мостика в случае длительного перерыва использовать бассейн. Плавание при минимальном его травмирующем воздействии на позвоночник и суставы даст достаточную нагрузку на мышцы.

Возобновляя тренировочный процесс, следует не забывать разогревать тело и делать растяжку. В ходе самой тренировки нагрузку повышать постепенно, а общее время занятий сократить [21].

Чтобы реабилитация после спортивной травмы прошла успешней, стараться не нагружать сразу поврежденную часть тела. Помнить, что возможно некоторые последствия травмы останутся с вами на всю жизнь. Не нагружайте поврежденные суставы, связки сразу в полном объеме [23].

Процесс реабилитации можно начать можно уже сразу после спадания отека и исчезновения болевых симптомов. В противном случае суставы

могут заостенеть и утратить свою подвижность, а мышцы и сухожилия ослабеть. Также успех процесса выздоровления во многом зависят от квалификации врача, поэтому стоит сразу выбрать хорошую клинику, имеющую опыт и хорошие отзывы [23].

Процесс реабилитации после переломов и травм может заключаться в:

- 1) Физиотерапии.
- 2) ЛФК.
- 3) Массаж.
- 4) Упражнения на гибкость – гимнастика [12].

Физиотерапия – это «область медицинской науки и практической деятельности, которая изучает влияние на организм человека природных (естественных) или искусственно получаемых (преформированных) физических факторов и которая использует их в целях профилактики и лечения различного рода заболеваний и патологических состояний, а также в целях медицинской, психологической и профессиональной реабилитации соответствующего контингента людей» [21].

Лечебная физкультура применяется как составляющая реабилитации после спортивных травм, представляет собой комплекс физических упражнений, которые направлены на восстановление прежнего физического состояния спортсмена. Лечебную физкультуру нельзя применять без

одобрительного заключения спортивного врача. В противном случае вместо положительного результата можно существенно усугубить состояние, а в худшем случае это может привести к необратимым процессам и невозможности восстановления всех необходимых функций.

Прежде, чем приступать к ЛФК, нужно определиться, для каких целей она будет применяться и разработать строгий график, по которому будут проходить занятия.

ЛФК может быть статической или динамической. Первая представляет собой определенные упражнения, при которых исключены движения. Ее целью является изотермическое сокращение мышц и их укрепление. Динамическую ЛФК можно подразделить на активную и пассивную. Пассивные упражнения самостоятельно выполнить невозможно, поэтому для таких тренировок привлекаются специалисты по ЛФК либо же тренеры, специализирующиеся на лечебной физкультуре.

Помимо ЛФК одним из средств восстановления суставов является механотерапия, которая применяется параллельно с лечебной гимнастикой.

Массаж также является эффективным средством лечения контрактуры коленных суставов. Применение его в комплексной терапии обусловлено эффектом уменьшения отечности и увеличения подвижности в суставе за счет усиления кровотока в суставе при проведении сеанса массажа. Также данный вид лечения является очень эффективным средством при подготовке сустава к начальным и пассивным движениям [2,4].

Массаж назначают практически во всех случаях реабилитации: после переломов, травм головного мозга и т.д. Классический (ручной) и аппаратный массаж улучшает общее состояние тканей организма (не дает «запуститься» дегенерационным процессам), благотворно влияет на кровоснабжение поврежденных участков и внутренних органов. Также, уже после реабилитации, массаж полезен как метод профилактики.

Массаж также является эффективным средством лечения воспалений суставов. Применение его в комплексной терапии обусловлено эффектом уменьшения отечности и увеличения подвижности в суставе за счет усиления кровотока в суставе при проведении сеанса массажа. Также данный вид лечения является очень эффективным средством при подготовке сустава к начальным и пассивным движениям [21,23].

Для успешной реабилитации нужно оптимально оценить тяжесть полученных травм и поставить перед собой цели, которых вы хотите достичь в конечном итоге. Реабилитация должна проходить непрерывно до окончательного восстановления поврежденных функций. При этом нужно знать, что можно завершить процесс реабилитации тогда, когда будет достигнут тот уровень физической подготовки, при котором будет обеспечена максимальная трудоспособность спортсмена и будут до минимума снижены риски получения повторных травм.

Прежде, чем приступать к каким-либо физическим нагрузкам, независимо от их тяжести, нужно учесть общее состояние здоровья пациента и пройти консультации с врачами. Это поможет избежать в дальнейшем негативных последствий неправильного восстановления пациента. Медицинская реабилитация является очень ответственным и продолжительным этапом на пути к полному восстановлению спортсмена и готовности его снова приступать к полноценным тренировкам.

### **Выводы по главе**

Анализ травм в гандболе позволил выявить, что 69,79% патологии приходится на область коленного сустава, а на долю всех травм опорно-двигательного аппарата приходится 82,4% из всех игровых видов спорта.

Существует много различных классификаций спортивных травм, но назовем самые распространенные из них. В первую очередь это:

- первичные (относятся ушибы, повреждения глаз, растяжения, разрывы связок, переломы);
- вызванные перегрузками (подвержены дети, при сильной нагрузке костей и мышц);
- повторные (может быть вызвана после неполного восстановления предыдущей травмы или не полного курса реабилитации).

Контрактура коленного сустава требует комплексного и дифференцированного подхода к лечению. Такое состояние у каждого пациента лечится с помощью различных подходов и терапевтических методов в зависимости от основной болезни.

Лечение осуществляется следующими мероприятиями:

- Применение лекарственных средств.
- Использование методов физиотерапии.
- Обязательное назначение лечебной физкультуры.
- Массаж и мануальная терапия.
- По показаниям выполняется хирургическое вмешательство

Когда спортсмену возвращаться к тренировкам может определить только врач. Обычно врачи советуют в качестве переходного мостика в случае длительного перерыва использовать бассейн. Плавание при минимальном его травмирующем воздействии на позвоночник и суставы даст достаточную нагрузку на мышцы.

Возобновляя тренировочный процесс, следует не забывать разогревать тело и делать растяжку. В ходе самой тренировки нагрузку повышать постепенно, а общее время занятий сократить.

Чтобы реабилитация после спортивной травмы прошла успешней, стараться не нагружать сразу поврежденную часть тела. Помнить, что возможно некоторые последствия травмы останутся с вами на всю жизнь. Не нагружайте поврежденные суставы, связки сразу в полном объеме.

## **ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1. Задачи исследования**

#### **Задачи исследования:**

1. Провести анализ научно-методической литературы по теме исследования.
2. Разработать комплексную программу реабилитации при травмах коленного сустава у гандболисток.
3. Апробировать и оценить эффективность разработанной программы на основе показателей физических и функциональных показателей.

