

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)

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

(код и наименование направления подготовки)

Физическая реабилитация

(направленность (профиль)/ специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему «Особенности физической реабилитации спортсменов при
заболеваниях и травмах суставов»

Студент

А.В. Балдин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

д.б.н., профессор М.В. Балыкин

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

Тольятти 2020

АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Балдина Александра Васильевича
на тему: «Особенности физической реабилитации спортсменов
при заболеваниях и травмах суставов»

Актуальность исследования в том, что артрит суставов является широко распространенным заболеванием, в запущенном состоянии приводит к артрозу и инвалидности. При этом, анализ специальной литературы показывает, что в реабилитации пациентов с данной патологией имеют место нерешенные вопросы, изучению которых и посвящена данная работа.

Целью работы стало исследование влияния средств и методов ЛФК на состояние коленного сустава пациента при ревматоидном артрите.

Автор исследования предположил, что применение лечебной физической культуры в комплексе с другими методами, поможет достичь более высокого результата в реабилитационном процессе больных с артритом коленного сустава.

В работе решен ряд важных задач: исследовано состояние коленного сустава и степень заболевания ревматоидным артритом у девочек 15-16 лет оздоровительной группы; разработана и применена на практике комплексная реабилитационная методика с использованием средств лечебной физической культуры; оценена эффективность влияния экспериментальной методики на восстановление подвижности коленного сустава у участников исследования.

Проведенное исследование имеет высокую практическую значимость, заключающуюся в том, что полученные результаты позволяют рекомендовать реабилитационную методику методистам лечебной физической культуры для применения в комплексе восстановительных мероприятий с пациентами, имеющими заболевания и травмы суставов.

Структура бакалаврской работы. Работа состоит из введения, 3 глав, заключения, содержит 8 таблиц, 4 рисунка, список используемой литературы включает 96 источников. Основной текст работы изложен на 57 страницах.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава I. ЗАБОЛЕВАНИЯ И ТРАВМЫ СУСТАВОВ.....	7
1.1 Особенности и виды артрита по характеру заболевания	7
1.2 Особенности строения коленного сустава	15
1.3 Реабилитация больных артритом	17
1.4 Особенности применения массажа и механотерапии в лечении артрита	24
Выводы по главе.....	28
Глава II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	29
2.1 Задачи исследования.....	29
2.2 Методы исследования.....	29
2.2 Организация исследования.....	34
Выводы по главе.....	35
Глава III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	36
3.1 Результаты констатирующего эксперимента	36
3.2 Обоснование внедрения в реабилитационный процесс комплекса упражнений при ревматоидном артрите коленного сустава.....	39
3.3 Сравнительный анализ динамики показателей испытуемых с ревматоидным артритом коленного сустава.....	43
Выводы по главе.....	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	50

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования состоит в том, что для человека, огромную роль играет движение, которое осуществляется за счёт опорно-двигательного аппарата, состоящего из костей и соединениями с мышцами. Мышцы относятся к активной части двигательного аппарата, потому что приводят в движение костные рычаги. Кости составляют пассивную часть опорно-двигательного аппарата.

Во время артритных заболеваний, человеку приходится нелегко, полноценная жизнь частично утрачивается, и со временем, приходится жить с болью. Несомненно, утрата трудоспособности, доставляет человеку психические и физические страдания.

Исходя из данных исследований ВОЗ (всемирной организации здравоохранения), 5% инвалидов от общего числа, стали таковыми из-за артритных заболеваний. Само понятие артрит – это болезни, в которых имеют место поражение от одного и/или больше суставов, боли в суставах при перемещении, передвижении. Причиной развития заболевания может быть травма, инфекция и т.п. Прогрессированию течения заболевания могут способствовать перенапряжение сустава, переохлаждение.

Несмотря на критичную картину ситуации, все же появляются новые методы, активно развиваются отрасли медицинской науки. При сегодняшних исследованиях, можно добиваться торможения прогрессирования заболевания. Но, к сожалению, несмотря на боль и ограничение движения, не все больные обращаются за помощью к специалистам в начале заболевания. Впоследствии, вследствие ухудшения состояния, заболевшему может потребоваться операция.

Использование в физической реабилитации средств и методов лечебной физической культуры, несомненно, дают преимущества: можно

выполнять физические упражнения в разных местах; удобство в дозировании нагрузки; выборочное воздействие на группу мышц и др.

Актуальность исследования в том, что артрит суставов является широко распространенным заболеванием, в запущенном состоянии приводит к артрозу и инвалидности. При этом, анализ специальной литературы показывает, что в реабилитации пациентов с данной патологией имеют место нерешенные вопросы, изучению которых и посвящена данная работа.

Объект исследования – процесс физической реабилитации больных при артрите коленного сустава.

Предмет исследования – методика применения лечебной физической культуры во время заболевания артритом коленного сустава.

Цель работы – исследование влияния средств и методов ЛФК на состояние коленного сустава пациента при ревматоидном артрите.

Задачи исследования:

1. Исследовать состояние коленного сустава и степень заболевания ревматоидным артритом у девочек 15-16 лет оздоровительной группы.

2. Разработать комплексную реабилитационную методику с использованием средств лечебной физической культуры и применить их в процессе физической реабилитации девочек 15-16 лет с заболеваниями суставов.

3. Оценить эффективность влияния комплексной реабилитационной методики с использованием средств лечебной физической культуры на восстановление подвижности коленного сустава у девочек 15-16 лет.

Гипотеза исследования. Предполагается, что применение лечебной физической культуры в комплексе с другими методами, поможет достичь более высокого результата в реабилитационном процессе больных с артритом коленного сустава.

Для решения поставленных задач и проведения исследования использовались следующие **методы**:

1. Анализ и обобщение данных научно-методической литературы.
2. Метод изучения документов и материалов.
3. Педагогическое наблюдение.
4. Тестирование.
5. Педагогический эксперимент.
6. Методы математической статистики

Эмпирическая база исследования. Исследования проводились на базе физкультурно-оздоровительного центра (ФОК) института физической культуры и спорта (ИФКиС) Тольяттинского государственного университета (ТГУ). В исследовании принимали участие девушки, занимающиеся в оздоровительной группе.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты позволяют рекомендовать реабилитационную методику методистам лечебной физической культуры для применения в комплексе восстановительных мероприятий с пациентами, имеющими заболевания и травмы суставов.

Структура бакалаврской работы. Работа состоит из введения, 3 глав, заключения, содержит 8 таблиц, 4 рисунка, список используемой литературы включает 96 источников. Основной текст работы изложен на 57 страницах.

Глава I. ЗАБОЛЕВАНИЯ И ТРАВМЫ СУСТАВОВ

1.1 Особенности и виды артрита по характеру заболевания

В учебнике Родионовой О.Н. «Артрит. Лучшие методы восстановления и профилактики» [71] сказано: «Артрит – это болезни, в которых имеют место поражение от одного и/или больше суставов, а также болезненные ощущения в суставах во время перемещений, передвижений. Главные виды: воспалительные и дегенеративные. В случае, если повреждается ряд суставов, применяется название «полиартрит», моноартрит (поражён 1 сустав), олигоартрит (поражены 2-3 сустава). Причины развития артрита - инфекции, аллергии, нарушения питания сустава.

При остром артрите, возможно наступление болезни с сильной болью в суставе, а также с высокой температурой, при хроническом артрите, формирование осложнений происходит со временем. Травматический и остеоартроз относятся к дегенерационным артритам, вследствие травмы.

При инфекционных заболеваниях, также возможно возникновение артрита, сюда относятся септические заразы, туберкулёз, сифилис, инфекции, и другие. Распространенные причины – возраст и расстройство обменных процессов. К примеру, атеросклероз, ещё проблема, непосредственно связанная с предыдущей. Зачастую, болезнь считается следствием – реальной патологией, что сейчас никак не даёт о себе знать, однако, в скором времени сделает это».

Автор учебника «Болезни суставов в практике семейного врача», Дзяк Г.В. [23] считает, что «...заболевание артритом часто встречается у пожилых людей и у женщин, однако болеют им люди разного возраста. Примерная статистика заболевания артритом старше 60 лет - болеют 85% людей».

Риск заболевания может зависеть от факторов наследственности, пагубных привычек, лишнего веса, аллергии, травм, перегрузки суставов.

Корж Д.А. и Меженина Е.Л. в справочнике по травматологии и

ортопедии» [38] приводит изображение суставов; здорового больного артритом и артрозом (рис.1 и 2).



Рисунок 1 - Здоровый и больной артритом суставы.

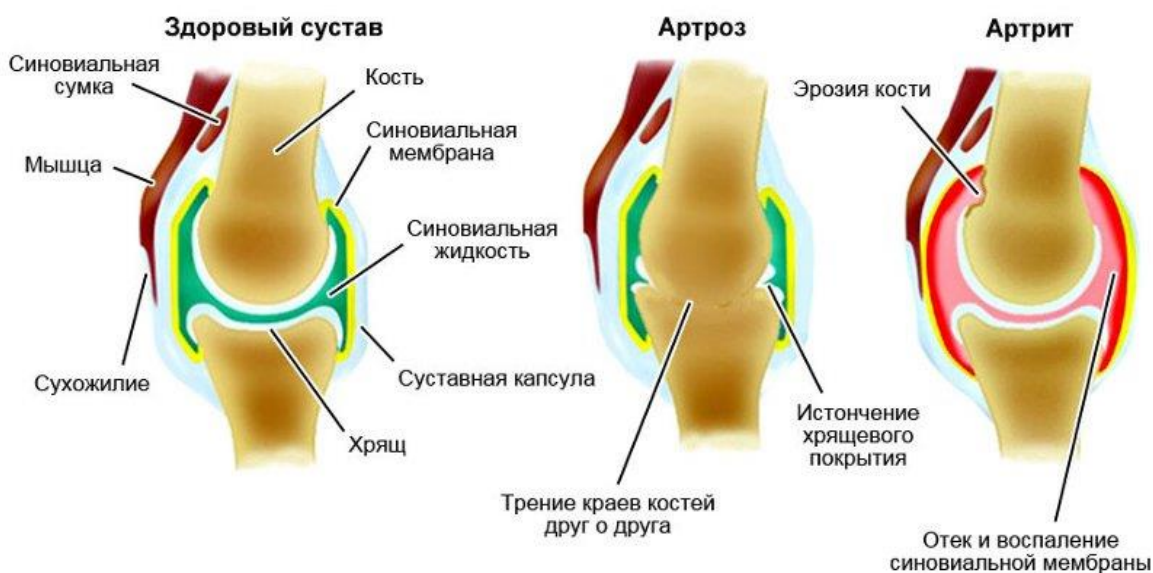


Рисунок 2 - Изменения сустава при артрите и артрозе

Исследователь Н.А. Мухина с соавторами в учебнике «Внутренние болезни» [60], отмечает, что «...при обследовании больного, следует чётко

описывать симптомы и амнестичку. Важно установить:

1. Точное место заболевания.
2. Последовательность заболевания.
3. Провоцирующие факторы.
4. Факторы, облегчающие и отягощающие заболевание.
5. Реакцию на лечение.

Порядок обследования:

1. В покое.
2. В движении.
3. При пальпации».

Крепитация и стабильность суставов – важный признак проверки патологии.

Припухлость – воспаленные ткани отекают, и происходит выпот в сустав. Определяется при помощи пальпации. Накапливается экссудат, изменяется контур сустава, уменьшается объём движений.

Деформация кожи над суставом - покраснение кожи означает острое воспаление. Обычно, это характер септического артрита, кристаллического синовита, ревматического полиартрита. Краснота кожи редко проявляется у ревматоидного артрита. Сухость кожи над суставом означает острый подагрический артрит. Влажность кожи происходит при септическом артрите и ревматизме.

