

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, специальности)

Физическая реабилитация

(направленность (профиль) / специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему: «Физическая реабилитация лиц с патологиями опорно-двигательного аппарата»

Обучающийся

Ж. Абдуманова

(Инициалы, Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

д.б.н., профессор М.В. Балыкин

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы, Фамилия)

Тольятти 2022

Аннотация

на бакалаврскую работу Абдуманоновой Жумагул
на тему: «Физическая реабилитация лиц с патологиями опорно-
двигательного аппарата»

Заболевания ОДС негативно влияют на качество жизни и на работоспособность граждан. Поэтому, крайне важным является своевременное выявление и принятие мер по предотвращению и реабилитации разрушительных последствий данного заболевания. Одним из наиболее эффективных методов реабилитации больных с данной патологией является лечебная физическая культура.

Это объясняет выбор автором темы настоящего исследования.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что изучение, разработка и внедрение новых эффективных методик ЛФК может значительно ускорить процесс реабилитации и улучшить качество жизни людей с заболеваниями ОДС.

В работе автором решен ряд важных задач: оценено функциональное состояние тазобедренных суставов у пациентов - участников исследования с диагнозом «коксартроз»; разработана и внедрена экспериментальная методика ЛФК в программу комплексной реабилитации больных с диагнозом «коксартроз»; определена эффективность методики ЛФК, разработанной с использованием средств хатха-йоги.

Проведенное исследование имеет высокую практическую значимость, так как полученные результаты могут быть использованы инструкторами ЛФК в целях физической реабилитации больных с диагнозом «коксартроз».

Оглавление

Введение	4
Глава 1. Теоретические аспекты комплексной реабилитации больных с патологиями опорно-двигательного аппарата.....	8
1.1 Остеоартрозы: этиология и патогенез.....	8
1.2 Коксартроз: основные клинические проявления, методы лечения и профилактики.....	12
1.3 Лечебная физическая культура как метод физической реабилитации при патологиях ОДА.....	15
Глава 2. Цель, задачи, методы и организация исследования.....	19
2.1. Цель и задачи исследования	19
2.2. Методы исследования	19
2.3. Организация исследования	23
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	26
3.1 Обоснование экспериментальной методики ЛФК, направленной на физическую реабилитацию пациентов с диагнозом «коксартроз».....	29
3.2 Результаты исследования функционального состояния тазобедренных суставов у участников исследования, по окончании педагогического эксперимента.....	35
Заключение	47
Список используемой литературы.....	48

Введение

Актуальность исследования. Опорно-двигательная система (ОДС) объединяет все части тела в единое целое. Главными связующими и координирующими элементами в этой единой системе являются многочисленные суставы. Любые патологические изменения в них, особенно в тазобедренных, сопровождаются не только локальными функциональными расстройствами, но и нарушениями симметрии и биомеханики общей кинематической цепи ОДС.

Анализируя мировые статистические данные по поводу болезней суставов, Я.Ю. Попелянский пришел к выводу, что «...более половины человечества – 55%, представляют группы риска, обусловленные широко распространенными заболеваниями ОДС (остеохондрозы, артрозы, остеоартрозы, остеопарозы), с явной тенденцией к их росту» [68].

По данным исследований С.П. Миронова, Н.П. Омеляненко, А.К. Орлецкого [61]: «В России болезни ОДС составляют более одной трети всех амбулаторных обращений за медицинской помощью к врачам различных специальностей и это при том, что 70% из числа болеющих лечатся самостоятельно и только 30% - доходят до врача».

Как пишут В. И. Шевцов, Т. Н. Коваленко, Е. А. Волокитина в статье «Сравнительный анализ результативности лечения и правовые основы внедрения метода эндопротезирования тазобедренного сустава» [92]: «На первом месте в структуре этих заболеваний стоят дегенеративно-дистрофические и диспластические заболевания крупных суставов и позвоночника. У лиц трудоспособного возраста и, особенно, пожилого возраста они составляют, по различным источникам, от 48 до 67,5% в структуре всей ортопедической патологии».

Долгие годы ученые и врачи-практики во всем мире считали, что дистрофические поражения суставов — это удел пожилых людей и что обусловленные процессами старения, они необратимы. Однако, сегодня

поиск путей решения данной проблемы обретает особую социальную значимость, так как многочисленными исследованиями последних лет установлен стремительный рост дистрофических и диспластических заболеваний ОДС у лиц молодого (до 40 лет) возраста, а также у детей и подростков.

Заболевания ОДС негативно влияют на качество жизни и на работоспособность граждан. Поэтому, крайне важным является своевременное выявление и принятие мер по предотвращению и реабилитации разрушительных последствий данного заболевания. Одним из наиболее эффективных методов реабилитации больных с данной патологией является лечебная физическая культура (ЛФК).

Это объясняет выбор темы настоящего исследования – Физическая реабилитация лиц с патологиями опорно-двигательного аппарата.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что изучение, разработка и внедрение новых эффективных методик ЛФК может значительно ускорить процесс реабилитации и улучшить качество жизни людей с заболеваниями ОДС.