### **2.2. Методы исследования**

Для решения поставленных задач, мы использовали следующие методы исследования:

1. Изучение и анализ литературных источников.
2. Педагогическое тестирование.
3. Гониометрия.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математической статистики.

**Изучение и анализ литературных источников.** Были изучены и практически оценены различные подходы к разработке оздоровительной методики проведения занятий ЛФК для детей младшего школьного овзраста, с направленным на восстановление суставов. Использованы известные библиографические приемы отыскания, реферирования, сопоставления и анализа научных работ.

**Педагогическое тестирование** проводилось для определения уровня развития гибкости и подвижности коленных суставов.

Для определения подвижности суставов нижних конечностей использовались следующие тесты:

- 1) Шпагат на левую и на правую ногу.



- 2) Равновесие на правую и на левую ногу, стоя на носках.
- 3) Приседание на правую ногу и левую ногу.

*Тест «Шпагат на правую ногу и левую ногу»* - показатель гибкости в тазобедренном суставе. Испытуемый стремится, сесть на шпагат, ноги прямые. Уровень подвижности в данном суставе оценивается по расстоянию от пола до таза, чем меньше расстояние, тем выше уровень гибкости.

5 - плотное касание пола правым и левым бедром;

4 - 1-5 см от пола до бедра;

3 - 6-10 см;

2 - 15 см;

1 - более 15 см.

*Тест «Равновесие на правую и на левую ногу, стоя на носках»* - показатель статического равновесия и силы голеностопного сустава (оценка в баллах на основе времени нахождения в статике):

"5" - 8 секунд;

"4" - 7 секунд;

"3" - 6 секунд;

"2" - 5 секунд;

"1" - 4 секунды.

*Тест «Приседание - правая нога и левая нога»* - показатель гибкости и силы в коленных суставах. Приседание выполняется вперед с правой и левой ноги – упражнение «Пистолет»:

5 – 20 раз;

4 – 15 раз;

3 – 10 раз;

2 – 5 раз;

1 – менее 5 раз.

*Для определения подвижности суставов использовался метод гониоматрии* – изучение угла сгибания и разгибания поврежденной конечности после травмы (операции) и после процесса восстановления. Для

этого использовался специальный измерительный прибор – гониометр, действующий по принципу циркуля и позволяющий увидеть угол сгибания и разгибания травмированной конечности в градусах от 0 до 180.

**Педагогический эксперимент.** Целью эксперимента было повышение оздоровительной направленности занятий ЛФК для детей младшего школьного возраста имеющих диагноз контрактура коленного сустава, имеющих различные этиологии воспаления и травм суставов нижних конечностей.

Перед началом педагогического эксперимента были скомплектованы две равноценные экспериментальные группы по 10 человек каждая: первая - экспериментальная, где в содержание занятий реализации были внесены коррективы и изменения, а вторая – контрольная, где подготовка шла по стандартной реабилитационной программе.

**Методы математической статистики.** Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью вариационной статистики по методу Стьюдента. Определяли среднюю арифметическую ( $M$ ) и ошибку средней арифметической ( $m$ ).

### **2.3. Организация исследования**

**На первом этапе** (август-октябрь 2019г.) осуществлялась работа, связанная с анализом и обобщением информации из литературных источников по теории и методике физической культуры и спорта, психологии и педагогике. Были сформулированы цель, задачи, объект, предмет и гипотеза исследования. В этот период разрабатывалось содержание оздоровительных занятий для реабилитации гандболисток высокой квалификации.

**На втором этапе** (ноябрь 2019 г. - февраль 2020г.) был проведен естественный, формирующий эксперимент. В эксперименте принимали гандболистки высокой квалификации, которые была разделена на 2 группы,

по 10 человек каждая: первая - экспериментальная, где в содержание реабилитационного процесса были внесены коррективы и изменения, а вторая – контрольная, где подготовка шла по стандартной оздоровительной программе.

**Третий этап** (март-май 2020г.) – определена эффективность методики в процессе сравнения исходных показателей координационных показателей и результатов формирующего эксперимента. Оформление выпускной квалификационной работы.

### **Выводы по главе**

Во 2 главе были определены методы исследования, которые включали в себя: анализ научно-методической литературы, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент и методы математической статистики.

Исследование проводилось в три этапа с 2019 – по 2020 год.

Целью констатирующего эксперимента было изучение уровня подвижности коленного сустава.

Целью формирующего эксперимента явилась внедрение разработанной программы реабилитации при травмах коленного сустава гандболисток высокой квалификации.

В результате статистической обработки были подвергнуты исследованию и интерпретации показатели силовых способностей нижних конечностей, работоспособности, подвижность в коленном суставе.

## ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

### 3.1. Констатирующий эксперимент

Для того чтобы добиться эффективности действия всех средств физической реабилитации необходимо разработать специальную программу, которая бы явилась базой и могла широко использоваться.

Для проведения экспериментального исследования предварительно изучался контингент для отбора их в экспериментальную и контрольную группы, исходя имеющихся изменений, травм и воспалений суставов.

После этого было проведено предварительное тестирование, направленное на определение подвижности суставов нижних конечностей. Оценки за тестирование выставлялись от 1 до 5 баллов. После проведения тестирования результаты были математически обработаны и занесены в таблицу 1.

**Таблица 1** – Исходные показатели подвижности суставов

Тесты	Шпагат		Равновесие, стоя на носках		Наклон вперед
	Правая	Левая	Правая	Левая	
КГ	6,7	6,9	13,9	13,2	3,8
ЭГ	6,6	6,6	14,0	13,3	3,8
Р	$\geq 0,05$	$\geq 0,05$	$\geq 0,05$	$\geq 0,05$	$\geq 0,05$

Как видно из таблицы 1, в начале эксперимента данные двух групп во всех тестах примерно одинаковы, а значит, уровень подвижности суставов был практически одинаков.

Далее было проведено тестирование работоспособности спортсменов на основе Гарвардского степ-теста и теста PWC170.

**Таблица 2 – Исходные показатели физической работоспособности**

Виды контрольных тестов	Результаты		t	P
	КГ	ЭГ		
	$M \pm \delta$	$M \pm \delta$		
1. Гарвардский степ-тест	102,46± 4,22	103,67±5,36	0,96	>0,05
2. Тест PWC <sub>170</sub> (в модификации Карпмана)	1302,00±99,15	1309,89±101,12	0,56	>0,05

Как видно из данных таблиц, на начало эксперимента достоверных различий в показателях между группами не было ( $p > 0,05$ ).

### **3.2. Программа восстановительных мероприятий на основе спортивно-оздоровительных практик**

Исследование проводилось на базе спортивного клуба «Лада» в эксперименте участвовало 2 группы гандболисток (18-32 лет).

В программу реабилитации гандболисток ЭГ помимо традиционных средств восстановления, включающих в себя:

- 1) Физиотерапии.
- 2) ЛФК.
- 3) Массаж.