Неприятные ощущения и боль при пальпации – выявляет сам больной. Обследование в пассивном состоянии проводит специалист при расслабленном состоянии больного. К деформации суставов приводят воспалительные процессы. Анатомическое положение, объём движений, изменение и фиксацию подвижности проводят методом нейтрального нуля, то есть измеряется исходной нулевой позицией.

Когда повышается температура тела, это означает, что происходят воспалительные изменения. Болевой синдром сопровождается атрофией

мышц. Если появляется боль, при движениях в суставе, это означает, что происходят воспалительные процессы острого артрита.

По мнению Родионовой О.Н., автора «Артрита. Лучшие методы восстановления и профилактики» [71], из наиболее встречаемых видов артрита являются: подагра, ревматоидный артрит, ювенильный артрит, остеопороз и реактивный артрит.

Ревматоидный артрит (РА) – прогрессирующее поражение синовиальных суставов, хроническое воспаление соединительной ткани. Типичной для РА является – атрофия мышц. В 75% заболевание начинается медленно и прогрессирует в течение нескольких месяцев. Почти всегда, у больного высокая температура во время заболевания. Обязательно нужно, немедленно назначить приём антибиотиков, иначе, инфекция разрушит сустав.

В учебнике Дзяк Г.В. «Болезни суставов в практике семейного врача» [23] сказано о диагностике ревматоидного артрита.

Диагностируется ревматоидный артрит:

1. Рентгенологическими изменениями.
2. Ревматоидными узелками.
3. Артритом суставов.
4. Артритом более 3 суставных зон.
5. Утренней скованностью больше 30 минут.
6. Симметричным артритом.
7. Фактором ревматоида в сыворотке крови.

Диагноз можно ставить, когда наблюдается более 4 критериев. Диагноз должен быть подтверждён ревматологом. Активное лечение должно начинаться на раннем сроке. Цель терапии - достичь ремиссии и увеличить продолжительность жизни больного, уменьшить симптомы и предотвратить деструкцию.

Основные методы лечения артрита суставов:

1. Медикаментозное лечение.
2. Немедикаментозное лечение.
3. Народные методы лечения.

Комбинация всех лечебных мероприятий должна решить сразу несколько задач [23].

Медикаментозное лечение, направленное на снятие болевого синдрома, состоит в использовании нестероидных антифлогистических препаратов (индометацина, аспирина, ибупрофена) в комбинации с антибиотиками. Медикаментозное лечение хронического артрита включает применение внутрисуставных инъекций.

Белая Н.А. в своём учебно-методическом пособии «Лечебная физкультура и массаж» [7] отмечает, что больным ревматоидным артритом обязательно назначается лечебная физическая культура. Но, при отсутствии в области суставов экссудативных проявлений выраженного характера.

Направленность лечения:

1. Терапия медикаментами (системная).
2. Физиотерапия и курортное лечение.
3. Хирургическое и ортопедическое лечение.
4. Средства, наносимые на кожу, а также внутрисуставные инъекции.
5. Методы эфференции (энтеросорбция, плазмаферез).
6. Физическая реабилитация.

Немедикаментозное лечение:

1. Хирургические методы.
2. Физиотерапия.
3. Курортно – санаторные методы.
4. Лечебная физическая культура.

По мнению Дзяк Г.В., автора «Болезни суставов в практике семейного врача» [23], ювенильный хронический артрит – это заболевания суставов,

обусловленные воспалениями, у лиц до 16 лет. Характер проявления: в болях, ограничении подвижности более четырёх суставов, период прогрессии примерно 3 месяца, припухлость.

Свойства в лабораторных исследованиях:

1. Определённый ревматоидный фактор.
2. Утвердительные сведения биопсии синовиальной оболочки.

Клинические:

1. Скованность утром.
2. Бурсит, либо теносиновит.
3. Длительность артрита более трёх месяцев.
4. Атрофия мышц.
5. Контрактура и выпот в полости сустава.
6. Ревматоидные узелки.
7. Поражение небольших суставов в форме симметрии.

Рентгенологические:

1. Отделы позвоночника имеют поражения.
2. Костные эрозии.
3. Суставные щели сужены.
4. У костей нарушен рост.
5. Остеопороз.
6. Мелкокистозное изменение костной структуры эпифизов.
7. Анкилоз суставов.

Дзяк Г.В., автора «Болезни суставов в практике семейного врача» [23], отмечает, что реактивный артрит (РЕА) происходит при нарушении иммунной системы, когда возникает воспаление одного или нескольких суставов, в периоде 4-6 недель. В процесс заболевания могут вовлекаться лимфатические узлы, сердечно – сосудистая система, органы зрения, мочеполовая система, кожа и слизистые оболочки. Процесс РЕА зависит от инфекции, возбудившей его.

Исследователь Дзяк Г.В. в своём учебнике «Болезни суставов в практике семейного врача» [23] отмечает, что полиартрит (поражение нескольких суставов) позволяет отличить РЕА от септического (бактериального) артрита. Основа лечения реактивного артрита – антимикробная терапия.

Признаки:

1. Возбудитель на входных воротах.
2. Уретрит, диарея, инфекция входных ворот.
3. Поражения суставов, особенно, коленных, голеностопных.
4. HLA-B27 антиген.
5. Субстрат - возбудитель.
6. Специфические моноклоальные антитела.

Остеопороз – это заболевание скелета, приводящее к хрупкости кости и риску переломов, характеризующееся нарушением микроархитектоники и уменьшением костной массы.

Диагностика:

1. Рентгенография.
2. Измерение минеральной плотности кости.

Остеопороз может быть:

1. Системный.
2. Локализованный.
3. Первичный.
4. Вторичный.

Проявлениями генерализованного (системного) остеопороза, являются переломы после минитравм. Большое число переломов в верхнем поясничном, среднем и нижнем грудном отделах позвоночника.

По мнению Родионовой О.Н., автора учебника «Артрит. Лучшие методы восстановления и профилактики» [71], подагра – это гетерогенное заболевание, во время которого происходит поражение полости и суставов, а

также в тканях, происходит отложение уратов мочевой кислоты, развивается гиперурикемия, и происходит нарушением пуринового обмена. Это частая причина воспаления сустава.

Родионова О.Н., также отмечает, что тофусы – означают хроническую стадию заболевания и скапливают локально соли мочевой кислоты. Расположение тофусов наблюдается в области ахилловых сухожилий, кистей, ушей, стоп и локтей.

Диагностировать заболевание тяжело, в сыворотке крови содержится высокое содержание мочевой кислоты, и это не всегда говорит о наличии подагры. Но признак гиперурикемии является важным, так как на его фоне может развиваться подагра.

Предположительные критерии в начальной стадии:

- Тофусы с кристаллическими уратами.
- Наличие в суставной жидкости кристаллических уратов.
- Наличие 6 критериев:
 - В 1-й день болезни максимальное воспаление сустава.
 - Больше 1-й атаки артрита (острого).
 - Гиперурикемия.
 - При посеве синовиальной жидкости, отсутствует микрофлора.
 - Похожие на тофусы узелковые образования.
 - Поражение суставов стопы (одностороннее).
- Monoартикулярный характер артрита.
- Поражение 1 плюснефалангового сустава (одностороннее).
- Во время болей покраснение кожи над суставом.

Во время артритных заболеваний поражения могут иметь крупные и маленькие суставы. Суставной хрящ в процессе заболевания разрушается, далее, костная ткань и синовиальная оболочка, и может возникнуть артроз.

У молодых людей заболевание чаще бывает острым и развивается очень быстро. За небольшой промежуток времени, примерно 2 недели,

воспаление увеличивается.

Мухина Н.А., Моисеева В.С., Мартынова А.И. в своём учебнике «Внутренние болезни» [60] отмечают, что ревматоидный артрит может развиваться медленно, без острых симптомов. Признаками, поначалу, могут быть хруст во время движений, утренние боли после пробуждения и уходящие после движения. Так же боль может появляться и после нагрузки. Позже, проявления болей уже имеют специфичный характер, развиваются сильные утренние боли во время движений, после разработки сустава боль уменьшается. Вечером болевые ощущения нарастают и усиливаются по мере нагруженности сустава. Во время сна болезненные ощущения стихают. Боль в суставе вызывает мышечное сокращение и давление на суставную поверхность, от этого усиливаются боли и увеличивается разрушение хряща.

Исследователи также отмечают, что для эффективного процесса лечения артритов, нужно изучить причину возникновения заболевания и узнать, из-за самостоятельного проявления или вследствие патологии организма проявилась болезнь.

Таким образом, можно заключить, что заболевания суставов лечатся с трудом и полное излечение проявляется редко. Так как от данного заболевания никто не застрахован, будь то обычный человек или спортсмен, поэтому исследуемая проблема, бесспорно, требует пристального внимания.

1.2 Особенности строения коленного сустава

Сустав играет важную роль в организме человека, он объединяет кости в единое целое и обеспечивает подвижность. Если представить сустав, то это соединение костей с полостью между ними и окружённое суставными элементами. Здоровье сустава, несомненно, играет важную роль в жизнедеятельности человека.

Исследователь Корж Д.А. в справочнике по травматологии и

ортопедии [38] отмечает, что формы суставных поверхностей могут быть в виде цилиндра, шара, эллипса, а разделение суставов происходит на сложные и простые. В сложных строениях участвуют больше двух костей, а в простых - две кости. У некоторых суставов есть диски и мениски, суставная губа дополняет и углубляет вогнутую поверхность. В самих соединениях, поверхности костей сочленяются друг с другом со щелевидным пространством между ними, находящимся в суставной сумке. Суставная капсула состоит из соединительной ткани, имеет фиброзный слой, смазывающую жидкость. Пучки соединительной ткани - внесуставные и внутрисуставные.

Родионова О.Н пишет: «Сустав, в зависимости от строения, может совершать круговое движение, приведение и отведение, вращательное движение, сгибание и разгибание. На это влияют связки и мышцы в зависимости от расположения». Такой вывод можно прочесть в учебнике автора «Артрит. Лучшие методы восстановления и профилактики» [71].

Мухина Н.А. в учебнике «Внутренние болезни» [60] отмечает, что коленный сустав человека крупный и сложного строения, в составе участвует надколенник, бедренная и большеберцовая кость. Коленный сустав может сгибаться и разгибаться, совершать повороты наружу и внутрь, а также небольшое круговое движение. Мениски в коленном суставе располагаются между мыщелками бедра и большой берцовой кости и увеличивают подвижность в коленном суставе. Соединение краёв менисков происходит связкой колена (поперечной). Мениски - это пластинки трехгранники, состоящие из хряща. Внутренний край обращён в полость сустава и заострён. Верхний край срастается с суставной капсулой и утолщён. Крепление менисков происходит с двух сторон, спереди и сзади к большеберцовой кости. Внутри, также находится передняя и задняя связки, они расположены между большой берцовой и бедренной костями. Роль связок - укрепление коленного сустава. Связки, расположенные по бокам, держат снаружи и

внутри сустав. Наружная, называется малоберцовой связкой, внутренняя - большеберцовой. Косая подколенная связка располагается в задней стенке суставной капсулы. Четырёхглавая мышца бедра фиксируется у основания надколенника. Медиальная и латеральная головки образуются из вертикальных связок, а верхушка связки надколенника образуется из одной и другой части пучков

По мнению Стигмашева Ю.А., автора учебника «Травматология и ортопедия» [84], в процессе движения большое значение имеет смазывающий эффект синовиальной жидкости, изменение внутрисуставного давления. Для сустава необходимо движение, чтобы ни допустить развитие дистрофических, дегенеративных процессов, да и вообще способствовать хорошему развитию окружающих тканей и укреплению суставных элементов.