Восстановление двигательной активности у пациента – не только длительная, квалифицированная и кропотливая работа медицинских работников, но и сознательное, активное участие в процессе реабилитации самого больного. При помощи методов ЛФК возвращение пациента к полноценной жизни и труду происходит гораздо быстрее. А функциональные возможности суставов восстанавливаются почти до изначального состояния.

Для более детального изучения патологий ОДС, в работе выбрано дегенеративно-дистрофическое заболевание тазобедренного сустава – коксартроз, стабильно занимающее лидирующие позиции в общей структуре суставной патологии и по срокам временной и стойкой нетрудоспособности.

В качестве методики ЛФК, в работе исследуется эффективность экспериментальной методики, разработанной с использованием средств хатха-йоги.

Теоретической основой исследования стали:

- исследования особенностей комплексной реабилитации больных с патологиями опорно-двигательного аппарата [Андрианов В.А., 2017; Волокитина Е.А., 2000; Гончарова М.Н., 2014; Жиленкова В.П., 1999; Левченко И.Ю., Приходько О.Г., 2001; Прохоров В.П., 2019; Шипицина Л.М., Мамайчук И.И., 2016];
- современные методики и научные работы в области физической реабилитации и лечебной физической культуры [Стельмашенок В. А., 2015; Тихвинский С.Б., Аулик И.В., 2006; Андреев В. В., Морозов А. И., Школьникова Л. Е., Фоминых А. В., 2017; Елифанов Е.А., 2017; Попов С.П., 2018];
- научные труды, отражающие вопросы анатомии и физиологии двигательной деятельности [Ермолаев Ю.В., 2018; Каменская В. Г., 2017; Крылов А.А., Головей Л.А., Розе Н.А., 2017; Собоный В., 2016; Соколов А. В., 2015; Коц Я.М., 2017; Солодков А.С., 2018; Ермоленко Е.К., 2019; Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н., 1991; Фомин Н.А., Филин В.П., 2017; Хрипкова А.Г., 2018];
- учебники и учебно-методические пособия по теории и методике физической культуры и спорта [Гуревич И.А., 2011; Дубровский В.И., Федорова В.Н., 2004; Защиорский В.М., 2018; Курамшин Ю.Ф., 2010; Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А., 2020; Мотылянская Р.Е., 2014; Масалова О.Ю., 2018; Матвеев Л. П., 2021; Начинская С. В., 2014; Платонов В. Н., 2019; Решетников Н.В., 2018; Третьякова Н.В., 2016; Ашмарин Б.А., 2017; Кикотия В.Я., Барчукова И.С., 2017; Якимова Л.А., 2017];
- научные исследования в области медицины и адаптивной физической культуры [Казначеев В.П., 1998; Кириллова Е., Мамаева А., 2017; Мартене Р., 2016; Торочков Т.Ю., 2019; Евсеев С.П., 2016; Хартманн Ю., Теннеманн Х., 2017].

Объект исследования: процесс физической реабилитации больных с

диагнозом «коксартроз».

Предмет исследования: методы ЛФК с использованием средств хатха-йоги, применяемые в процессе физической реабилитации больных с диагнозом «коксартроз».

Цель исследования: определение эффективности влияния методов ЛФК с использованием средств хатха-йоги на процесс физической реабилитации больных с диагнозом «коксартроз».

Задачи исследования:

- оценить функциональное состояние тазобедренных суставов у пациентов - участников исследования с диагнозом «коксартроз»;
- разработать и внедрить экспериментальную методику ЛФК в программу комплексной реабилитации больных с диагнозом «коксартроз»;
- определить эффективность методики ЛФК, разработанной с использованием средств хатха-йоги.

Гипотеза исследования: предполагается, что применение методов ЛФК с использованием средств хатха-йоги повышает эффективность физической реабилитации больных с диагнозом «коксартроз».

Методы исследования: анализ и обобщение специальной литературы; педагогическое наблюдение; тестирование; педагогический эксперимент методы математической статистики.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты могут быть использованы инструкторами ЛФК в целях физической реабилитации больных с диагнозом «коксартроз».

Структура бакалаврской работы: работа состоит из введения, трех глав, заключения, содержит 5 таблиц, 11 рисунков, список используемой литературы. Основной текст работы изложен на 57 страницах.

Глава 1 Теоретические аспекты комплексной реабилитации больных с патологиями опорно-двигательного аппарата

1.1 Остеоартрозы: этиология и патогенез

По данным Я.Ю. Попелянского [68], «...остеохондрозы и артрозы начинают развиваться практически у каждого человека в 20-25 лет, хотя клинические проявления их, в силу хронического, но прогрессирующего течения болезни, обнаруживаются значительно позже и, следовательно, поздно диагностируются. Особенности этих заболеваний в том, что они носят затяжной характер».

Анализ и обобщение специальной литературы по теме исследования свидетельствует о том, что ни в зарубежной, ни в отечественной литературе нет четкого разграничения в определении понятий: «деформирующий артроз» (ДА), «остеоартроз» (ОА), «обменно-дистрофический артроз» (ОДА), «артрозоартрит» (АА), «остеоартрит».