Были использованы спортивно-оздоровительные практики, состоящие из упражнений на гибкость, все практики были разделены на 3 блока – 3 группы упражнений:

*I группа – пилатес.*

На первом этапе занимающиеся проходили 1 уровень подготовленности, «для начинающих». На этом этапе были использованы основные «базовые» упражнения.

На втором этапе занимающиеся проходили 2 уровень подготовленности, «для подготовленных». На этом этапе использовались базовые упражнения, с силовой направленностью.

*II группа – танцевальная – использовались упражнения из системы Port De Bras .*

Port De Bras комплекс включает правильное дыхание и упражнения на растяжку – именно благодаря этому расслабление и происходит. Многие посетители фитнес-класса даже не знают своего «запаса гибкости», пока не посетят тренировку-танец.

*III группа – аэробика.*

На первом этапе использовались танцевальные связки, составленные из базовых шагов аэробики с простой хореографией рук. Составлен специальный комплекс силовых упражнений и разработана методика его применения, упражнения с «собственным весом». Во время растяжки применялись упражнения на использованные во время занятия мышцы (мышцы корпуса, ног, икроножные мышцы).

Во время растяжки акцент делался на различные мышцы ног (квадрицепсы, бицепсы, икроножные), а также растягивания для продольного и поперечного шпагата.

Занятия проходили 2 раза в неделю. Используемая программа включала в себя некоторые аспекты.

Использовалась одна из двух программ: комплексный тип, в котором решаются одновременно задачи воспитания выносливости и силы. Длительность данного типа составляет 50-60 мин.

На первом этапе в аэробике танцевальные движения усложнялись постепенно: в аэробной части использовались только базовые шаги аэробики с очень простой хореографией рук (Step-touch, Basic step, Chasse и т.д).

**Таблица 3** - Основная направленность отдельных частей программы при трехблочной основной части занятия

Время, мин		Содержание	Задачи	Темп музыки	Контроль нагрузки
50	60				
<b>Разминка</b>					
10	10	Интенсивность низкая и средняя Простейшие соединения, изолированные движения Предстретчинг	Подготовка ОДА Повышение ЧСС Психологическая нагрузка	128 - 135	Пульс, внешнее проявление, самооценка
<b>Основная часть кардио – нагрузка</b>					
10	20	Комбинации из элементов аэробики спортивно-атлетического или танцевально-координационного стиля	Улучшение деятельности ССС Воспитание координации	129 - 130	Пульс, дыхание, внешнее проявление, самооценка
<b>Снижение кардио – нагрузки</b>					
5	5	Простые шаги и соединения около и на «степе» Стретчинг	Постепенное снижение ЧСС	118 - 125	Пульс, самооценка
<b>Силовой блок</b>					
15	20	Упражнения на силу и силовую выносливость для мышц живота, спины, ягодичных мышц, верхнего плечевого пояса	Улучшение силы Силовой выносливости	100 - 125	ЧСС, дыхание, самоконтроль
<b>Заключительная часть</b>					
5	5	Упражнения на растягивание, расслабление, Равновесие	Восстановление деятельности кардиореспираторной и скелетно-мышечной системы Релаксация	менее 100	Пульс, самооценка

Также следует отметить, что все три блока использовались по схеме от простого к сложному, первый месяц реабилитации использовалась системы пилатес – 2 раза в неделю по 30-60 минут, 2 месяц восстановительных мероприятий включал в себя систему Port De Bras, где использовались упражнения на растяжку, дыхание и элементы хореографии, третий месяц включал в себя занятия по аэробике – базовые шаги и последующий 4 месяц

был связан с использованием всех трех систем поочередно на каждом занятии.

### 3.3. Анализ результатов исследования

Анализ результатов исследования позволил увидеть динамику показателей по подвижности суставов. Результаты тестирования обработаны и отражены в таблице 4.

Из проведенного тестирования видно, что результаты экспериментальной группы показывают динамику роста больше, чем контрольной группы.

**Таблица 4** - Итоговые результаты тестирования подвижности в суставах

Тесты	Шпагат		Равновесие, стоя на носках		Наклон вперед
	Правая	Левая	Правая	Левая	
КГ	5,8	6,0	14,5	14,9	4,0
ЭГ	4,1	3,9	17,2	18,7	5,5
Р	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Результаты экспериментальной группы показывают рост во всех тестах, в контрольной группе рост также наблюдается, но не значительный.

**Таблица 5** - Динамика результатов силовых показателей

Контрольные упражнения	КГ	ЭГ	Р	КГ	ЭГ	Р
	Исходные показатели			Итоговые показатели		
Приседания за 30 секунд	19,5±0,9	17,0±0,7	>0,05	21,0±0,7	25,4±0,7	<0,05



Следующим этапом было тестирование показателей силы мышц, нижних конечностей, проявление которой зависит от здоровых суставов.

Таким образом, из таблицы 5 видно, что прирост в показателях произошел в обеих группах, но в ЭГ показатели по такому тесту как приседание за 30 с были выше (рис. 1).

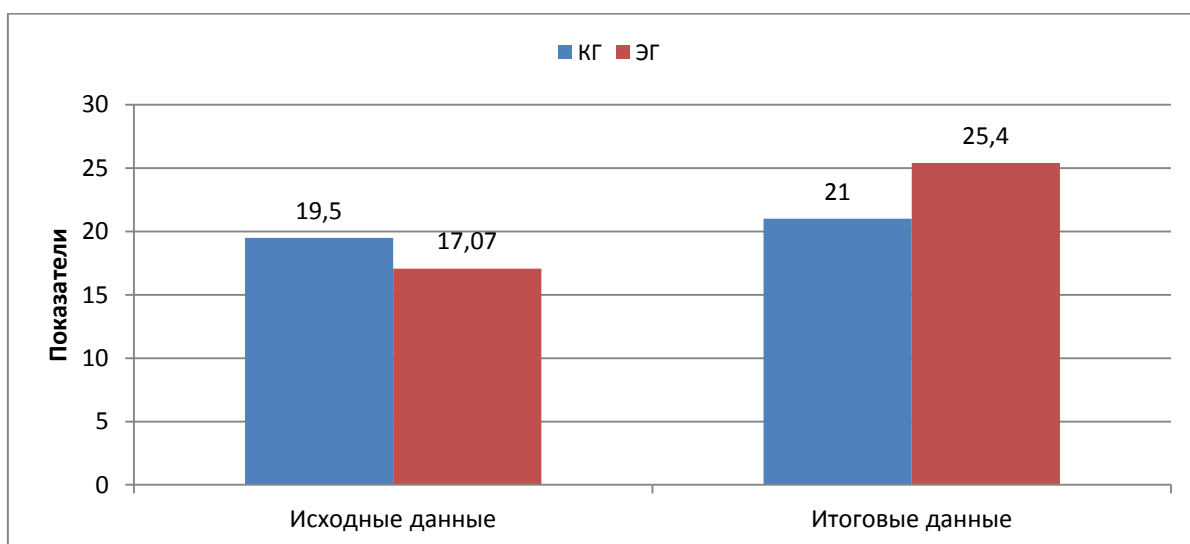


Рисунок 1 - Динамика силовых показателей нижних конечностей

Следующим показателем, исследуемым нами, явилась гониометрия, которая позволила выявить динамику в показателях процесса разгибания и сгибания коленного сустава, который был травмирован у спортсменов обеих исследуемых групп.