1.3 Реабилитация больных артритом

Исследователь Е.А. Епифанов в учебнике «Восстановительная медицина» [34], отмечает, что лечение заболевания, должно быть направленно на восстановление хрящевой ткани и общее восстановление организма. Необходимо уменьшить воспалительный процесс, восстановить обмен веществ в поражённом участке и, по возможности, максимально сохранить функцию сустава. Также нужно устранить причину заболевания.

По мнению Дубровского В.И. [27]: «Лечение заболевания артритом обязательно должно включать в себя комплексное решение, так как только при всестороннем подходе можно добиться желаемого результата. На всех стадиях лечения используют лечебную физическую культуру, массаж, физиотерапию, механотерапию и психологическую поддержку. Диета больного выстраивается с исключением жирной и копченой пищи, пагубных привычек, ограничением соли, исключением мучных продуктов, острой пищи».

Профессор Белая Н.А. в учебнике «Лечебная физкультура и массаж» [7] отмечает, что «...гимнастические упражнения благотворно влияют на активизацию деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, восстанавливают мышечную силу. Нужно постоянно выполнять физические упражнения с дозированными и повышающимися нагрузками, это необходимо для ускорения рассасывания выпота, улучшения кровообращения, восстановления динамической работы мышц и снижения атрофии. Больные артритами имеют понижение интенсивности соматических и вегетативных функций».

В учебнике Боголюбова В.М. «Общая физиотерапия» [8] сказано: «Возобновление функции сустава происходит, когда лечение начали в ранние сроки заболевания. В зависимости от очага поражения, рекомендуются соответствующие функционально-выгодные положения. При выполнении физических упражнений, происходит регенерация тканей в суставах, тем самым, осуществляется профилактика рецидивов. Во время острой стадии заболевания больному не назначают лечебную гимнастику. Лечение происходит положением лежа, а также включает в себя физиотерапию и медикаменты».

Упражнения ЛФК при артритных заболеваниях помогают тогда, когда выполняются систематически и попеременно; в начале - стационар, потом - поликлиника, затем - курорт и реабилитация дома. Если, конечно, весь процесс проходит под наблюдением специалиста.

Если рассматривать практику в медицинской, санаторной и поликлинической терапии, то процесс артритных заболеваний, выполняемый с лечебной физкультурой, занимает не самую последнюю роль. При терапии ревматоидного артрита, которая начата до операции, необходимо выполнять лечебную гимнастику, чтобы поднять общий тонус и сопротивляемость организма.

Дубровский В. И., автор учебника «Спортивная медицина» [26] отмечает, что выполнять занятия лечебной физической культуры при артритных заболеваниях рекомендуется после приема анальгетиков и миорелаксантов. Миорелаксанты - это лекарство, снижающее тонус скелетных мышц. Использование миорелаксантов происходит преимущественно в стационаре, поэтому занятия должны проходить в специальном кабинете, оборудованном под данные занятия.

Как считают авторы учебного пособия «Лечебная физкультура и массаж» [32] Егорова С. А., Белова Л. В., Петрякова В. Г. «...в лечебной гимнастике подбор упражнений происходит конкретно и осмысленно, исходя из учёта степени заболевания и состояния больного; происходит подбор физических и дыхательных упражнений; во время ЛФК нужно обращать внимания на принципы занятий и учитывать воспитательные и лечебные задачи метода».

Елифанов В. А. в своём учебном пособии «Лечебная физическая культура» [33] указывает принципы занятий лечебной физкультурой:

1. Принципу эффективности лечения способствует длительность занятий.
2. Регулярные воздействия.
3. Важность чередования упражнений и отдыха.
4. Умеренные, длительные или дозированные нагрузки, предпочтительнее усиленных.
5. Принцип наглядности и доступности упражнений.
6. Осознанное и активное участие пациента.
7. Принцип умеренного и постепенного увеличения нагрузки в процессе лечения.
8. Индивидуальный подход в дозировке и методике, с учетом особенностей заболевания больного.
9. Принцип новизны и разнообразия в постановке упражнений, 10-15% - новых, 85-90% - повторяющихся.

10. Систематическое и последовательное применение упражнений.

В учебнике «Лечебная физическая культура» [53] Вайнер Э.Н. пишет: «Основные задачи ЛФК при заболеваниях суставов:

1. Влияние на пораженные сустав и связочный аппарат с целью формирования их физической активности и профилактики последующего нарушения функции
2. Улучшение мышечной концепции и увеличение её трудоспособности
3. Сопротивление отрицательному воздействию».

В продолжение вышесказанному можно привести выдержку из учебника «Лечебная физическая культура» [49] авторов Попова С.Н., Валеева Н.М., Гарасеева Т.С.: «Инструктор ЛФК **должен** организовывать и проводить занятия вместе с врачом. Также, инструктор и врач ЛФК должны вести форму №42, заносить записи в истории болезни, проводить анализ и эффективность лечения, составлять схемы и комплексы упражнений.

Обязанности врача ЛФК:

- Правильное назначение методики занятий.
- Подбор дозировки, формы и средства ЛФК.
- Постоянный осмотр пациентов во время ЛФК.
- Организация и проведение санитарной – просветительской работы.
- Врачебно - педагогический контроль над пациентами во время занятий.
- Контроль работы методистов».

По мнению Елифанова В.А., автора книги «Восстановительная медицина» [34], применяются определённые методы занятий с больными. Так, автор пишет: «Индивидуальный метод занятий применяется к тем, кто находится в тяжелом состоянии болезни. Занятия проводятся в палате, потому что большинство пациентов не могут встать с кровати. Групповые занятия - распространенный и частый метод. Группы больных формируются так, чтобы пациенты были на одинаковой стадии болезни, так как все будут выполнять одинаковые упражнения. Консультативный метод применяют

после того, как больной прошел основной курс лечения и был выписан. Во время нахождения в больнице больного обучают основам занятий и упражнений, так как он будет выполнять все самостоятельно. В течение всей недели, несколько раз, пациент будет посещать прием специалиста по лечебной физкультуре для контроля лечения. Спортивный метод **используют** мало и, в частности, в санаторной практике. Гимнастический метод, применяемый в лечебной гимнастике, наиболее распространен, а игровой метод дополняет его».

В учебнике для студентов институтов физической культуры «Лечебная физкультура» [51], Васильева В.Е. пишет: «ЛФК при артритных заболеваниях, включает в себя основные и дополнительные средства. К основным средствам относятся:

- Физические упражнения (гимнастические).
- Лечебный массаж.
- Двигательный режим.
- Естественные факторы природы (солнце, воздух, вода).

К дополнительным средствам относятся:

- Механотерапия.
- Трудотерапия.

Гимнастические упражнения делятся на:

- Дыхательные (статические и динамические).
- Общеукрепляющие (общеразвивающие).
- Специальные».

Машков А.В. [59] отмечает, что «...при естественных факторах природы пациенту будет полезно выполнять утреннюю гигиеническую зарядку и дышать, при этом, свежим воздухом; если комбинировать физкультуру и массаж с грязевыми процедурами, то это будет правильно; также, чтобы добиться хороших результатов, можно выполнять занятия в

воде при температуре 25-28°C в период стойкой ремиссии хронических заболеваний».

Согласно выводам Науменко Б.С., Янчук В.В. [64]: «Двигательный режим с физическими упражнениями, в лечебной физкультуре применяется с разными видами упражнений. Самые простые, энергичные и легкие упражнения выполняют в остром периоде заболевания. К ним добавляются дыхательные, общеукрепляющие процедуры, в совокупности с основными движениями в суставах, с постепенной повышающейся нагрузкой, в исходном положении, лежа, а после - в сидячем положении и стоя».

Как пишет Попов С.Н. в учебнике «Физическая реабилитация» [68]: «Поэтапное лечение, включает в себя: стационар, поликлинику, курорт, что воспринимают, как важный принцип в лечении хронических артритов. Во время патогенетической терапии происходит направление на излечение артритов, снижение воспаления, а также восстановление двигательной функции сустава и терапию патологии заболевания».

По убеждению Рудницкой Л.М. [70]: «Для профилактики стремительно формирующейся тугоподвижности (контрактуры) коленного сустава конечность рекомендовано укладывать в состояние полного разгибания. Для предотвращения сгибательной контрактуры в области тазобедренного сустава рекомендовано состояние, лежа на спине, под голову подкладывают небольшую подушку. Задачи ЛФК в комбинации с физиотерапевтическими процедурами на данном этапе - предельно вероятное сохранение функции пораженных суставов. В упражнениях ЛГ применяют активные процедуры и активные с поддержкой, выполняемые в облегченных условиях (подведение под зону поражения скользящей плоскости и др.) в исходном состоянии, лежа и сидя. Использование пассивных упражнений рассматривается равно как вспомогательная форма воздействия».

В учебном пособии «Основы реабилитации, физиотерапии, массажа и лечебной физкультуры» [83] Стельмашонок В.А. пишет: «Энергичные

упражнения и объем движений со временем увеличивается, процедуры необходимо выбирать элементарные и свободно запоминающиеся. Общеукрепляющие и дыхательные упражнения чередуют со специфическими, при этом, в первые дни применяют специализированные. Пассивные упражнения используют только лишь в исходном положении лежа и сидя, при предельно вероятном расслаблении мышц пораженной руки и ноги; в щадящем режиме, не допускающем появления болевых ощущений. Одна рука методиста закрепляет проксимальный отдел конечности, а вторая выполняет движения дистального отдела, при этом, вначале по прямым (наиболее простым) направлениям, а далее, по полукругу, часто сменяя, при этом, направление движения».

По мнению Янгулова Т.И. [96]: «На первых стадиях хронического процесса, со временем, на передний план выступают умеренные артралгии, отсутствуют проявленная гипотрофия мышц и деформации суставов, ЛФК в особенности эффективна. Она оказывает содействие восстановлению движений в пораженных суставах и предохраняет последующее ограничение их функции».

Ананненко Г.Л., автор учебника «Лечебная физкультура и и врачебный контроль» [1] отмечает: «При прогрессировании процесса, стойких контрактурах, деформациях, деструктивных видоизменениях хряща и костной ткани ресурсы ЛФК (физические процедуры и массаж) направлены на оказание содействия увеличению объема перемещений суставов, понижению тугоподвижности и мышечных гипотрофий. При необратимых состояниях с проявленными деформациями суставов и анкилозированием, главной задачей ЛГ считается не столь повышение физической активности пораженных суставов, сколь её сохранение в ещё непораженных суставах. На этот период патологического процесса, главное – это, развитие компенсаторных движений».

Таким образом, смысл проведения ЛФК при артритных заболеваниях заключается в том, чтобы физическую реабилитацию начинать как можно раньше. Если проводить раннее лечение, можно практически остановить развитие заболевания. На последних стадиях лечения проведение ЛФК особого результата не даёт, так как хрящ в суставе практически полностью разрушен.

1.4 Особенности применения массажа и механотерапии в лечении артрита

Массаж, использовали ещё в древности, его лечебные свойства были известны всем народам мира. Поглаживание, растирание были инстинктивными методами, для облегчения болей, ещё у первобытных людей. Изучение и совершенствование массажа развивалось всегда. Сущность массажа заключается в механическом воздействии на ткани организма разнообразными приёмами.

Белая Н. А. [7] отмечает, что «...в лечении артрита применяется соединительно-тканый массаж, гидромассаж, аппаратный, сегментарно-рефлекторный, лечебный массаж: при поражении суставов нижних конечностей проводят массаж паравerteбральных зон Sv-S1, Lv-L1, D12-D11, крестцовой и ягодичной областей; длительность процедур: 10-20 минут, курс лечения 10-12 процедур».