Большинство авторов, в числе которых А. А. Алексеев, И. С. Ларионова, Н. Ф. Дудина [2], И. В. Гродель [3], Вернер Д. [12], Е.А. Волокитина, И.М. Данилова, М.В. Чепелева [14], Каплан А.С. [43], расценивают этот патологический процесс как «остеоартрит», «артрозоартрит» тазобедренного сустава, «деформирующий артроз и обменно-дистрофический остеоартроз».

По определению А.С. Каплан [43]: «Артроз (остеоартроз) - это группа заболеваний, в основе которых лежит поражение всех компонентов сустава: хряща (в первую очередь), около-хрящевой кости, около-суставных мышц, синовиальной оболочки, капсул, связок. Артроз считается самым распространенным заболеванием суставов в мире, согласно статистическим данным в той или иной степени от артроза страдают до 80% населения земного шара. Поражения подобного типа весьма распространены и стоят на третьем месте, после онкологии и сердечно-сосудистых болезней.

Вероятность развития артроза с возрастом увеличивается во много раз. Болезнь одинаково поражает как мужчин, так и женщин. Артроз настигает людей в трудоспособном возрасте – от 30 лет и с каждым годом число заболевших стабильно и неуклонно возрастает».

Е.А. Волокитина, характеризуя дегенеративные изменения при коксартрозе, уточняет [46]: «Деформирующий артроз - дегенеративно-дистрофическое поражение сустава, приводящее к стойкому болевому синдрому, нарушению функции и деформации».

Упомянутый выше Каплан А.С. [43], использует термин «изнашивание суставов». По его мнению: «Артроз – это, механическое разрушение сустава, обусловленное его изнашиванием (износом). Артрит – кульминация длительного изнашивания элементов сустава, когда механические повреждения «запускают химические реакции», приводящие к разрушению и трансформации сустава, и когда нарушение обмена веществ сопровождается воспалительными явлениями».

И.В. Шумада, В.И. Степула, О.Я. Суслов, авторы статьи «Современное состояние проблемы деформирующего артроза» [93] пишут: «Общая формула, определяющая суть любого остеоартроза, сводится, по данным большинства исследователей, к тому, что это системное полиэтиологичное заболевание суставов, характеризующееся прогрессивным хроническим течением, нарушением функции, более или менее выраженными болями, деформацией анатомических структур суставов и морфологическими изменениями их тканевых компонентов, потерей временной и стойкой работо- и трудоспособности, резким снижением качества жизни, высокой инвалидизацией болеющих, отсутствием эффективных средств и способов лечения и реабилитации, определяя тем самым проблему как медицинской, так и социальной значимости».

Все это в равной степени касается и коксартроза. Повсеместная озабоченность общества этой проблемой заключается и в том, что, несмотря на известные достижения биологии медицины, генетики и фармакологии

последних лет, уровень заболеваемости остеоартрозами, в целом, и коксартрозами, в частности, не снижается.

По данным многих исследователей, коксартроз относится к числу полиэтиологических заболеваний. При этом, М. Доэрти [25] «...выделяется ряд факторов, которые определяют его нозологические характеристики, особенности клинического и функционального проявления и течения (посттравматический, инфекционный, дистрофический, инволютивный и др., виды поражений сустава)».

Располагая результатами многолетних морфологических исследований ОДС, И.С. Бачу, Г.И. Лаврищева и Г.А. Оноприенко [5] доказательно свидетельствуют о том, что «...в основе и сути патогенеза лежат, в первую очередь, ишемические нарушения суставных элементов, которые во всех случаях неизбежно приводят к разрушению костных, хрящевых и мягкотканых структур сустава и одновременно к активизации компенсаторно-приспособительных реакций, направленных на воссоздание разрушенных суставных элементов».

На ведущую роль ишемических расстройств в развитии остеоартрозов указывает и Дубинчак-Мулера Д.Н. [27], «...связывая с этими нарушениями фазы и стадии развития болезни».

Но, сколь бы ни были разнообразными причины, вызывающие заболевания ОДС, они чаще всего вписываются в предложенные В.М. Дильманом четыре основных причинно-обусловленных модели, которые автор представляет следующим образом [24]: «Экстремальные внешние воздействия, включая и экологические; внутренние причинные факторы - генетически опосредованные аномалии развития (дисплазии); организменные факторы системные заболевания (болезни главных физиологических систем) ревматизм, коллагенозы, подагра, нарушения обмена, аллергии и др. факторы, при которых коксартроз является лишь симптомокомплексом системного заболевания; инволютивные процессы, которые рассматриваются

как физиологические обменно-дистрофические, вяло текущие заболевания, часто в сопровождении хронических инфекций».

Принципиально новое мировоззрение на проблему патогенеза болезней ОДС раскрывают фундаментальные исследования А. А. Алексеев, И. С. Ларионовой, Н. Ф. Дудиной [2] по изучению роли соединительной ткани в структурной организации этой системы, основные элементы которой, на 85-100 % представлены соединительной тканью. Как пишут авторы: «Суть этого явления заключается в том, что в процессе эволюционного развития человека «природа всегда «руководствуется» законами: «золотая середина», «золотое сечение», «симметрия». По объективно существующим законам «триединства и триначалия», природа создала главный срединный элемент жизнеобеспечения в зародыше всех живых существ вообще и человека в частности, мезодерму. В процессе эволюционного развития она трансформируется в мезенхиму и далее, в соединительную ткань, из которой формируются все ее морфологические представительства: твердые кость, хрящ; жидкие - кровь, межтканевая жидкость; гелеобразные: межклеточный, межпозвоночный и другие гели и жидкокристаллические клеточные мембраны. Мембрана каждой клетки устроена так, что она воспринимает только нужные ей сигналы, обеспечивая самый первый уровень регуляции и защиты всех систем организма; уровень, с которого включаются сложные и высоко-организованные системы «гипоталамус - гипофиз» и управляемые ими эндокринные ферментные и гормональные системы, которые также не лишены в своей структуре соединительной ткани» [2].