Как видно из рисунка 2 и 3 процесс реабилитации у спортсменов экспериментальной группы, за счет внедрения комплексной программы восстановления и реабилитации был более эффективным и показатели сгибания и разгибания коленного сустава были приближены к показателям здоровой конечности.

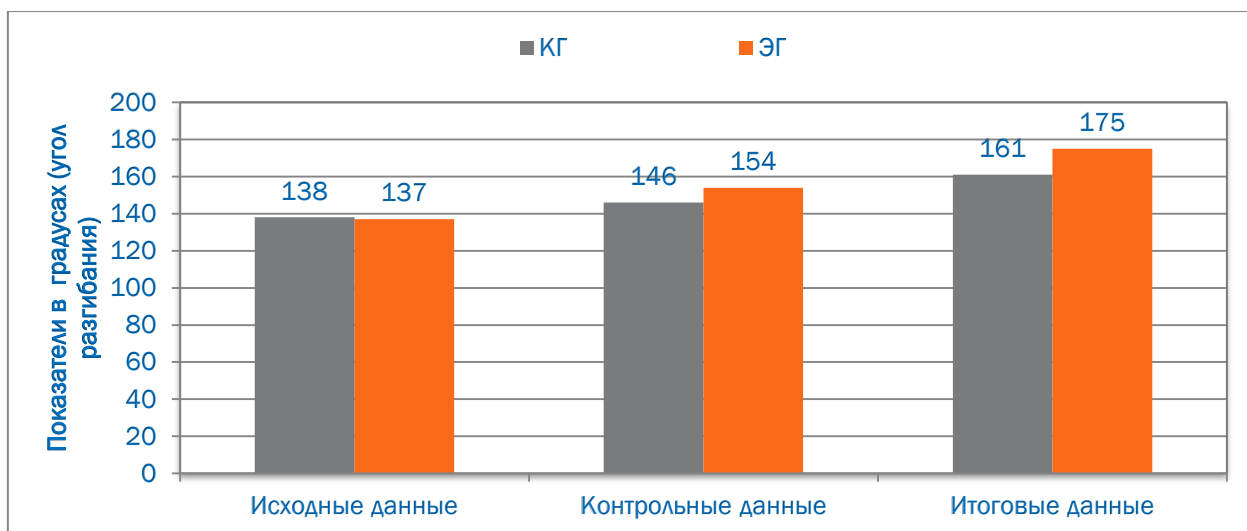


Рисунок 2 - Динамика показателей гониометрии коленного сустава (при разгибании)

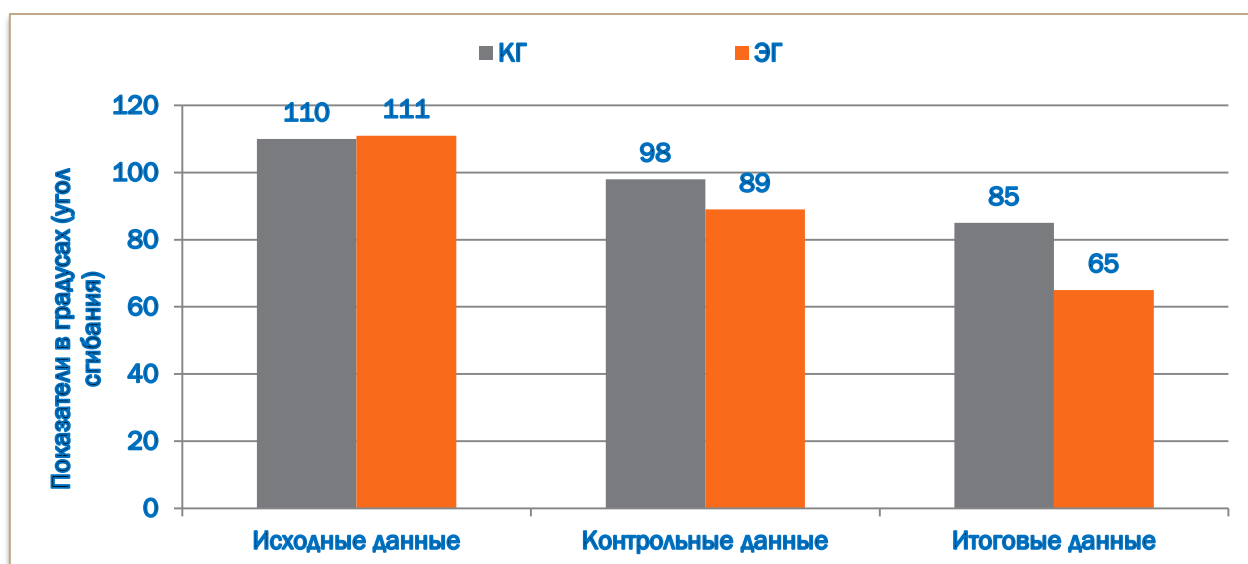


Рисунок 3 - Динамика показателей гониометрии коленного сустава (при сгибании)

Дальнейший анализ с помощью использования тестов на работоспособность позволил увидеть следующие результаты (табл.6).

Так средний показатель Гарвардского степ-теста в контрольной группе в начале эксперимента был равен 102,46, в конце – 104,52. А в экспериментальной, этот показатель составил в начале – 113,67, в конце – 122,89 (табл.5). Таким образом, средний прирост в контрольной группе

составил в среднем 2,06, а в экспериментальной – 9,22 (рис.4).

**Таблица 6 - Показатели физической работоспособности**

Виды контрольных тестов	Результаты		t	P
	КГ	ЭГ		
	М ±δ	М ±δ		
1. Гарвардский степ-тест	104,52± 8,75	112,89±9,37	2,32	<0,05
2. Тест PWC <sub>170</sub> (в модификации Карпмана)	1411,23±101,65	1462,36±134,52	2,36	<0,05

Статистическая обработка данных показала, что индекс в тесте PWC<sub>170</sub> в начала эксперимента был равен у контрольной группы 1302,00, после 1411,23, а в экспериментальной этот результат составил 1309,82 и 1462,36 соответственно (рис.5). То есть, средний прирост в контрольной группе был равен 109,23, а в экспериментальной группе – 152,54.