Если в области поражения имеется припухлость, болезненность, а также повышается температура, то область применения массажа отдаленно от очага, по отсасывающей методике. Во время уменьшения отёка, также внимание уделяют ослабленным мышцам. Выполнение курса массажа постепенное. Из основных приёмов массажа применяют разновидности растирания. Сочетание лечебного массажа лучше с физиопроцедурами.

Как считает автор учебника «Лечебная физкультура и массаж»

Готовцев П.И. [19]: «В основу сегментарно-рефлекторного массажа входят приёмы последовательного массирования. Сначала массируются отдельные сегменты позвоночника, потом мышцы. Применяются приёмы поглаживания, растирания, разминания, что способствует созданию гиперемии и улучшению обмена в тканях. Потом массируется сам сустав. Применяются приёмы поглаживания, растирания, разминания. Заканчивают массаж поглаживанием всей конечности».

Как пишут Егорова С. А., Белова Л. В., Петрякова В. Г. [32]: «Использование гидромассажа происходит в дополнение к ручному массажу, особенно, если нужно осуществить вибрацию на больших мышцах и точках. Гидромассаж обладает рефлекторным влиянием на сосудистую и нервную систему и улучшает лимфо- и кровообращение, нормализует дыхательную и сердечно-сосудистую системы, снижает мышечный тонус. Влияние массажа анальгезирующее и хорошо сочетается с гимнастическими упражнениями. Процедуры массажа можно выполнять до лечебной физической культуры и после занятий. После облегчения состояния, прерывать курс массажа не следует, его стоит возобновлять периодически, не смотря на отсутствие болей».

Гиниятуллин Н.И., Гавришев С.В., Гиниятуллин М.Н., авторы учебника «Механотерапия. Тракционная терапия» [22], пишут: «В лечении заболеваний суставов артритами, можно и нужно использовать процедуру механотерапии. Вследствие чего происходит улучшение кровообращения, лимфотока, тканевого обмена в поражённом участке. Помимо этого, курс механотерапии укрепляет и улучшает тонус гипотрофированных мышц, увеличивает амплитуду движений в суставах и восстанавливает их функции. При составлении методики курса механотерапии, учитывают вид, степень, характер заболевания и область воспаления. Назначение курса происходит вместе с лечебной гимнастикой. Применение механотерапии можно осуществлять на разных стадиях заболевания. Необходимое положение

пациента, сидя на стуле, подставка под бедро должна быть удобной и стоять на одном уровне со стулом, мышцы должны быть в расслабленном состоянии, а дыхание свободное, нога фиксируется ремнями. Время сеанса - от 5 до 15 минут, при сильных болях 2 минуты. Нужно постепенно поднимать вес по 1-2 килограмма, что приводит к уменьшению болей, увеличению подвижности в суставе. Если вес будет тяжелее, то это спровоцирует появление болей в суставах. Процедура может длиться до 25 минут, а вес до 5 килограмм. Увеличить нагрузку можно за счёт изменения груза, манипуляций с маятником и подставки для поддержания. Сначала упражнения выполняются 1 раз в день, потом 2 раза и далее 3 раза, тренируя все мышцы и суставы. Чтобы выполнять безболезненные процедуры, поначалу вес минимальный или вообще отсутствует, выполнение происходит в медленном темпе. Учитывая все факторы, можно динамично повысить нагрузку пациентам. Людям, которым тяжело и больно выполнять упражнения, поначалу разрешается не использовать груз».

Захаров Р.В. [29] отмечает, что «...при патологии суставов нижних конечностей, тренируют опорную функцию ног в состоянии сидя, положении лежа и стоя; более пассивные и осмотрительные движения выполняют равно с динамическими упражнениями, при более полном расслаблении выполняемой конечности, и обязательно обращая внимания на болевые ощущения; при энергичных упражнениях, используемые средства: механотерапевтический аппарат, применение разных снарядов, с напряжением, а так же простые общеразвивающие упражнения». Автором рекомендуется повторное выполнение задач в уроках в течение всего дня с продолжительностью 4-6 минут и до 6 раз, с целью проработки пораженных суставов.

По убеждению Гренлюнд Э. [20]: «Лечебный массаж имеет большое значение при подготовке больного сустава к активным и пассивным движениям, усиливая кровообращения и лимфоток, тем самым, происходит

уменьшение отечности ткани и снижение болезненных ощущений, а также напряжение мышц».

Назначение лечения на механоаппаратах происходит в дополнение к лечебной гимнастике. Тренажёры локального и общего действия, механоаппараты применяют при разработке суставов, для восстановления движений в них, а также для укрепления мышц.

Анализ специальной литературы по теме исследования позволил установить, что профилактика артрита суставов, в первую очередь, показана лицам:

- с наследственной предрасположенностью к данному патологическому процессу;
- перенесшим вирусные инфекции;
- с постоянной нагрузкой на одни и те же суставы из-за профессиональных особенностей.

Первичная профилактика артрита включает, в основном, мероприятия для предотвращения развития данного патологического процесса и устранения провоцирующих факторов. Мероприятия проводят в комплексе:

1. Своевременная диагностика и терапия инфекционных болезней.
2. Лечение очагов воспаления хронического характера (ангина, кариес).
3. Комплекс мероприятий, способствующий укреплению иммунитета – закаливание, физическая активность, поливитаминный комплекс.
4. Здоровый образ жизни – сбалансированное питание, полноценный сон, отсутствие пагубных привычек, исключение эмоциональных перегрузок.

Вторичная профилактика может назначаться врачами, ревматоидный артрит, осложнения и обострения устраняются.

Мероприятия включают:

- Грамотно подобранный курс лекарственных препаратов.

- Лечебная физкультура – позволяет отсрочить или не допустить обездвиживание и разрушительные процессы в диартрозах, мышечную атрофию.

- Сбалансированное питание.

- Употребление жирных кислот омега-3. Они позволяют уменьшить выраженность воспаления и негативные последствия от терапии глюкокортикостероидами.

Выводы по главе

Анализ специальной литературы по теме исследования свидетельствует о том, что заболевания суставов лечатся с трудом и полное излечение проявляется редко; для эффективного процесса лечения артритов, нужно изучить причину возникновения заболевания и узнать, из-за самостоятельного проявления или вследствие патологии организма проявилась болезнь.

Большинство специалистов едины во мнении, что применение лечебной физической культуры в комплексе других реабилитационных мероприятий, улучшает состояние суставов, способствует коррекции функционального состояния, повышает метаболизм, а также адаптирует пациентов к нагрузкам.

ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Задачи исследования

Для достижения цели исследования в работе решались следующие задачи:

1. Исследовать состояние коленного сустава и степень заболевания ревматоидным артритом у девочек 15-16 лет оздоровительной группы.

2. Разработать комплексную реабилитационную методику с использованием средств лечебной физической культуры и применить их в процессе физической реабилитации девочек 15-16 лет с заболеваниями суставов.

3. Оценить эффективность влияния комплексной реабилитационной методики с использованием средств лечебной физической культуры на восстановление подвижности коленного сустава у девочек 15-16 лет.

2.2 Методы исследования

Первый этап исследования, проведение констатирующего эксперимента. На этом этапе были использованы методы исследования:

1. Анализ и обобщение данных научно-методической литературы.
2. Метод изучения документов и материалов.
3. Педагогическое наблюдение.
4. Тестирование.
5. Педагогический эксперимент.
6. Методы математической статистики.

Анализ и обобщение данных научно-методической литературы. В написании бакалаврской работы изучались, анализировались и обобщались около 96 источников научной и методической литературы. Данный метод применялся в целях ознакомления с: причинами, симптомами,

особенностями и видами заболеваний суставов; средствами и методами физической реабилитации пациентов с заболеваниями суставов; методами диагностики и тестовыми упражнениями, применяемыми для определения характера и степени заболевания.

Метод изучения документов и материалов. Для проведения тестирования, предварительно были изучены материалы наблюдений, исследования, истории заболеваний больных артритом коленного сустава.

Педагогическое наблюдение осуществлялось за пациентами с заболеваниями суставов в процессе их занятий лечебной гимнастикой в кабинете ЛФК. В ходе занятий осуществлялась фиксация наблюдаемых явлений с целью установки дальнейшей программы исследования.

Тестирование. Во время исследования использовались методы диагностики, определяющие функциональное состояние ОДА, дыхательной и сердечно - сосудистой систем пациентов, также было проведено тестирование.

Для исследования состояния коленного сустава и общего состояния организма спортсменов применялось:

1. Определение антропометрических данных:

- Измерение веса происходило обычными весами,

- рост замерялся стоя.

- Индекс Кетле даёт информацию, сколько граммов массы приходится на сантиметр длины тела. Индекс Кетле = вес (г) / рост (см)

2. Определение состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем:

- Измерение давления проходило 2-3 раза с промежутками 1-2 минуты.

В норме АД составляет от 100/60 мм до 140/90 ртутного столба.

- Частота пульса замерялась в течение 15 - 20 сек. на лучевой артерии по стандартной методике. В покое у здорового человека пульс - 60-80 ударов в минуту.

Функциональная проба – необходимая часть врачебного контроля.

Оценка происходит в совокупности с данными врачебного контроля. Проба может представлять полную характеристику организма больного, а также состояние организма в случае перегрузки.

- Проба Штанге даёт оценку дыхательной и сердечно - сосудистой системе. При измерении показателя Штанге, процедура проводится после 3 вдохов в положении сидя. Происходит фиксация задержки дыхания после максимального вдоха. Для взрослых здоровых нетренированных людей проба Штанге составляет: 40-60 сек.

Отдых между пробой Штанге и Генчи, не менее 5 минут.

- Во время пробы Генчи, нос зажимается и фиксируется длительность задержки дыхания, после макс. выдоха. Норма - 20-40 сек. Позволяет оценить устойчивость к гипоксии.

3. Определение объема движений в коленном суставе:

Объём движений в суставах определялся гониометром. Гониометр состоит из двух браншей, с укрепленной на одной из них градуированной шкалой - транспортиром.

Отсчет движений для коленного сустава, начинается с исходного положения разгибание на 180 градусов. Норма - сгибание колена в пределах 130 градусов.

4. Функциональный двигательный тест (по Епифанову В.А.):

1) Встать со стула - максимальное кол-во баллов - 6:

- 6 баллов - быстро, с вытянутыми руками вперед,
- 5 баллов - с трудом, с вытянутыми вперед руками,
- 4 балла - опираясь на руки,
- 2 балла - с посторонней помощью,
- 0 - не выполняется.

1) Ходьба по лестнице с преодолением 10 ступеней вверх:

- 3 балла – за 3- 7 сек., не держась за перила,
- 2 балла - до 14 сек, держась за перила,

- 1 балл - более 14 сек, или - несколько ступеней с трудом,
- 0 - задание не выполняется.

2) Ходьба по лестнице с преодолением 10 ступеней вниз:

- максимально - 3 балла.

После получения результатов 3-х тестов, баллы суммируются

5. Определение функционального состояния ССС:

Показатель двойного произведения (ПДП – индекс Робинсона):

$$\text{Индекс Робинсона} = (\text{ЧСС} \times \text{АД сист.}) / 100$$

Принципы оценки ПДП в состоянии покоя у лиц взрослого возраста:

- Средние значения – от 76 до 89;
- Выше среднего – 75 и меньше;
- Ниже среднего – 90 и выше.

6. Определение уровня физического состояния (УФС):

Определение уровня физического состояния по Е.А. Пироговой [73]:

$$\text{УФС} = (700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2,5 \times \text{АД ср.} - 2,7 \times \text{В} + 0,20 \times \text{МТ}) / (350 - 2,6 \times \text{В} + 0,21 \times \text{рост}), \text{ где:}$$

- ЧСС - частота сердечных сокращений, уд. в. мин. в покое;
- АД ср. - артериальное давление среднее в покое, мм рт. ст.