Авторы работ [1], [4],[9],[15],[35],[45],[55], рассматривают человека как сложную систему, в которой происходит постоянный, четко сбалансированный обмен внутренней и внешней энергии по единым для всего живого законам природы. Длительные нарушения энергетического баланса чреваты проявлениями болезней. Наиболее чувствительной к любым нарушениям и «поломкам» энергоинформационного обмена (в плане восприятия информации и ответных на них реакций) является ОДС с самым

подвижным ее звеном - суставами. Все эти исследования принципиально меняют мировоззрение как на этиопатогенетическую сущность обменно-дистрофических заболеваний ОДС и коксартроза, в том числе, так и на профилактику и лечение этого заболевания до его клинического проявления.

1.2 Коксартроз: основные клинические проявления, методы лечения и профилактики

В МКБ-10 коксартроз относится к группе «остеоартрозы» (ОА). Доля инвалидов по причине коксартрозов различного генеза составляет в числе нетрудоспособных от болезней суставов от 20 до 30 % [61]

Л.В. Попова, Н.В. Сазонова, Е.А. Волокитина, авторы статьи «Коксартроз в структуре заболеваний опорно-двигательной системы: современный взгляд на этиологию, патогенез и методы лечения» [65] пишут: «Первыми проявлениями коксартроза, независимо от причин и механизмов его развития, являются боль, полная или частичная утрата функции сустава, расстройство биомеханического стереотипа ходьбы, которые приводят больного к врачу. Коксартроз развивается из-за нарушения обмена веществ в суставе, что в свою очередь приводит к тому, что хрящи начинают терять эластичность. Этому может способствовать полная или же частичная потеря из состава хряща протеогликанов, такое происходит, как правило, вследствие довольно глубоких трещин в самом хряще. Потеря протеогликанов может произойти и по другой причине: из-за сбоя их производства клетками сустава».

Как заявляет Г.Н. Пономаренко [67]: «Причинами, по которым могут начать разрушаться суставные хрящи, могут стать нарушения обмена веществ, гормональные нарушения, снижение кровотока сустава, наследственный фактор, пожилой возраст, травмы, а также такие болезни как ревматоидный артрит и даже псориаз. И всё-таки самой распространённой причиной артроза является ненормированная нагрузка на суставы, в то время как хрящи не могут ей сопротивляться».

По этой причине в группу риска попадают спортсмены, испытывающие нагрузки, часто превышающие потенциал возможностей организма. В погоне за результатом, спортсмены не всегда дают организму необходимые периоды восстановления, что приводит к раннему износу сустава.

В статье «Основные принципы лечения двухстороннего коксартроза» [91] В.И. Шевцов, Е.А. Волокитина указывают на «...характерные клинические симптомы коксартроза:

- боли в суставах, возникающие в конце дня и/или первую половину ночи, возникающие после механической нагрузки и уменьшающиеся в покое;
- деформация суставов за счёт костных разрастаний;
- скованность («чувство геля») в начале движения после покоя (утренняя скованность около 30 мин), затруднение при движениях (особенно при выполнении некоторых из них);
- хруст в суставе».

Далее, авторы пишут: «В результате воздействия причинных факторов происходит деформация или структурная перестройка гиалинового хряща в суставной полости, в результате чего конгруэнтность суставных поверхностей нарушается. Следствием данного процесса является неравномерное распределение нагрузки во время движений. Часть суставного хряща, подверженная большей нагрузке постепенно начинает изменяться как анатомически, так и функционально. В месте хронического (длительного) повышения давления развиваются склеротические процессы, в хряще появляются трещины. Суставные поверхности костей становятся неровными, шероховатыми. Данный процесс непременно влечет за собой развитие компенсаторных реакций. Вначале может отмечаться разрастание хрящевой ткани в области повреждения и вокруг нее. Если нагрузка продолжается, со временем хрящевая ткань погибает, а на ее месте может появляться костная. Кроме того, костные разрастания могут появляться не только в месте

повреждения, но и вокруг него, формируя так называемые остеофиты – костные выросты, направленные в полость сустава».

В процессе развития коксартроза также повреждаются и другие компоненты сустава. Как выявила Л.Г. Шевелёва [95]: «В суставной капсуле отмечается образование фиброзной (рубцовой) ткани. Если своевременно не начать лечение, то конечным этапом развития патологического процесса будет сближение суставных поверхностей костей и сужение суставной щели, что приведет к значительному ограничению или полному отсутствию подвижности в суставе».