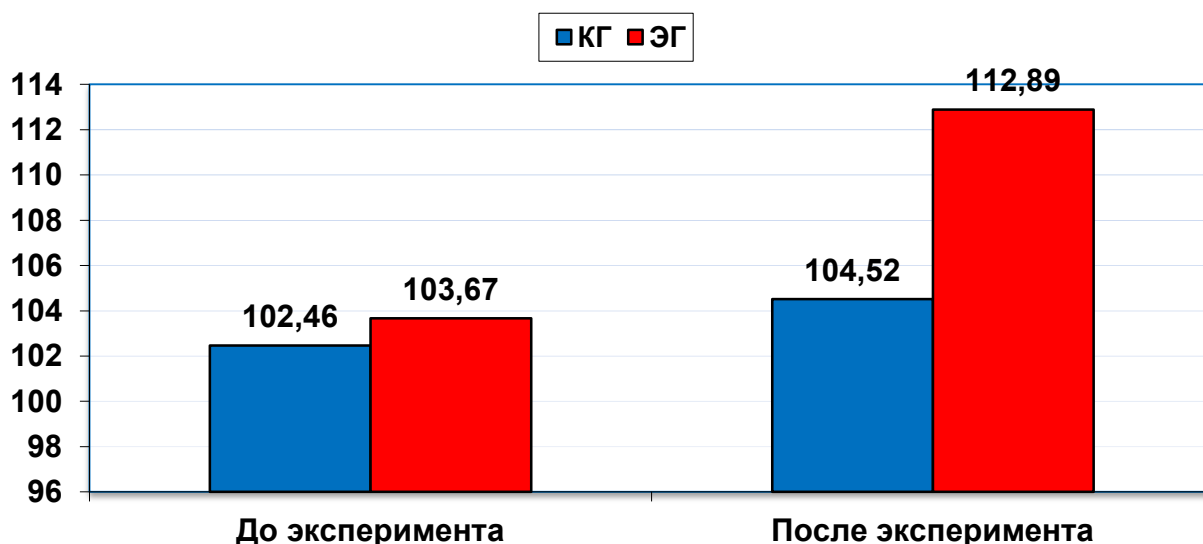


Рисунок 4 - Динамика результатов по тесту «Гарвардский степ-тест»

При сравнении результатов показателей экспериментальной и контрольной группы в конце эксперимента, мы выявили достоверные

различия в пользу экспериментальной группы по всем тестам.

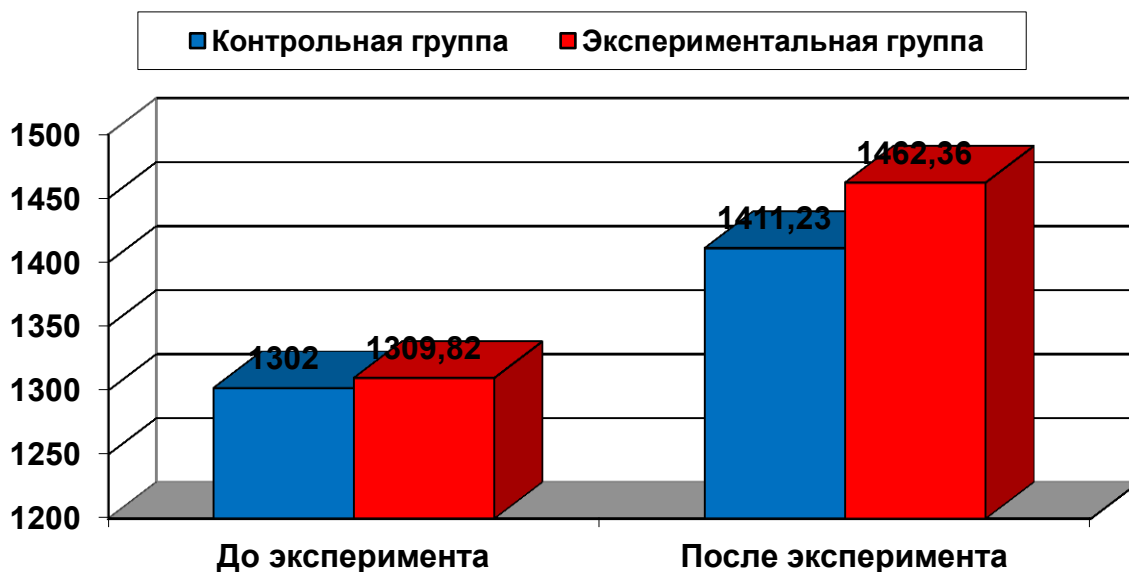


Рисунок 5 - Динамика результатов по тесту «PWC<sub>170</sub>»

Результаты экспериментальной группы показывают рост во всех тестах, в контрольной группе рост также наблюдается, но не значительный.

Анализ результатов исследования позволил увидеть динамику показателей по описанным ранее тестам. Из проведенного тестирования видно, что результаты экспериментальной группы показывают динамику роста больше, чем контрольной группы.

Диаграмма наглядно показывает динамику роста результатов в экспериментальной группе и изменения результатов в контрольной группе практически во всех тестах, однако результаты ЭГ были достоверно ( $P \leq 0,05$ ) выше.

Таким образом, применение комплексной программы средств восстановления оказало положительное влияние на физическую подготовленность и показатели функционального состояния гандболисток, что подтверждает гипотезу исследования.

## Выводы по главе

Для того чтобы добиться эффективности действия всех средств физической реабилитации необходимо разработать специальную программу, которая бы явилась базой и могла широко использоваться.

Для проведения экспериментального исследования предварительно изучался контингент для отбора их в экспериментальную и контрольную группы, исходя имеющихся изменений, травм и воспалений суставов.

На начало эксперимента достоверных различий в показателях между группами не было ( $p > 0,05$ ).

Для решения поставленных задач была использована комплексная программа реабилитации гандболисток высокой квалификации, на основе применения спортивно-оздоровительных практик.

В результате проведенного опытно-экспериментального исследования были получены следующие результаты:

1) Результаты экспериментальной группы показывают прирост во всех тестах по показателям подвижности в суставах нижних конечностей, в контрольной группе рост также наблюдается, но не значительный.

2) Также прирост в показателях произошел в обеих группах по такому тесту как приседание за 30 с были, но в ЭГ показатели были достоверно выше ( $p < 0,05$ ).

3) Процесс реабилитации у спортсменов экспериментальной группа, за счет внедрения комплексной программы восстановления и реабилитации был более эффективным и показатели сгибания и разгибания коленного сустава были приближены к показателям здоровой конечности.