Находится по формуле: $\text{АД ср} = \text{АДд} + (\text{АДс} - \text{Адд}) / 3$;

- АДд - артериальное давление диастолическое, мм рт. ст.;
- АДс - артериальное давление систолическое, мм рт. ст.;
- В - возраст в годах;
- МТ - масса тела, кг;
- Рост - рост, см;

- Полученное цифровое значение оценивается по таблице с градацией

на 5 уровней:

- 0,255-0,375 - «низкий»,
- 0,255-0,375 - «ниже среднего»,
- 0,376-0,525 - «средний»,

- 0,526-0,675 - «выше среднего»,

- 0,826 и более - «высокий».

Педагогический эксперимент. В исследовании принимали участие 20 девушек в возрасте 15 - 16 лет, с ревматоидным артритом 1-ой стадии, с преимущественным поражением коленного сустава, в фазе неполной ремиссии. Участники исследования были разделены на 2 равные группы: 10 пациентов входили в экспериментальную группу и 10 - в контрольную группу.

Во время исследования использовались методы диагностики, определяющие функциональное состояние ОДА, дыхательной и сердечно - сосудистой систем пациентов, также было проведено тестирование.

Основное различие двух групп в том, что при занятиях с ними применялись различные методы послеоперационной реабилитации. Пациенты контрольной группы проходили курс ЛФК на базе поликлиники. Участники экспериментальной группы посещали ФОК ИФКиС ТГУ и проходили курс реабилитационных мероприятий по комплексной экспериментальной методике.

В реабилитационный комплекс входили общеукрепляющие и специальные упражнения, направленные на растяжку, укрепление мышц и связок коленного сустава, координирующие упражнения. Упражнения для коленного сустава чередовали с дыхательными и расслабляющими.

Лечебная гимнастика состояла из вводной, основной и заключительной частей. Нагрузку назначали постепенно, движения не вызывали боли. Все упражнения выполнялись в возможных объёмах движений.

Пульс восстанавливался в течение 10 минут, разница достигала не более 15 ударов в минуту. Длительность процедуры лечебной гимнастики – 20-25 минут, УГГ - 8-10 минут, самостоятельные занятия - по 8-15 минут.

В ходе педагогического эксперимента оценивалось воздействие средств и методов физической реабилитации на физические способности пациентов, больных артритом.

Контрольная группа продолжила заниматься по стандартной методике ЛФК, а в экспериментальной группе использовалась разработанная нами комплексная методика физической реабилитации участников исследования.

Метод математической статистики. Для обработки полученных материалов исследования, проводится сравнительный математический анализ изучаемых показателей. Это позволит определить отличия между испытуемыми группами. Метод определения достоверного отличия: t-критерий Стьюдента.

2.3. Организация исследования

Исследование проводилось в период с января 2019 года по март 2020 года и включало следующие этапы;

На первом этапе исследования (январь – май 2019 года) проводился анализ и обобщение литературных источников по теме исследования: о заболеваниях суставов (причинах, видах и последствиях); о многообразии средств лечебной физической культуры и методах их применения в физической реабилитации. Был изучен опыт работы инструкторов методистов, врачей лечебной физической культуры; проведены педагогические наблюдения, изучена рабочая документация. Также были сформулированы цель, задачи, объект, предмет и гипотеза исследования, разработан план решения задач по проблеме.

Второй этап (июнь – август 2019 года) посвящен разработке комплекса реабилитационных мероприятий для участников исследования с диагнозом «артрит коленного сустава».

Третий этап (сентябрь - декабрь 2019 года) - педагогический эксперимент был организован на базе физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК) института физической культуры и спорта (ИФКиС) Тольяттинского государственного университета (ТГУ). Занятия гидрореабилитацией проводились в бассейне. Оборудование и инвентарь были предоставлены кафедрой, контроль над проведением эксперимента обеспечивали руководитель ВКР и персонал медицинского кабинета.

Третий этап (январь – март 2020 года), включал в себя задачи по завершению работы. Последним этапом исследования явилось подведение итогов эксперимента, которое осуществлялось с использованием методов математическо-статистической обработки. На этом этапе мы оценили эффективность влияния реабилитационной методики состояние участников исследования.

Выводы по главе

Во второй главе выпускной квалификационной работы сформулированы задачи исследования, решение которых необходимо для достижения поставленной цели; подробно описан комплекс методов, позволивших получить и проанализировать объем научной информации о причинах возникновения и видах заболевания суставов; об особенностях строения коленного сустава; о средствах и методах физической реабилитации, применяемых при артритах и артрозах.

В главе представлены методы математической статистики и поэтапная организация исследования по заявленной теме.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Результаты констатирующего эксперимента

Результаты предварительного тестирования математически обработаны и занесены в таблицу 1.

Таблица 1 - Показатели участниц исследования в начале эксперимента

№	Показатели	Данные
Экспериментальная группа		
1	Индекс Кетле, г/ см	424,5
2	Обхват колена, см	39,8
3	Угол сгибания коленного сустава, градус	113,4
4	Угол разгибания коленного сустава, градус	162,4±0,3
5	Функциональный двигательный тест, баллы	7,4±0,01
6	Проба Штанге, сек	38,4±1,1
7	Проба Генчи, сек	19,2±1,2
8	АД сист., мм рт. ст.	125,3±0,5
9	АД диаст., мм рт. ст.	71,1±0,5
10	ЧСС, уд/мин	66,2±0,2
11	ПДП (ССС)	82,94±4
12	УФС по Е.А. Пироговой	0,46±0,02
Контрольная группа		
1	Индекс Кетле, г/ см	424,5
2	Обхват колена, см	38,8
3	Угол сгибания коленного сустава, градус	112,6
4	Угол разгибания коленного сустава, градус	161,2±0,2
5	Функциональный двигательный тест, баллы	6,7±0,01
6	Проба Штанге, сек	37,7±1,1
7	Проба Генчи, сек	18,9±0,2
8	АД сист., мм рт. ст.	129,1±0,5
9	АД диаст., мм рт. ст.	74,8±0,5
10	ЧСС, уд/мин	67,5±0,2
11	ПДП (ССС)	82,14±2
12	УФС по Е.А. Пироговой	0,44±0,03

Результаты обеих групп в начале педагогического эксперимента были приблизительно на одном уровне.

Индекс Кетле. Показатели обеих групп особо не отличаются. В начале исследования, индекс Кетле у участников обеих групп составил 424,5 г/см (средняя масса тела: КГ - 67,2 и ЭГ - 67,5 кг). Согласно антропометрической таблице, это соответствует показателю - выше средней нормы для девочек 15-16 лет.

Таблица 2 – Вес девочек от 7 до 17 лет в норме (кг)

Возраст	Показатель						
	слишком низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
7 лет	<17,9	17,9-19,4	19,4-20,6	20,6-25,3	25,3-28,3	28,3-31,6	>31,6
8 лет	<20,0	20,0-21,4	21,4-23,0	23,0-28,5	28,5-32,1	32,1-36,3	>36,3
9 лет	<21,9	21,9-23,4	23,4-25,5	25,5-32,0	32,0-36,3	36,3-41,0	>41,0
10 лет	<22,7	22,7-25,0	25,0-27,7	27,7-34,9	34,9-39,8	39,8-47,4	>47,4
11 лет	<24,9	24,9-27,8	27,8-30,7	30,7-38,9	38,9-44,6	44,6-55,2	>55,2
12 лет	<27,8	27,8-31,8	31,8-36,0	36,0-45,4	45,4-51,8	51,8-63,4	>63,4
13 лет	<32,0	32,0-38,7	38,7-43,0	43,0-52,5	52,5-59,0	59,0-69,0	>69,0
14 лет	<37,6	37,6-43,8	43,8-48,2	48,2-58,0	58,0-64,0	64,0-72,2	>72,2
15 лет	<42,0	42,0-46,8	46,8-50,6	50,6-60,4	60,4-66,5	66,5-74,9	>74,9
16 лет	<45,2	45,2-48,4	48,4-51,8	51,8-61,3	61,3-67,6	67,6-75,6	>75,6
17 лет	<46,2	46,2-49,2	49,2-52,9	52,9-61,9	61,9-68,0	68,0-76,0	>76,0

Обхват колена. В начале исследования, обхват колена у обеих групп особо не отличался: ЭГ – 39,8 см. КГ – 38,8 см.

Угол сгибания коленного сустава. В начале исследования средний показатель угла сгибания в коленном суставе особо не отличался в обеих группах. Данные обеих групп ниже нормы, должно быть 130 градусов, а в группах: ЭГ - 113,4; КГ – 112,6.

Угол разгибания коленного сустава. В начале исследования, средний показатель угла разгибания в коленном суставе особо не отличался в

обеих группах. Данные обеих групп ниже нормы, должно быть 180 градусов, а в группах: ЭГ - 162,4; КГ – 161,2.

Функционально двигательный тест. В начале исследования, функционально двигательный тест особо не отличался в обеих группах.

Таблица 3 - Результаты функционального двигательного теста

№	Показатели, баллы	ЭГ	КГ
1	Функциональный двигательный тест:	7,4± 0,01	6,7 ±0,01
2	Подъем со стула	4,3	3,6
3	Ходьба по лестнице: 10 ступеней вверх	1,6	1,7
4	Ходьба по лестнице: 10 ступеней вниз	1,5	1,4

Показатели сердечно-сосудистой системы. Данные в обеих группах в начале исследования практически не отличаются. Адаптация к физическим нагрузкам у обеих групп ниже среднего значения, систолическое давление немного повышено, УФС по Е.А. Пироговой ниже среднего значения. Это связано с малоподвижным образом жизни испытуемых.

Таблица 4 - Показатели сердечно-сосудистой системы

№	Показатели	ЭГ	КГ
1.	АД сис., мм рт. ст.	125,3±0,5	129,1±0,5
2	АД дис., мм рт. ст.	71,1±0,5	74,8±0,5
3.	ЧСС, уд/мин	66,2±0,2	67,5±0,2
4.	ПДП	82,94±4	82,14±2
5.	УФС по Е.А. Пироговой	0,46±0,02	0,44±0,03

Пробы Штанге и Генчи. Данные в обеих группах в начале исследования ниже нормы проб Штанге – 40 - 60 сек., и Генчи – 20 - 40 сек:

- ЭГ – Штанге 37,7±1,1, Генчи 18,9±0,2;
- КГ – Штанге 38,4±1,1, Генчи 19,2±1,2.

3.2. Обоснование внедрения в реабилитационный процесс комплекса упражнений при ревматоидном артрите коленного сустава

Второй этап исследования заключался в проведении педагогического эксперимента. Необходимо было внедрить комплекс реабилитационных мероприятий для эффективного лечения артрита у девушек-участниц исследования. Анализ литературных источников и опыт работы специалистов помогли определить основные упражнения для выполнения испытуемыми экспериментальной группы, в целях восстановления утраченных функций коленного сустава.

Суставная гимнастика, важнее других средств ЛФК. Используют активные движения, которые прорабатывают каждый сустав, и сочетают дыхательные и специальные упражнения.

Занятия по лечебной физической культуре проводились на ежедневной основе, включали в себя: лечебную гимнастику, ходьбу, самостоятельные занятия, утреннюю гигиеническую гимнастику. Помимо этого, применялась ходьба по лестнице и прогулки на свежем воздухе в благоприятную погоду без излишней нагрузки на травмированное колено.

Степень нагрузки была постепенная, допускалось ощущение лёгкой усталости. Сами движения - безболезненные, в пределах доступности движений в суставе. В начале курса занятий применялись облегченные положения тела: стоя на четвереньках, сидя и лёжа; затем, стоя в полный рост с опорой и без опоры.