На ранних стадиях развития коксартроза абсолютное большинство авторов отдает предпочтение консервативному лечению с использованием фармако-, кинезо-, физио-, бальнео-, терапевтического и физического методов (ЛФК, специальные комплексы лечебной гимнастики, мануальная терапия).

Несмотря, однако, на многолетнюю историю хирургии коксартрозов, располагающую многочисленными способами оперативных вмешательств, проблема болезни, в рамках системной организации ОДС (где тазобедренный сустав представляет лишь отдельное звено этой системы) не решена.

Несомненно, что даже самые радикальные, локальные воздействия на очаг поражения не могут предотвратить обменно-дистрофических нарушений ОДС, в целом. К тому же нельзя не учитывать и тот факт, что далеко не каждый больной коксартрозом может лечиться оперативно либо из-за соматических противопоказаний, обусловленных сопутствующими заболеваниями, либо из-за возрастных ограничений к эндопротезированию.

Располагая многолетним опытом консервативного и оперативного лечения больных коксартрозом в различных формах и стадиях его проявления, большинство специалистов отмечают положительную роль ЛФК в комплексной реабилитации больных с патологиями ОДС.

1.3 Лечебная физическая культура как метод физической реабилитации при патологиях ОДА

Лечебная физическая культура (ЛФК) рассматривается как часть общей культуры, является подсистемой физической культуры, одной из сфер социальной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья, восстановлении, укреплении и поддержании здоровья, личностного развития, самореализации физических и духовных сил в целях улучшения качества жизни, социализации, интеграции в общество. Отличительной особенностью любой культуры является ее творческое начало.

По определению С. А. Егоровой, Л. В. Беловой, В. Г. Петряковой [29]: «ЛФК как дисциплина представляет творческую деятельность по преобразованию человеческой природы, оздоровлению, формированию интересов, мотивов, потребностей, привычек, развитию психических функций, воспитанию и самовоспитанию личности, самореализации индивидуальных способностей».

Епифанов Е.А., автор учебного пособия «Лечебная физическая культура» [31], пишет: «Лечебная физическая культура – это лечебно-профилактический метод, в основе которого лежит использование средств физической культуры для более быстрого и полноценного восстановления здоровья и трудоспособности, а также предупреждения осложнений заболевания. Лечебная физическая культура является методом неспецифической терапии, неспецифическим раздражителем служат физические упражнения. В процессе реабилитации они стимулируют деятельность всех основных систем организма и приводят к развитию функциональной адаптации пациента и к новым условиям жизнедеятельности. Физические упражнения вовлекают в ответную реакцию все звенья нервной системы – от периферического рецептора до коры головного мозга. Кроме того, при мышечной работе образуются продукты

мышечной деятельности, которые, поступая в кровь, оказывают стимулирующее действие на все системы организма. Поскольку в общую реакцию организма вовлекаются физиологические механизмы, участвующие в патогенетическом процессе, в большинстве случаев ЛФК следует рассматривать как метод патогенетической терапии».

Лечебную физическую культуру используют и как метод активной функциональной терапии. По убеждению Я.С. Вайнбаум [11]: «Систематическое дозированное применение физических упражнений в лечебном процессе способствует восстановлению функции отдельных систем или развитию функциональной адаптации больного. Лечебная физическая культура является методом немедикаментозной поддерживающей терапии, что чрезвычайно важно в период реконвалесценции и ремиссии. Так как физические упражнения повышают устойчивость организма к неблагоприятным факторам, ЛФК рассматривается и как метод профилактической терапии. Итак, ЛФК – лечение движением, которое отличается от других методов терапии своей физиологичностью, органической связью с двигательным аппаратом. В естественно-биологическом содержании и заключается особенность метода ЛФК».

Согласно рекомендациям В.А.Епифанова [53]: «Чтобы минимизировать расход обезболивающих препаратов и получить пользу от занятий, важно понимать особенности ЛФК при коксартрозе:

- основу занятий должны составлять динамические движения;
- девяти из десяти пациентам эффективность обеспечивают упражнения на гибкость;
- предпочтительно соблюдать амплитуду движений (интенсивность выполнения упражнений) на субклиническом уровне и во время выполнения ЛФК не допускать развития болевых ощущений;
- целесообразно дополнить тренировку движениями статической направленности (усилие не должно превышать 50% от максимальной степени);

- посвящать занятиям не менее 1 часа в сутки.

Если синовит выражен минимально, основная задача зарядки – укрепить периартикулярный мышечный аппарат. Поскольку по физиологическим особенностям мышечный каркас выполняет демпферную функцию, плавно передавая импульс поступательного движения на суставную поверхность - тем самым она защищена от скручивания и гипермобильности (патологического явления, при котором сочленение находится в состоянии разболтанности)».