4) При сравнении результатов показателей экспериментальной и контрольной группы в конце эксперимента, мы выявили достоверные различия в пользу экспериментальной группы по всем тестам на работоспособность. Результаты экспериментальной группы показывают рост во всех тестах, в контрольной группе рост также наблюдается, но не

значительный.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведения анализа литературы и опытно-экспериментального исследования были сформулированы следующие выводы:

1. В изменение в строении суставах и различные патологии при таком заболевании как контрактура коленного сустава, зависит от таких показателей как период заболевания, его продолжительность и вид артрита. Кроме того, большую роль и значение здесь играет масштаб поражения, так как в процесс поражения (воспаления) могут попасть все соединительные элементы сустава.

Исходя из данного положения, особое значение имеет постановка диагноза, который позволит не только выявить возможное воспаление, но и выявить патологию и возможные другие сопутствующие заболевания.

Важность данного процесса обусловлена тем, что появление контрактуры коленного сустава или даже склонность к данному заболеванию приводит к потере трудоспособности, людей, иногда даже достаточно молодого возраста, и может, впоследствии, привести даже к инвалидности, на фоне хронических форм.

2. Лечебная физическая культура является основным средством в комплексной реабилитации и профилактике такого заболевания как контрактура коленного сустава. В связи с возможностью использования физических упражнений в доступной форме для спортсменов возраста, используя комплексы упражнений или комплексные занятия.

С этой целью в реабилитационный процесс были внедрены оздоровительные комплексы ЛФК, направленные на оздоровление суставов и увеличение их подвижности. Предложенные и введенные в реабилитационный процесс комплексы упражнений с оздоровительной направленностью показали положительную динамику развития подвижности суставов и как следствие силы мышц.

В результате проведенного опытно-экспериментального исследования были получены следующие результаты:

1) Результаты экспериментальной группы показывают прирост во всех тестах по показателям подвижности в суставах нижних конечностей, в контрольной группе рост также наблюдается, но не значительный.

2) Также прирост в показателях произошел в обеих группах по такому тесту как приседание за 30 с были, но в ЭГ показатели были достоверно выше ( $p < 0,05$ ).

3) Процесс реабилитации у спортсменов экспериментальной группа, за счет внедрения комплексной программы восстановления и реабилитации был более эффективным и показатели сгибания и разгибания коленного сустава были приближены к показателям здоровой конечности.

4) При сравнении результатов показателей экспериментальной и контрольной группы в конце эксперимента, мы выявили достоверные различия в пользу экспериментальной группы по всем тестам на работоспособность. Результаты экспериментальной группы показывают рост во всех тестах, в контрольной группе рост также наблюдается, но не значительный.

Таким образом, применение комплексной программы средств восстановления оказало положительное влияние на физическую подготовленность и показатели функционального состояния гандболисток, что подтверждает гипотезу исследования.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Башкиров, В.Ф. Возникновение и лечение травм у спортсменов / В.Ф. Башкиров. – М.: Физкультура и спорт, 1991. - 224 с.
2. Вайнер, Э.Н. Лечебная физкультура: Учебное пособие/ Э.Н. Вайнер. – М.: Флинта, 2011. – 424 с.
3. Валеев, Н.М. Спортивная медицина: Учебное пособие// Н.М. Валеев, - М.: Физическая культура, 2009. – 304 с.
4. Возрастная физиология и психофизиология: практикум / сост. С. Г. Махнева [и др.]. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2011. - 112 с.
5. Гамаун, А. Эффективность атакующих действий в соревновательной деятельности гандболистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2011.
6. Гандбол. Примерная программа для системы дополнительного образования детей: ДЮСШ, СДЮСШОР/ В.Я. Игнатьева и др. – М.: Советский спорт, 2003. – 116 с.
7. Гандбол. Примерная программа для спортивно-оздоровительных групп ДЮСШ / В.И. Тхорев и др. – М.: Еврошкола.- 2012. – 48с.
8. Гандбол. Примерная программа для системы дополнительного образования детей: детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / общ. ред. В.Я. Игнатьевой – М.: Советский спорт, 2003. – 116 с.
9. Гандбол. Примерная программа спортивной подготовки для специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва (СДЮСШОР) и школ высшего спортивного мастерства (ШВСМ) / общ. ред. В.Я. Игнатьевой – М.: Советский спорт, 2004. – 80 с.
10. Гандбол. Примерная программа для спортивно-оздоровительных групп детско-юношеских спортивных школ системы дополнительного образования детей / общ. ред. В.И. Тхорева. – М.: Еврошкола, 2012. – 47 с.






11. Граевская, Н.Д. Спортивная медицина: Учебник / Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова. – М.: Спорт, 2018. – 712 с.
12. Горячева, Т.В. Лечебная физкультура: учебник/ Горячева Т.В., Усанова А.А.,Шепелева О.И. – М.: Феникс. – 2017. – 254 с.
13. Гершбург, М. И. Восстановление сенсомоторного контроля спортсменов после операций и травм / М.И. Гершбург, Т.А. Казубская, Е.К. Пятало // Лечебная физкультура и спортивная медицина. - 2016. - № 1. - С. 35-41.
14. Дубровский, В.И. Спортивная медицина: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / В.И. Дубровский. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – 512 с.
15. Епифанов, В.А. Реабилитация в травматологии и ортопедии/ В.А. Епифанов, А.В. Епифанов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 416 с.
16. Еремушкин, М.А. Классическая техника массажа при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. Справочное пособие / М.А. Еремушкин. – М.: Наука и техника, 2010. – 192 с.
17. Игнатьева, В.Я. Гандбол / В.Я. Игнатьева. – (Азбука спорта). -М.: Физкультура и спорт, 2001. – 190 с.
18. Игнатьева, В.Я. Подготовка гандболистов на этапе высшего спортивного мастерства: учеб. пособие / В.Я. Игнатьева, В.И. Тхорев, И.В. Петрачева. – М.: Физическая культура, 2005. – 276 с.
19. Игнатьева, В.Я. Тестовый метод оценки знаний по специализации "Теория и методика гандбола": для самостоятельной работы студентов, тренеров и спортсменов. – М., 2011. – 51 с.
20. Игнатьева, В.Я. Гандбол. Подготовка игроков в спортивных школах: уч. – метод. пособие / В.Я. Игнатьева. – М.: Советский спорт, 2013. – 282 с.
21. Игнатьева, В.Я. Формирование игрового состава гандбольной команды с учетом свойств личности игроков / В.Я. Игнатьева // Спортивный психолог. – 2010. – № 1 (19).