Кроме общеразвивающих упражнений, в комплекс также входили специальные упражнения на растягивание, укрепление, координацию. Кроме того, к комплексу подключались и дыхательные упражнения.

Предложенные комплексы упражнений были внедрены в реабилитационные занятия экспериментальной группы. При подборе

упражнений, обращалось внимание на то, чтобы упражнения были не сложные и были задействованы именно те мышцы, которые расположены вблизи травмированного участка.

Комплекс упражнений ЛФК, для коленных суставов

Сидя на стуле:

- Попеременное сгибание и разгибание коленного сустава – 5-10 раз.
- Максимальный подъем ноги вверх и фиксация положения в воздухе на максимальное время (без болевых ощущений)
- Сведение и разведение ног в стороны – 10-15 раз.
- Попеременный подъем и опускание обеих ног – 10-15 раз.
- Упражнения на попеременное поднятие ног с небольшим грузом на стопах (0,5-2 кг). – 5-10 раз.
- Сидя, пациент захватывает стопами различные предметы и перекладывает их. Можно обхватить набивной мяч, плавно поднимая и опуская его.

Подготовительная часть:

Исходное положение, лежа на спине:

1. Спокойное и медленное сгибание пальцев ног до небольшого напряжения, и удержания в согнутом состоянии 5-10 секунд.
2. 5-10 медленных поворотов шеи вправо и влево, с лёгким напряжением мышц без резких движений.
3. Полное расслабление, диафрагмальное дыхание.
4. 5-10 раз изометрическое напряжение мышц ног.
5. Руки вдоль тела. Напряжение и расслабление ягодиц - 5-10 раз.
6. Руки вдоль тела. Разведение прямых ног в стороны - 5-10 раз.
7. Ноги согнуты, 1 – правое колено тянем на себя к животу, 2- возвращаем обратно, 3- точно так же левой ногой, 4 - н.п.

Основная часть:

Исходное положение, лежа на спине:

1. Сгибание ног в коленных суставах, пятки касаются кушетки. В медленном темпе, без болезненных ощущений, в неполную амплитуду – 5-10 раз.

2. Расслабление мышц ног.

3. Ноги согнуты в коленях, стопы касаются пола. В медленном темпе без отрыва таза и стоп от пола, наклон коленей вправо и влево в пределах доступного объема движений – 5-10 раз.

4. Аккуратное раскачивание коленей в правую, левую сторону.

5. Ноги лежат прямо. Подъем левой ноги, подержать, опустить. С правой ногой так же.

6. Попеременное прижимание колена к груди, после, выгибание вверх с натяжкой носка и фиксацией в воздухе -5-10 раз.

7. «Велосипед» – 10-20 раз.

8. Натяжение носков обеих ног и фиксацией на 30 сек. – 5 раз.

9. Пациент лежит, опираясь на локти, затылок и согнутую здоровую ногу. Необходимо постепенно опускать и поднимать таз, не отрывая от пола травмированную конечность. Упор делается на 3 точки: локти и здоровое колено. Больная нога медленно поднимается назад, затем возвращается в согнутое положение.

□ **Исходное положение, лежа на боку:**

1. Медленным темпом, в неполную амплитуду, попеременное поднятие ног, разгибая в коленных суставах – 5-10 раз.

2. Руки поднять вверх - вдох, опустить – выдох - 3-5 раз.

3. Отводим правую и левую ногу, лёжа на разных боках – 5-10 раз.

Рекомендации:

- Во время нагрузки на коленный сустав, следует применять незначительный вес, не приводящий к боли.

- Необходимо в домашних условиях осуществлять комплекс ЛФК в воде для укрепления связок коленного сустава.

- В домашних условиях, необходимо, регулярно утром проводить дыхательную гимнастику для улучшения кровообращения и общего самочувствия.

- Во время тренировок исключить упражнения опасные к повторному повреждению или разрыву мениска коленного сустава.

- Во время осуществления дыхательных упражнений, необходимо полностью расслаблять тело с целью увеличения притока крови к повреждённому участку.

- Несколько раз в день по 8-12 мин. ложится на спину, руки в стороны, ладони вверх. Во время отдыха, нужно стремиться к полному выпрямлению ног в коленных суставах. Так же, необходимо подкладывать подушку под ноги.

- Необходим расслабляющий массаж больного участка в домашних условиях для улучшения циркуляции крови в повреждённом участке.

□ **В воде:**

Упражнения проводятся в домашнем режиме с наполненной ванной до уровня колен.

- Попеременные движения носков вперёд; назад 5-10 раз.

- Круговые вращения ногой 5-10 раз.

- Подъём на носки без вставания 5-10 раз.

При выполнении упражнений, так же уделялось внимание и дыханию. Из арсенала дыхательных упражнений, применялись методы с полным расслаблением и концентрацией на процессе выполнения задания.

Комплекс упражнений механотерапии для коленных суставов: с помощью аппарата воздействуют на сгибатели и разгибатели этого сустава. ИП больного - сидя. Необходимо, чтобы стул и подставка для бедра находились на одном уровне. Бедро и голень фиксируют ремнями на передвигающемся кронштейне с подставкой. При вытянутой ноге, больной делает активное сгибание, при согнутой - активное разгибание. Длительность

процедуры - от 5 до 25 мин, масса груза сразу большая - 4 кг, в дальнейшем ее можно доводить до 5 кг, но не более [3].

3.3. Сравнительный анализ динамики показателей испытуемых с ревматоидным артритом коленного сустава

Следующий этап в исследовательской деятельности стал проведением контрольного эксперимента. По окончании педагогического эксперимента был проведён анализ данных участниц экспериментальной и контрольной групп; результаты тестирования математически обработаны и занесены в таблицы.

Таблица 5 - Анализ данных экспериментальной группы в конце исследования

№	Показатели	До	После	Достоверность различий
1	Индекс Кетле, г/ см	424,5	389,3	9 % $p < 0,001$
2	Обхват колена, см	39,8	36	10,5% $p < 0,05$
3	Угол сгибания коленного сустава, градус	113,4	121,1	6,8 % $p < 0,01$
4	Угол разгибания коленного сустава, градус	162,4±0,3	165,4±0,2	1,8 % $p < 0,001$
5	Функциональный двигательный тест, баллы	7,4±0,01	9,7±0,01	31 % $p < 0,001$
6	Проба Штанге, сек	38,4±1,1	43,9±1,3	18,1 % $p < 0,05$
7	Проба Генчи, сек	19,2±1,2	24,1±1,4	25,5 % $p < 0,05$
8	АД сист., мм рт. ст.	125,3±0,5	122,1±0,5	2,6 % $p < 0,001$
9	АД диаст., мм рт. ст.	71,1±0,5	67,9±0,5	4,7 % $p < 0,001$
10	ЧСС, уд/мин	66,2±0,2	63,4±0,2	4,4 % $p < 0,001$
11	ПДП (ССС)	82,94±4	77,4±1	6,4% $p < 0,01$
12	УФС по Е.А. Пироговой	0,46±0,02	0,56±0,02	21,7 % $p < 0,05$

Таблица 6 - Анализ данных контрольной группы в конце исследования

№	Показатели	До	После	Достоверность различий
1	Индекс Кетле, г/ см	424,5	410	3,5 % p < 0,001
2	Обхват колена, см	38,8	35,4	9,6% p < 0,05
3	Угол сгибания коленного сустава, градус	112,6	119,4	6 % p < 0,01
4	Угол разгибания коленного сустава, градус	161,2±0,2	164,5±0,3	2 % p < 0,001
5	Функциональный двигательный тест, баллы	6,7±0,01	8,8±0,01	31,3 % p < 0,001
6	Проба Штанге, сек	37,7±1,1	42,7±1,1	13,2 % p < 0,05
7	Проба Генчи, сек	18,9±0,2	22,1±0,3	16,9 % p < 0,05
8	АД сист., мм рт. ст.	129,1±0,5	123,2±0,5	4,7 % p < 0,001
9	АД диаст., мм рт. ст.	74,8±0,5	70,3±0,5	6,4 % p < 0,001
10	ЧСС, уд/мин	67,5±0,2	65,5±0,2	3 % p < 0,001
11	ПДП (ССС)	82,14±2	78,14±3	5,1% p < 0,01
12	УФС по Е.А. Пироговой	0,44±0,03	0,55±0,03	25 % p < 0,05

Индекс Кетле. В конце исследования индекс Кетле снизился у обеих групп. Снижение индекса у экспериментальной группы составило: 9 % (p<0,001) средняя масса тела - 61,9кг. Согласно антропометрической таблице, это соответствует выше средней нормы для девочек 15-16 лет. Снижение индекса у контрольной группы составило: 3,5 % (p<0,001), средняя масса тела - 64,9кг. Согласно антропометрической таблице, это соответствует выше средней нормы для девочек 15-16 лет.

Значения не сильно изменились, но всё же, это говорит о том, что влияние лечебной физической культуры, наряду с другими методами лечения, способствовало нормализации массы тела.

Обхват колена. После проведения исследования, показатель снизился до: ЭГ – 36 см, т.е. на 10,5% (p< 0,05), КГ – 35,4 см, на 9,6% (p< 0,05).

Угол сгибания коленного сустава. В конце исследования, средний

показатель угла сгибания в коленном суставе изменился, объём движений увеличился в: ЭГ – 121,1 градусов, на 6,8% ($p<0,01$); КГ – 119,4 градусов, на 6 % ($p<0,01$).

Угол разгибания коленного сустава. В конце исследования, средний показатель угла разгибания в коленном суставе изменился в обеих группах, угол разгибания увеличился в: ЭГ – $165,4\pm 0,2$ градусов, на 1,8% ($p<0,001$); КГ – $164,5\pm 0,3$ градусов, на 2% ($p<0,001$).

Исходя из этого, поначалу, коленные суставы больных имели отёк и ограниченную амплитуду движения. Это говорит о том, что влияние лечебной физической культуры, наряду с другими методами лечения, способствовало нормализации обхвата колена и объема движений в коленном суставе, что говорит об улучшении состояния пораженных суставов.

Функционально двигательный тест. Исходя из результатов функционального двигательного теста в конце исследования, у больных изменились функциональные возможности.

Таблица 7 - Результаты функционального двигательного теста в конце исследования

№	Показатели, баллы	ЭГ	КГ
1	Функциональный двигательный тест:	$9,7\pm 0,01$	$8,8\pm 0,01$
2	Подъем со стула	5,1	4,6
3	Ходьба по лестнице: 10 ступеней вверх	2,5	2,3
4	Ходьба по лестнице: 10 ступеней вниз	2,1	1,9

Улучшение результатов в: ЭГ - 31% ($p<0,001$), КГ – 31,3% ($p<0,001$), свидетельствуют об улучшении тонуса, эластичности мышц и морфофункциональных данных обследуемых. Также, можно сказать, что выросла адаптация к нагрузкам.

Показатели сердечнососудистой системы. Данные в обеих группах в конце исследования изменились. Адаптация к физическим нагрузкам у девушек обеих групп выросла, давление пришло практически в норму, УФС по Е.А. Пироговой - выше среднего значения.

Таблица 8 - Анализ показателей сердечно-сосудистой системы

№	Показатели	ЭГ	КГ	ЭГ, t критерий	КГ, t критерий
1.	АД сис., мм рт. ст.	122,1±0,5	123,2±0,5	2,6 % p < 0,001	4,7 % p < 0,001
2.	АД дис., мм рт. ст.	67,9±0,5	70,3±0,5	4,7 % p < 0,001	6,4 % p < 0,001
3.	ЧСС, уд/мин	63,4±0,2	65,5±0,2	4,4 % p < 0,001	3 % p < 0,001
4.	ПДП	77,4±1	78,14±3	6,4% p < 0,01	5,1% p < 0,01
5.	УФС по Е.А. Пироговой	0,56±0,02	0,55±0,03	21,7 % p < 0,05	25 % p < 0,05

Исходя из данных, уровень соматического здоровья испытуемых повысился, благодаря физическим нагрузкам и всестороннему воздействию лечения.