В дополнение к выше сказанному, приведем рекомендации С.Н. Попова, данные профессором в учебном пособии «Физическая реабилитация» [84]: «При воспалении тазобедренного сустава ЛФК предполагает следующие действия:

- лежа на спине, плавно сгибать ноги в коленях; выпрямлять ноги, располагая их на ширине плеч. Стопы поворачивать пальцами внутрь. Приемлемое число повторений – 10 раз. В том же положении медленно разводить ноги в стороны. Повторять действие минимум 15 раз;
- расположившись на боку, приподнимать, а затем отводить в сторону ногу с пораженным суставным сочленением, но держать ее нужно ровно;
- лежа на животе, поочередно поднимать правую, а затем левую ногу. Сгибать их в коленях или принимать другие положения не нужно, поскольку в этом случае лечебная физкультура не окажет эффекта;
- действие «велосипед» выполнять в медленном, спокойном темпе не более 25 секунд;
- встать на колени. Делая вдох, отвести ногу, согнутую в колене, в сторону. На выдохе вернуть ее в исходное положение. Повторить для каждой ноги по 5 раз.

Перечисленные упражнения ЛФК исключают осевую нагрузку на пораженный сустав. Запрещено резко выполнять приседания,

противопоказана чрезмерная нагрузка, крайне нежелательно увеличивать амплитуду обширных движений».

Анализ специальной литературы свидетельствует о том, что лечебная физическая культура признана специалистами действенным методом борьбы со снижением мышечного тонуса и ограничением подвижности. Благодаря правильно подобранному комплексу упражнений удастся увеличить амплитуду движений и уменьшить выраженность болей. Они также предотвращают атрофию мышц и способствуют устранению спазмов, если коксартроз сопровождается ущемлением нервных волокон, что рефлекторно приводит к спазмированию отдельных мышц. Занятия ЛФК позволяют улучшить кровообращение в области протекания дегенеративно-дистрофического процесса. Благодаря этому повышается качество трофики больного сустава и ускоряется течение регенеративных процессов.

Выводы по главе

Опорно-двигательная система (ОДС) объединяет все части тела в единое целое. Главными связующими и координирующими элементами в этой единой системе являются многочисленные суставы. Любые патологические изменения в них сопровождаются не только локальными функциональными расстройствами, но и нарушениями симметрии и биомеханики общей кинематической цепи ОДС.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что изучение, разработка и внедрение новых эффективных методик ЛФК может значительно ускорить процесс реабилитации и улучшить качество жизни людей с заболеваниями ОДС.

Глава 2 Задачи, методы и организация исследования

2.1 Задачи исследования

Для достижения цели исследования решались следующие задачи:

- оценить функциональное состояние тазобедренных суставов у пациентов - участников исследования с диагнозом «коксартроз»;
- разработать и внедрить экспериментальную методику ЛФК в программу комплексной реабилитации больных с диагнозом «коксартроз»;
- определить эффективность методики ЛФК, разработанной с использованием средств хатха-йоги.

2.2 Методы исследования

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

- анализ и обобщение специальной литературы,
- педагогические наблюдения,
- педагогическое тестирование,
- опрос,
- педагогический эксперимент,
- методы математической статистики.

Анализ и обобщение специальной литературы проводились с целью изучения состояния исследуемой проблемы, ознакомления со сведениями, которые прямо или косвенно касались избранной темы. Анализ научно-методической литературы был направлен на изучение: теоретических основ комплексной реабилитации больных с патологиями опорно-двигательного аппарата; этиологии и патогенеза остеоартрозов; основных клинических проявлений, методов лечения и профилактики коксартрозов; лечебной

физической культуры как метода физической реабилитации при патологиях ОДА; средств и методов, применяемых в процессе физической реабилитации больных с диагнозом «коксартроз».

Педагогические наблюдения. Кузнецов В.С., Холодов Ж.К. в учебнике «Теория и методика физической культуры и спорта» [50] определяет педагогическое наблюдение, как один из самых распространённых и наиболее доступных методов исследования педагогической практики. Ученые пишут: «Педагогическое наблюдение – это, непосредственное восприятие, познание педагогического восприятия, познание педагогического процесса в естественных условиях (например, в процессе учебы, внеклассной работы, дополнительных занятий и др.)». В нашем исследовании педагогическое наблюдение проводилось с целью изучения опыта работы методистов по ЛФК с пациентами, имеющими патологии ОДС. Наблюдения позволили узнать, какие средства и методы применяются в процессе физической реабилитации пациентов с нарушениями ОДА

Педагогическое тестирование. Педагогическое тестирование на определение показателей самочувствия пациентов с ОДА проводилось дважды: в начале и конце педагогического эксперимента. Данный метод дает возможность определить самочувствие испытуемых на каждом из этапов исследования. А также проверить эффективность экспериментальной методики. В педагогическое тестирование вошли упражнения, позволяющие измерить подвижность тазобедренного сустава при помощи гониометрии в трех направлениях:

- сгибание/разгибание;
- отведение/приведение (абдукция/аддукция);
- ротация наружная/внутренняя;

В статье «Коксартроз (артроз тазобедренного сустава). Причины, симптомы, диагностика и лечение артроза» автором Дубинчак-Мулер Д.Н. представлена [27]: «Методика Харриса интегрированной балльной оценки состояния тазобедренного сустава (таблица 1):

Таблица 1 - Система оценки состояния тазобедренного сустава по методике Harris W.H.