22. Игнатьева, В.Я., Тхорев В.И., Петрачева И.В. Многолетняя подготовка гандболистов на этапе высшего спортивного мастерства: учебное пособие. - М., Физическая культура, 2005. - 267с.
23. Игнатьева, В.Я. Гандбол: учебник для физкультурных вузов. – М.: Физическая культура, 2008. – 375 с.
24. Игнатьева, В.Я. Подготовка игроков в гандбол в ДЮСШ: учебно-методическое пособие. - М.: Советский спорт, 2013. – 200с.
25. Корнилов, Н.В. Травматология и ортопедия: Учебник / Н.В. Корнилов, Э.Г. Грязнухин, К.И. Шапиро. – М.: ГЭОТАРМедиа, 2016. – 592 с.
26. Котельников, Г.П. Травматология и ортопедия: Учебник / Г.П. Котельников, С.П. Миронов, В.Ф. Мирошниченко. - М.: ГЭОТАРМедиа, 2006. - 400 с.
27. Кулиненков, О.С. Физиотерапия в практике спорта / О.С. Кулиненков, Д.О. Кулиненков, Н.Е. Гречина. – М.: Спорт, 2015. – 256 с.
28. Кулиненков, О.С. Спортивная медицина/ О.С. Кулиненков– М.: Спорт, 2016. – 320 с.
29. Ласская, Л.А. Реабилитация спортивной работоспособности после травмы опорно-двигательного аппарата / Л.А. Ласская. - М.: Медицина, 1991. – 246 с.
30. Попов, Г.И. Биомеханика двигательной деятельности: Учебник для студентов учреждений высшего проф. образования / Г.И. Попов. А.В. Самсонова.– М.: Академия, 2011. – 320 с.
31. Савченков, Ю. Возрастная физиология (физиологические особенности детей и подростков): Учебник для вузов/ Ю. Савенков. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2014. – 224 с.
32. Солодков, А. С. Спортивная медицина: Учебное пособие/ Е.Б. Сологуб, А. С. Сологуб. – М.: Спорт, 2017. – 620 с.

33. Ткачук, М.Г. Анатомия: учебник для студентов высших учеб. заведений / М.Г. Ткачук, И.А. Степаник. – М.: Советский спорт, 2010. – 392 с.
34. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник / С. П. Евсеев. – М.: Спорт, 2016. - 616 с.
35. Технологии физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре: учебник/ С.П. Евсеев. – М.: Спорт, 2016. - 385 с.
36. Торстен, Г. Спортивная медицина, здоровый образ жизни/ Торстен Г. – М.: Попурри, 2016. – 272 с.
37. Тутельян, В.А. Спортивная медицина, спортивное питание и фармакология/ Тутельян В.А. – М.:Спорт, 2018. – 64 с.
38. Шеланов, А.Б. Спортивная медицина/ А.Б. Шеланов. – М.: Институт компьютерных исследований, 2016. – 136 с.


Приложение А.

**1 комплекс упражнения йоги и стретчинга**

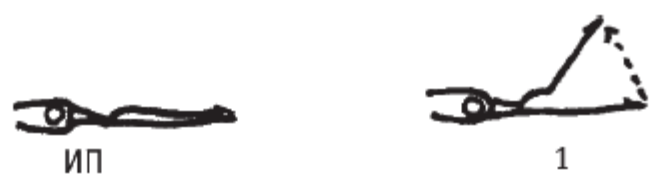
№	Упражнение	ОМУ
1.	ИП – упор сидя сзади 1 – разгибание голеностопного сустава 2 – сгибание	Осанка прямая. Ноги прямые. Поочередное или одновременное сгибание и разгибание
		
2.	ИП – упор сидя сзади 1-4 – круговое движение голеностопным суставом наружу 5-8 – круговое движение голеностопным суставом внутрь	Осанка прямая. Ноги прямые. Поочередные или одновременные круговые движения
		
3.	ИП – то же самое 1-4 – круговое движение голеностопным суставом наружу 5-8 – пауза 1-4 – круговое движение голеностопным суставом внутрь 5-8 – пауза	Осанка прямая, ноги прямые. Выполнять с максимальной амплитудой. Фиксировать Фиксировать
		

4.	ИП – сед с захватом за голеностопный сустав, стопы разогнуты 1-4 – стопы согнуть 5-8 – разогнуть	Колени не сгибать  Максимально
		

5.	ИП – упор сидя сзади согнув левую 1 – взмах правой вперед кверху  2 – ИП 3 – взмах правой в сторону кверху 4 – ИП	Осанка прямая. Выполнять «выворотно» с максимальной амплитудой  Выполнять «выворотно» с максимальной амплитудой
		

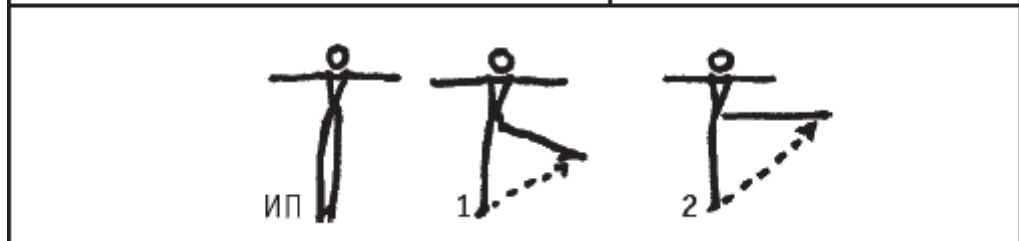
6.	ИП – лежа на спине, руки в стороны 1 – взмах правой вперед 2 – в ИП. То же самое в упоре сидя сзади	Мышцы подтянуты. Взмах «выворотно» с максимальной амплитудой
		

7.	ИП – лежа на спине, руки в стороны 1 – взмах правой в сторону 2 – в ИП	Мышцы подтянуты. Взмах «выворотно» с максимальной амплитудой
		

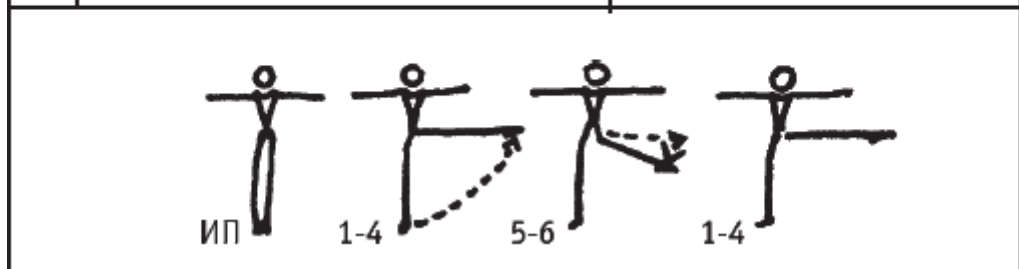
8.	ИП – лежа, руки вверх 1 – взмах правой назад 2 – в ИП	Взмах «выворотно» с максимальной амплитудой
		