Пробы Штанге и Генчи. Имеется достоверное отличие в группах. Данные в обеих группах в конце исследования улучшились за счёт физической работоспособности в: ЭГ – Штанге 43,9±1,3, на 18,1% (p<0,05), Генчи 24,1±0,4, на 25,5% (p<0,05); КГ – Штанге 42,7±1,1, на 13,2% (p<0,05), Генчи 22,1±0,3, на 16,9% (p<0,05).

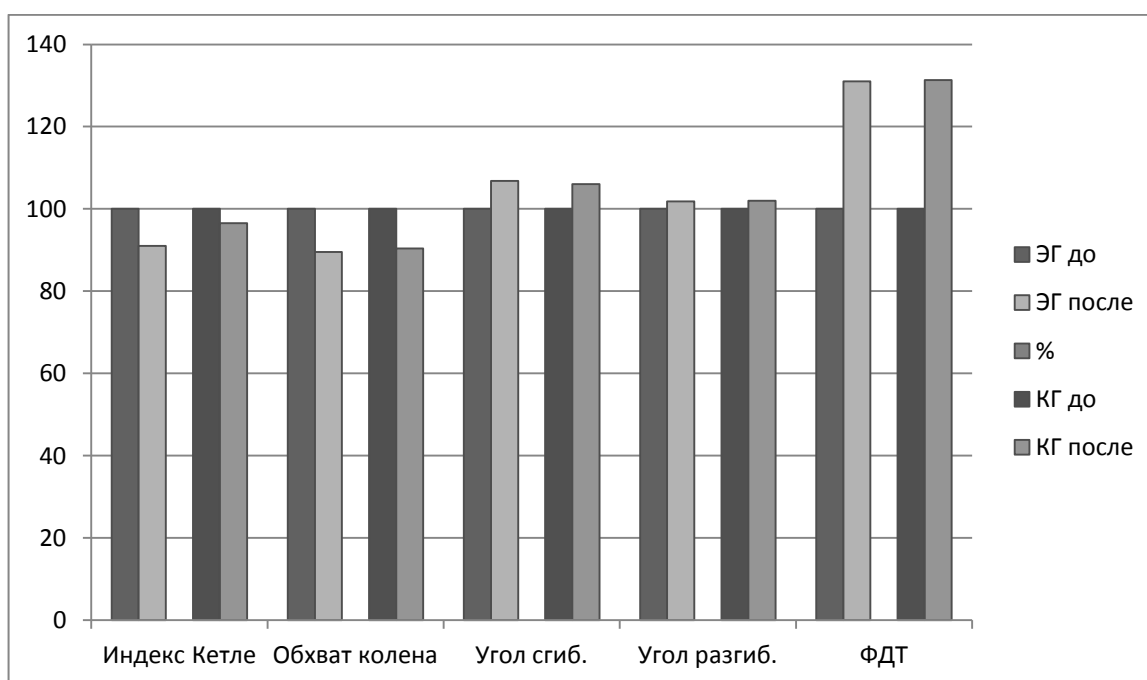


Рисунок 3 - Изменение показателей ОДА

В процессе исследования, у больных артритом изменялось процентное соотношение относительно 1 дня. Данные достоверны, относительно начала.

Немаловажную роль в восстановлении подвижности суставов, сыграла лечебная физкультура. ЛФК способствовала усилению кровообращения и лимфообращения в суставе, улучшению обменных процессов, снижению контрактур, снижению атрофии мышц, контрактур.

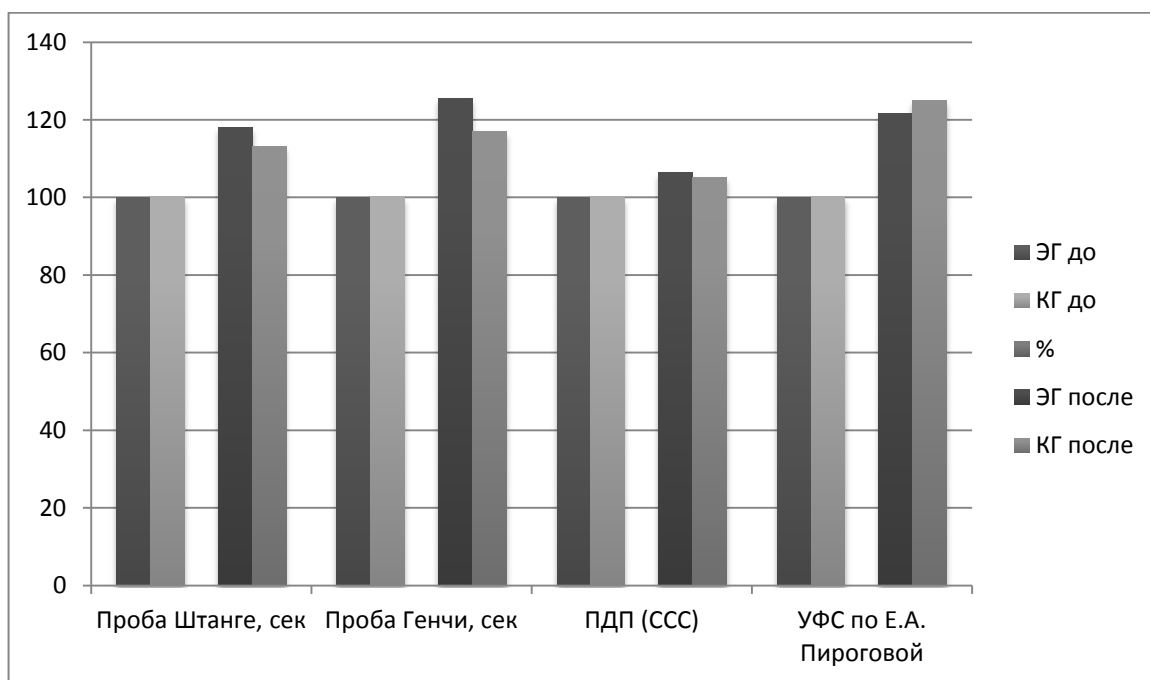


Рисунок 4 - Изменение показателей кардио - респираторной системы и уровня соматического здоровья

Таким образом, занятия лечебной физкультурой способствовали укреплению мышц, увеличению амплитуды движений и общему укреплению здоровья. Согласно динамике, произошло улучшение нормализации массы тела и увеличение УФС.

Выводы по главе

Артриты крупных суставов, таких, как коленные, создают определенный дискомфорт пациентам, обрекая их на малоподвижный образ жизни, следствием чего являются низкие функциональные показатели

дыхательной и сердечно-сосудистой систем, детренированность всего организма.

Физические упражнения влияют на весь процесс гемодинамики, увеличивая потоки нервных импульсов от рецепторных образований мышц, сосудов, диафрагмы и дыхательных органов, способствуя восстановлению нормальных соотношений в деятельности всех звеньев аппарата кровообращения. Мышечная деятельность вызывает расширение капиллярного русла, вследствие чего, сопротивление току крови уменьшается, и создаются более благоприятные условия для работы сердца.

За период проведённого тестирования, в ЭГ произошло улучшение по Индексу Кетле – на 25%; состоянию ССС – на 15%; обхвата колена и угла сгибания и разгибания – на 8%; 5%; и 11% соответственно; ФДТ – на 31%.

Применение комплекса ЛФК, в совокупности с массажем, а также с физиотерапией, будет являться эффективным методом лечения артрита коленного сустава. Можно добиться восстановления функции коленного сустава, улучшая тем самым его трофику и подвижность; укрепляя функциональное состояние организма, повышая метаболизм и адаптацию больных к нагрузкам

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ литературных источников и выполнение экспериментальной части работы, позволили сделать следующие выводы:

1. Согласно исследуемой литературе и опираясь на собственные наблюдения, можно сказать, что в связи с большой предрасположенностью к хроническому течению артритов, больные, зачастую, теряют трудоспособность. Таким образом, согласно сведениям ВОЗ, 4% общей инвалидности обуславливается хроническими артритами, также молодеет само заболевание. Курс лечебной физической культуры зависит от степени и характера заболевания.

2. Согласно исследуемой литературе и опираясь на собственные наблюдения, можно сказать, что коленный сустав играет большую роль в жизнедеятельности человека, его анатомическая структура позволяет сохранять максимальную подвижность, обеспечивает сгибательные и разгибательные движения, отведение, приведение, вращение, а также супинацию.

3. В ходе проведенного исследования удалось достигнуть поставленных целей, а именно: разработать и применить методику ЛФК, направленную на ускорение процесса реабилитации девушек с артритом коленного сустава.

4. В ходе исследования гипотеза, поставленная на начало работы, подтвердилась. А именно, применение методики ЛФК влияет на ускорение процесса восстановления подвижности коленного сустава и повышает работоспособность организма.

5. В процессе курса лечебной физической культуры для профилактики артрита коленного сустава, улучшились показатели ОДА, кардио - респираторной системы, несомненно, ЛФК влияет позитивно на функциональное состояние больных артритом коленного сустава. Также, формируется положительная мотивация к самостоятельному проведению лечебной физкультуры в домашних условиях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеева Т. Г. Введение в детскую спортивную медицину/ Т.Г. Авдеева, Л.В. Виноградова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 98с.
2. Ананненко Г.Л. Лечебная физическая культура и врачебный контроль. - М.: Медицина, 2014. – 368с.
3. Ашмарин Б.А. Теория и методики физического воспитания. – 3-е изд. доп. - М.: Просвещение, 2012.-325с.
4. Барчуков И.С. Основы физической культуры. Теория и методика. Курс лекций: Учебное пособие/И.с. Барчуков, Г.В. Барчукова. – М.: Юнити, 2018. - 512с.
5. Боген М.М. Физическое воспитание и спортивная тренировка: обучение двигательным действиям: Теория и методика. – М.: КД Либроком, 2019.-226с.
6. Безотечество К. Гидрореабилитация: учебное пособие. - М.: Флинта, 2017. - 165с.
7. Белая Н. А. Лечебная физкультура и массаж: учебно-методическое пособие для медицинских работников. - М.: Советский спорт, 2001. - 271с.
8. Боголюбов В.М. Общая физиотерапия./ В.М. Боголюбов, Т.Н. Пономаренко. – М.: Медицина, 2000. - 232с.
9. Бобков Г.А. Термопроцедуры и кинезиотерапия: Материалы научно-практической конференции - Профилактика и лечение заболеваний костно-мышечной системы человека по методу Бубновского С.М. – М.: Астрейя-центр, 2008. – 230с.
10. Бубновский С.М. 50 незаменимых упражнений для здоровья. – М.: Эксмо, 2015г. – 132с.
11. Бурханов А. И. Лечебная физическая культура / А. И. Бурханов, Т. А. Хорошева. – Тольятти: ТГУ, 2015. - 164с.