Параметры		Характеристики	Баллы
БОЛЬ	Боль	Отсутствует	44
		Слабая	40
		Умеренная (временная)	30
		Умеренная	20
		Сильная	10
		Невыносимая	0
ФУНКЦИЯ	Хромота	Отсутствует	11
		Слабая	8
		Умеренная	5
		Сильная	0
	Дополнительная опора	Отсутствует	11
		Трость на длительное расстояние	7
		Трость	5
		Один костыль	3
		Две трости	2
		Два костыля	0
		Ходьба на расстояние	Без ограничения
		6 кварталов	8
		3 квартала	5
		Внутри квартиры	2
		Не способен ходить	0
	Одевание обуви и носков	Легко одевает	4
		С трудом	2
		Невозможно	0
	Способность сидеть	В любом кресле 1 час	4
		В высоком кресле	2
		Невозможно сидеть	0
	Общественный транспорт	Может пользоваться	2
		Не может пользоваться	0
	Ходьба по лестнице	Шаг за шагом без поручней	4
		Шаг за шагом, держась за поручни	2
		С трудом, поднимая одну ногу и ставя рядом другую	1
		Невозможно	0
	Фиксированное приведение	Меньше 10 градусов	1
Больше 10 градусов		0	
Фиксированная внутрь ротация при полном разгибании		Меньше 10 градусов	1
		Больше 10 градусов	0
Сгибательная контрактура		Меньше 15 градусов	1
		Больше 15 градусов	0
Изменение длины конечности	Меньше 3 см	1	
	Больше 3 см	0	

Продолжение таблицы 1

Параметры		Характеристики	Баллы	
АМПЛИТУДА ДВИЖЕНИЙ	Сгибание	Больше 90 градусов	1	
		Меньше 90 градусов	0	
	Отведение	Больше 15 градусов	1	
		Меньше 15 градусов	0	
	Приведение	Больше 15 градусов	1	
		Меньше 15 градусов	0	
	Наружная ротация	Больше 30 градусов	1	
		Меньше 30 градусов	0	
	Внутренняя ротация	Больше 15 градусов	1	
		Меньше 15 градусов	0	
	Всего баллов по шкале			
	РЕЗУЛЬТАТ ОЦЕНКИ		Отличный	90-100
Хороший			80-89	
Удовлетворительный			70-79	
Неудовлетворительный			<70	

Данный тест позволяет исследовать основные функции тазобедренного сустава» [27].

Опрос. Применяется как самостоятельный метод исследования в целях получения субъективной оценки больными их состояния, что дает возможность оценить болевые ощущения, возможность к передвижению на расстояние, возможность сидеть, возможность ходьбы по лестнице, надевания обуви, использования дополнительных средств опоры.

Педагогический эксперимент проводился в период с марта по май 2022 года. В исследовании приняли участие 10 человек, в возрасте от 30 до 55 лет с диагнозом «коксартроз 2 степени». По результатам предварительного тестирования участники исследования были разделены на две группы: экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ), по 5 человек в каждой. Занятия ЛФК проводились 3 дня в неделю, по 45 минут, в гимнастическом зале физкультурно-оздоровительного центра (ФОК) института физической культуры и спорта (ИФКиС). Отличие заключалось в следующем:

- пациенты КГ выполняли традиционные комплексы ЛФК, разработанные методистами;

- испытуемые ЭГ занимались по экспериментальной методике, разработанной с использованием средств хатха-йоги.

Методы математической статистики. Как пишут Губа В. П., Пресняков В. В. в учебно – методическом пособии «Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований» [21]: «Методами статистической обработки результатов исследования называются математические приемы, формулы, способы количественных расчетов, с помощью которых показатели, получаемые в ходе исследования, можно обобщать, приводить в систему, выявляя скрытые в них закономерности. t-критерий Стьюдента – общее название для класса методов статистической проверки гипотез (статистических критериев), основанных на распределении Стьюдента. Наиболее частые случаи применения t-критерия связаны с проверкой равенства средних значений в двух выборках».

В проведенном нами исследовании были вычислены следующие статистические показатели: M – среднее арифметическое, m – ошибка среднего арифметического. Чтобы определить достоверное различие находился параметрический критерий t – Стьюдента. Полученное значение t оценивалось по таблице t – распределения Стьюдента для оценки статической достоверности различий в группах. Достоверными принимались различия при значимости $p = 0,05$. При таких значениях « p » достоверность определяемых результатов составляет 95% и более.

2.3 Организация исследования

Исследование проводилось в период с января по сентябрь 2022 года и подразделялось на следующие этапы:

На первом этапе исследования (январь - февраль 2022г.) была изучена, проанализирована и обобщена специальная литература раскрывающая теоретические основы комплексной реабилитации больных с патологиями опорно-двигательного аппарата; этиологию и патогенез остеоартрозов;

основные клинические проявления, методы лечения и профилактики коксартрозов; особенности лечебной физической культуры как метода физической реабилитации при патологиях ОДА; анализирующая средства и методы, применяемые в процессе физической реабилитации больных с диагнозом «коксартроз».

Параллельно проводились педагогические наблюдения за методистами ЛФК, с целью изучения особенностей организации занятий с пациентами, имеющими патологии ОДА.

Одновременно с названными методами, был проведен опрос пациентов, изъявивших желание поучаствовать в исследовании, в целях получения субъективной оценки их состояния.