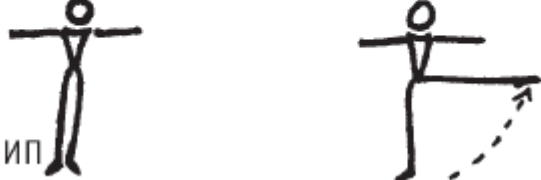


9.	ИП – лежа на спине, руки в стороны 1 – правую вперед 2 – в сторону	Мышцы держать подтянутыми. Выполнять «выворотно»
----	--	--

3 – вперед 4 – ИП	с максимальной амплитудой
----------------------	------------------------------



10.	ИП – лежа на спине, руки в стороны 1-4 – правую в сторону 5-8 – вперед 1-4 – в сторону 5-8 – в ИП	Выполнять в медленном темпе, «выворотно». Ноги прямые
-----	---	---



11.	ИП – лежа на спине, руки в стороны (или в упоре сидя сзади) 1-4 – круговое движение правой наружу 5-8 – внутрь в ИП 5-8 – в сторону	Ноги прямые.  Выполнять «выворотно» 1-4 – начиная движение вперед
		
12.	ИП – лежа, руки в стороны 1 – взмах правой в сторону 2 – ИП	Взмах прямой ногой
		
13.	ИП – сед согнув левую правую вперед кверху с захватом 1-8 – пружинящие движения	Осанка прямая  Выполнять с малой амплитудой
		
14.	ИП – упор сидя сзади 1-8 – правую вперед кверху  1-8 – фиксировать 1-8 – в ИП 1-8 держать осанку. То же самое, лежа на спине	Поднимать медленно «выворотно»  Опускать медленно «выворотно». Мышцы не расслаблять
		

15.	ИП. – лежа на спине, руки в стороны 1 – согнуть правую в сторону 2 – правую в сторону 3 – счет 1 4 – ИП	Колено «выворотно», носок у колена. Разогнуть в сторону

16.	ИП – сед ноги врозь голень внутрь, руками упор о бедра 1-8 – пружинящие движения в тазобедренном и коленном суставах 9-16 – фиксировать ИП	Осанка прямая. С максимальной амплитудой «Выворотно»

17.	ИП – упор сидя сзади ноги врозь голень внутрь 1-4 – пружинящие движения в тазо- бедренном и коленном суставах 5-8 – фиксировать 1-4 – пружинящие движения в тазобедренном и коленном суставах 5-8 – в ИП	Осанка прямая. Руками упор о бедра  С максимальной амплитудой.

18.	ИП – широкая стойка, ноги врозь на коленях с опорой на предплечья 1-8 – пружинящие движения в тазобедренном суставе	Осанка прямая.  Выполнять с максимальной амплитудой

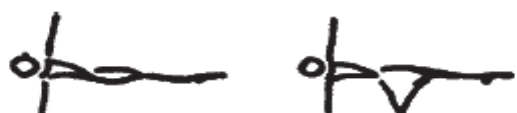



19.	ИП – упор сидя сзади, ноги врозь голень внутрь 1-7 – пружинящие движения в тазобедренном и коленном суставах 8 – упор сидя сзади, ноги врозь 1-7 – пружинящие наклоны вперед руки вверх 8 – ИП	Осанка прямая, ноги прямые. Пружинящие движения с максимальной амплитудой

20.	ИП – лежа на спине ноги врозь вперед кверху, руки в стороны 1-3 – пружинящие движения ноги врозь с упором о бедра 4 – ИП. То же самое согнув ноги	Ноги прямые. носки натянуты. Выполнять с максимальной амплитудой  Можно выполнять 1-8 раз

21.	ИП – лежа на спине руки в стороны 1 – правую вперед 2 – правую в сторону 3 – согнуть правую в сторону 4 – в ИП	Выворотное положение ног. Коленный сустав касается пола, носок у колена

22.	ИП – лежа на спине, руки в стороны (то же самое в упоре сидя сзади) 1-4 – согнуть правую в сторону 5-8 – в ИП	Выполнять «выворотно», в медленном темпе

23.	ИП – лежа, руки в стороны 1-4 – согнуть правую в сторону 5-8 – пауза 1-4 – в ИП 5-8 – пауза	Выполнять «выворотно», в медленном темпе, носок у колена. Сохранять «выворотное» положение. Мышцы не расслаблять
		

24.	ИП – лежа на спине, руки в стороны 1 – согнуть правую в сторону 2 – ИП 3 – взмах в сторону 4 – ИП	Колено в сторону, «выворотно»  С максимальной амплитудой
		

Приложение Б.  
2 комплекс упражнений йоги и стретчинга

№	Упражнение	ОМУ
1.	ИП – лежа на спине 1 – взмах правой вперед кверху 2 – в ИП 3 – сед с наклоном вперед руки вверх 4 – ИП	Пятки вместе, носки наружу. Выполнять с максимальной амплитудой. Мышцы не расслаблять. Наклон максимальный, можно с захватом. Упражнение выполняется с одной ноги 4-8 раз
		
2.	ИП – сед ноги врозь 1-2 – пружинящие наклоны к правой руки вверх 3-4 – пружинящие наклоны вперед 5-6 – пружинящие наклоны к левой 7 – пружинящий наклон вперед 8 – сед согнувшись с захватом 1-2 – лечь на спину, ноги врозь вперед кверху с захватом 3-4 – сед согнувшись с захватом 5-8 – повторить последние упражнения 1-4 – раз	Голову держать прямо, спина прямая. На счет 1-8 выполнять с максимальной амплитудой, ноги прямые  За голеностопный сустав. С перекатом через левое плечо  За голеностопный сустав. С перекатом через правое плечо
		
3.	ИП – лежа руки вверх 1 – взмах правой назад 2 – в ИП 3-4 – перекал направо 5-8 – повторить с левой	Мышцы туловища подтянуты. Выполнять с максимальной амплитудой. Во время переката мышцы не расслаблять  Упражнение выполняется с одной ноги 4-8 раз
		

4.	<p>И.П. – упор сидя сзади  1 – наклон вперед руки вверх  2 – ИП  3 – 1  4 – ИП  5 – наклон вперед с захватом за голеностопный сустав  6-8 – перекат направо в ИП</p>	<p>Осанка прямая   Колени не сгибать</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ИП</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>1-3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>6-8</p> </div> </div>		
5.	<p>ИП – сед  1-2 – лечь на спину с взмахом правой вперед кверху  3-4 – в ИП  5-6 – стойка на лопатках  7-8 – в ИП</p>	<p>Осанка прямая.  «Выворотно».  Выполнять с различным положением ног;  (ноги врозь, голень внутрь согнув правую, в полушпагат)</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>		