12. Вайнер Э. Н. Лечебная физическая культура: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Физическая культура и спорт». – М.: КНОРУС, 2016. - 346с.
13. Вейдер Джо. Комплексы упражнений на все группы мышц для начинающих. – М.: Советский спорт, 2016. – 126с.
14. Волков Л.В. Физические способности детей и подростков. - Киев: Здоровье, 2013. - 127с.
15. Волков В. М. Восстановительные процессы в спорте. –2-е изд. - М.: Физкультура и спорт, 2014. - 142с.
16. Восстановительная медицина: учебник/ Под ред. В. А. Епифанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 304с.
17. Гельниц Г. Виды лечения движением/ Г. Гельниц, Г. Шульц-Вульф // Психогигиена обучающихся, 2019. - №4. - С. 186-208.
18. Герасимова И.А. Кинезиотерапия и рекомендуемые средства физической культуры // Вопросы философии, 2016. - № 4. - С.50-63.
19. Готовцев П.И. Лечебная физическая культура и массаж: учебник для учащихся мед. училищ. - М.: Медицина, 2012. - 281с.
20. Гренлюнд Э. Кинезиотерапия. Теория, методика, практика/ Гренлюнд Э., Н.Ю. Оганесян. - СПб.: Речь, 2017. – 219с.
21. Геселевич В.А. Медицинский справочник тренера. - М.: Физкультура и спорт, 2016.- 189с.
22. Гиниятуллин Н.И. Механотерапия. Тractionная терапия./ Н.И. Гиниятуллин, С.В. Гавришев, М.Н. Гиниятуллин. – М.: Медицина, 2013. – 148с.
23. Дзяк Г.В. Болезни суставов в практике семейного врача. - Киев: Иикос, 2005. – 144с.
24. Дембо А.Г. Заболевания и повреждения при занятиях спортом. – М.: Медицина, 1984. – С.18-32.

25. Добровольский В.К. Профилактика повреждений, патологических состояний и заболеваний при занятиях спортом. - М.: Физкультура и спорт, 2015.- С.71-87.
26. Дубровский В. И. Спортивная медицина. - М.: Владос, 2005.- 167 с.
27. Дубровский В.И. Лечебная физкультура: учебник для вузов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ВЛАДОС, 2014. - 624 с.
28. Жук И. А. Общая патология и тератология: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений/ И. А. Жук, Е. В. Карякина. - М: Издательский центр «Академия», 2014. - 176с.
29. Захаров Р.В. Кинезиотерапия и рекомендуемые средства физической культуры. – М.: Молодая гвардия, 2018. – 195с.
30. Захаров Е.Н., Карасёв А.В., Сафонов А.В. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств)/ Под общей ред.А.В. Карасёва. - М.: Лептос, 2014. – 187с.
31. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. - М.: Физкультура и спорт, 2009.- 200с.
32. Егорова С. А. Лечебная физкультура и массаж [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Егорова, Л. В. Белова, В. Г. Петрякова. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 258с.
33. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура: учебное пособие. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 568с.
34. Епифанов В.А. Восстановительная медицина. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2012. – 297с.
35. Ерёмушкин М.А. Классический массаж: учебник. – М: ГЭОТАР Медиа, 2016. – 448с.
36. Карцев А.А. Терапия миофасциальных болевых синдромов/ А.А.Карцев, Б.А.Фролов// Патологическая боль: Материалы Российской научно-практической конференции. – Новосибирск: НГУ, 2009. - С. 123-124.

37. Козьявкин В.И. Методы оценки эффективности медицинской реабилитации / В.И. Козьявкин, О.А Кочмар // Украинский медицинский журнал. - 2003. - №6. – С.41-46с.
38. Корж Д.А. Справочник по травматологии и ортопедии./ Д.А. Корж, Е.Л. Меженина. – Киев: Здоровье. - 2006. – 352с.
39. Каптелин А.Ф. Восстановительное лечение при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата. – М.: Медицина, 1969. – 182с.
40. Коц Я. Спортивная физиология: Мышечный аппарат и выносливость. - М.: Физкультура и спорт, 2014.-330с.
41. Кукалевский Г.М. Основы спортивной медицины: Учебник для институтов физкультуры/Г.М. Кукалевский, Н.Д. Граевская. - М.: Медицина, 2011.-368с.
42. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник.- М.: Советский спорт, 2010.- 464с.
43. Курамшин Ю.Ф. Хрестоматия по физической культуре: Учебное пособие/ Под ред. Ю.Ф.Курамшина, Н.И.Пономарева, В.И.Григорьева.- СПб.: СПбГУЭФ, 2011.- 254с.
44. Киселев Д. А. Кинезиотейпинг в лечебной практике неврологии и ортопедии. - М.: СПб.: ДТД, 2015. - 477с.
45. Котельников Г.П., Краснов А.Ф., Мирошниченко В.Ф. Травматология. - М.: Медицина, 2015. – 128 с.
46. Кузьмичев С.А. Анатомия и физиология человека: практикум. – Тольятти: ТГУ, 2018. – 107 с.
47. Летунов С.П., Мотылянская Р.Е. Врачебный контроль в физическом воспитании: учебник для студентов ИФК. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 2016. – 498с.
48. Лобанов С.А Физиология физического воспитания и спорта: учебно-методическое пособие/ С.А. Лобанов, В.Ю. Корнаухов.- Уфа: Вагант, 2008.- 136с.

49. Лечебная физическая культура: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений/ С.Н. Попов, Н.М. Валеев, Т.С. Гарасеева и др.; Под ред. С.Н. Попова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 416с.
50. Лечебная физкультура и врачебный контроль: учебник для студентов мед. институтов / под ред. В.А. Епифанова, Г.А. Апанасенко. - М.: Медицина, 2012. - 256с.
51. Лечебная физкультура/ Под общей редакцией В.Е. Васильевой. учебник для ифк. - М.: Физкультура и спорт. - 2011. - 220с.
52. Лечебная физическая культура: учебное пособие/ Под ред. В. А. Епифанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 568 с.
53. Лечебная физическая культура: Учебник/ Под ред. Э.Н. Вайнер. - М.: Флинта: Наука, 2009. - 424 с.
54. Максименко А.М. Основы теории и методике физической культуры: Учебное пособие для студентов вузов.- М.: Воениздат, 2011.- 319с.
55. Масалова О.Ю. Теория и методика физической культуры. – Рн/Д.: Феникс, 2018.- 572с.
56. Матвеев А.Д. Теория и методика физического воспитания.- М.: Физкультура и спорт, 2006.- 254с.
57. Миронова З.С., Хайрец А.З. Профилактика и лечение спортивных травм. - М.: Физкультура и спорт, 2015. – 181с.
58. Миронова З.С. Травматизм в спорте, его профилактика и лечение: лекции. - М.: Физкультура и спорт, 2017. – 289с.
59. Машков А.В. Основы лечебной физической культуры. – М.: Наука, 2017. – 146с.
60. Мухина Н.А. Внутренние болезни: учебник / Н.А. Мухина, В.С. Моисеева, А.И. Мартынова. – М.: Медицина, 2010. – Т.1. – 520с.
61. Милюкова И.В. Лечебная физкультура: новейший справочник. - М.: Эксмо, 2013. - 198с.
62. Могендович М.Р. Гипокинезия как фактор патологии внутренних

органов// Экспериментальные исследования по физиологии. – Пермь: Информ-М, 2008. – С. 9–26.

63. Налобина А. Н. Медицинские основы адаптивной физической культуры и спорта. Реабилитация и профилактика патологий: учебное пособие для СПО/ А. Н. Налобина, Т. Н. Федорова. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 507с.

64. Науменко Б.С., Янчук В.В. Медицинская реабилитация, курортология, физиотерапия// Адаптивная физическая культура, 2016. - №2.- С. 34- 35.

65. Назаренко Л.Д. Развитие двигательных-координационных качеств как фактор оздоровления детей и подростков: Монография. - М.: Теория и практика физической культуры, 2016. - 332с.

66. Петрищев И.П. Лечебная физическая культура и массаж: учебное пособие. - Орёл: ФГБОУ ВПО «ОГУ», 2013. - 242с.

67. Попов С.Н., Валеев Н.М., Гарасева Т.С. и др. Лечебная физическая культура: учебник для студентов высш. учебн. заведений /под ред. Попова С.Н. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 416с.

68. Попов С.Н. Физическая реабилитация: Учебник для академий и институтов физической культуры. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 605с.

69. Постникова В.М. Общая методика применения физических упражнений в лечебной физкультуре. - М.: Физкультура и спорт, 2017.- 394с.

70. Рудницкая Л.М. Кинезиотерапия суставов и позвоночника. – СПб.: Питер, 2017. - 192с.

71. Родионова О.Н. Артрит. Лучшие методы восстановления и профилактики./ О.Н. Родионова. - М.: Вектор, 2013. – 73с.

72. Рокитенский В.И. Повреждения и ортопедические заболевания при занятиях физической культурой. – М.: Медицина, 1964. – 236с.

73. Руненко С.Д., Таламбум Е.А., Ачкасов Е.Е. Исследование и оценка функционального состояния спортсменов: Учебное пособие для студентов

лечебных и педиатрических факультетов медицинских вузов. - М.: Профиль, 2010. - 72с.

74. Руненко С.Д. Врачебный контроль в оздоровительной физической культуре. Учебное пособие для студентов к практическому занятию. – М.: Владос, 2014. – 44с.

75. Смирнов В.М., Дубровский В.И. Физиология физического воспитания и спорта. - М.: Владос-пресс, 2002.- 608с.

76. Самусев Р.П., Липченко В.Я. Атлас анатомии человека. – М.: Просвещение, 2002. – 544с.

77. Соколов А. В. Теория и практика диагностики функциональных резервов организма / А.В. Соколов, Р.Е. Калинин, А.В. Стома. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 176с.

78. Собоный В. Анатомия человека.- М.:ООО «Издательство Астрель» ООО «Издательство АСТ», 2016.-255с.

79. Справочник по травматологии/Г.С. Ютишев, Н.М. Курбанов - М.: Медицина, 2014. - 381с.

80. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология: Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник., изд. 2-е, испр. и доп.- М.: Олимпия Пресс, 2015.- 528с.

81. Спортивная физиология. Учебник для институтов физической культуры/ Под ред. Я. М. Коца. М.: Физкультура и спорт, 2006. – 240с.

82. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения/Под общей ред. Ренстрема П.А. – Киев: Олимпийская книга, 2013. – 470с.

83. Стельмашенок В.А. Основы реабилитации, физиотерапии, массажа и лечебной физкультуры: учебное пособие. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. - 328с.

84. Стигмашев Ю.А. Травматология и ортопедия. - М.: Медицина, 2007. – 208с.

85. Соколова Н.О. Физиотерапия. - М.: Феникс, 2006. - 320с.

86. Самусев Р.П., Липченко В.Я. Атлас анатомии человека. – М.: Просвещение, 2002. – 544с.
87. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник/Под ред. Барчуков И.С. – М.: КноРус, 2018. – 288с.
88. Теория и методика физического воспитания детей младшего школьного возраста с практикумом: учебник/Под ред. Торочкова Т.Ю. – М.: Академия, 2019. – 192с.
89. Травматология и ортопедия/ Руководство для врачей. В 3 томах.-Т. 2/ Под ред. Ю.Г. Шапошникова.- М.: Медицина, 2016. - 392с.
90. Фарфель В.С. Управление движениями в спорте. – 3-е изд. - М.: Физкультура и спорт, 2015.- 210с.
91. Физиология мышечной деятельности: Учебник для вузов/ Под ред. Я. М. Коца. М.: Физкультура и спорт, 2002. – 347с.
92. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник. – Ростов/нД.: Феникс, 2016. – 150с.
93. Функциональные пробы в лечебной и массовой физической культуре: учебное пособие/ О. М. Буйкова, Г. И. Булнаева – Иркутск: ИГМУ, 2017. – 24с.
94. Чащин М.В., Константинов Р.В. Профессиональные заболевания в спорте. - М.: Советский спорт, 2010. – 176с.
95. Юмашев Г.С., Травматология и ортопедия. - М.: Медицина, 2015.- 134с.
96. Янгулова Т.И. Лечебная физкультура: анатомия упражнений - Ростов н/Д: Феникс, 2010–175с.