По итогам опроса и предварительного тестирования разрабатывалась экспериментальная методика ЛФК, направленная на улучшение самочувствия и повышение подвижности в суставах у больных с диагнозом «коксартроз», участвующих в педагогическом эксперименте.

Все участники исследования были включены в контрольную (КГ) и экспериментальную группы (ЭГ). В ЭГ мы определили пациентов, использующих в качестве ЛФК экспериментальную методику, а в КГ - пациентов, выполняющих традиционные комплексы ЛФК, разработанные методистами.

Второй этап работы (март – май 2022г.) был посвящен проведению педагогического эксперимента, целью которого являлось определение эффективности влияния экспериментальной методики ЛФК на улучшение самочувствия и повышение подвижности в суставах у больных с диагнозом «коксартроз», участвующих в педагогическом эксперименте.

При помощи тестов, наблюдений и опросов мы собирали информацию об изменении состояния испытуемых: оценивали подвижность тазобедренных суставов, проводили опросы об изменении болевых ощущений, давали оценку мобильности тазобедренных суставов, сравнили

полученные результаты у испытуемых контрольной и экспериментальной групп.

По окончании второго этапа исследования было проведено повторное итоговое тестирование участников исследования. Целью второго тестирования была проверка эффективности экспериментальной методики ЛФК, внедренной в процесс физической реабилитации больных ЭГ с диагнозом «коксартроз». Все тестирования проходили в равных условиях.

На третьем, заключительном, этапе исследования (июнь - сентябрь 2022 года) проведена математическая обработка и анализ результатов исследования; сформулировано заключение и оформлена бакалаврская работа.

Выводы по главе

В соответствии с поставленными задачами и для достижения цели исследования, во второй главе бакалаврской работы был описан комплекс методов, позволяющих оценить состояние пациентов с патологиями ОДА, принимающих участие в педагогическом эксперименте.

Организована поэтапная организация исследования на заданную тему.

По результатам предварительного тестирования участники исследования были разделены на две группы: экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ), по 5 человек в каждой. Занятия ЛФК проводились 3 дня в неделю, по 45 минут, в гимнастическом зале физкультурно-оздоровительного центра (ФОК) института физической культуры и спорта (ИФКиС). Отличие заключалось в следующем:

- пациенты КГ выполняли традиционные комплексы ЛФК, разработанные методистами;
- испытуемые ЭГ занимались по экспериментальной методике, разработанной с использованием средств хатха-йоги.

Результаты, полученные в исследовании, были подвергнуты статоматематической обработке, занесены в таблицы, представлены на рисунках.

Глава 3 Результаты исследований и их обсуждение

На первом этапе исследования (январь - февраль 2022г.) была изучена, проанализирована и обобщена специальная литература раскрывающая теоретические основы комплексной реабилитации больных с патологиями опорно-двигательного аппарата; этиологию и патогенез остеоартрозов; основные клинические проявления, методы лечения и профилактики коксартрозов; особенности лечебной физической культуры как метода физической реабилитации при патологиях ОДА; анализирующая средства и методы, применяемые в процессе физической реабилитации больных с диагнозом «коксартроз».

Параллельно проводились педагогические наблюдения за методистами ЛФК, с целью изучения особенностей организации занятий с пациентами, имеющими патологии ОДА.

Одновременно с названными методами, был проведен опрос пациентов, изъявивших желание поучаствовать в исследовании, в целях получения субъективной оценки их состояния. В ходе опроса была получена информация о болевых ощущениях и трудностях, испытываемых участниками исследования при движениях, выполняемых нижними конечностями. Данные опроса по методике Харриса занесены в таблицу 1.

Из показателей таблицы 2 видно, что:

- умеренную периодическую боль испытывают 40% респондентов ЭГ, в КГ, также 40%;
- умеренную постоянную боль испытывают 40% участников ЭГ, и 60% больных КГ;
- сильную боль испытывают 20% участников ЭГ и ни одного - в КГ;
- хромота отсутствует у 20% участников ЭГ и у 40% пациентов КГ;
- слабая хромота наблюдается у 60% участников ЭГ и у 40% пациентов КГ; сильная хромота наблюдается у 20% участников ЭГ, и у 20% пациентов КГ;

Таблица 2 - Характеристики функции тазобедренного сустава у участников КГ и ЭГ, в начале эксперимента

Количество участников ЭГ	Характеристика	Количество участников КГ
Боль		
-	Слабая	-
2	Умеренная (временами)	2
2	Умеренная	3
1	Сильная	-
Хромота		
1	Отсутствует	2
3	Слабая	2
1	Умеренная	1
Дополнительная опора		
1	Отсутствует	1
2	Трость на длительное	2
2	Трость	1
-	Один костыль	1
Ходьба на расстояние		
-	Без ограничений	-
2	6 кварталов	2
3	3 квартала	3
Надевание обуви		
-	Легко	-
4	С трудом	3
1	Невозможно	2
Поднятие по лестнице		
1	Без поручней	-
2	Держась за поручни	3
2	С трудом	2

- дополнительную опору при ходьбе не используют 20% участников ЭГ и 20% пациентов КГ;
- трость на длительной дистанции используют 40% участников ЭГ и 40% пациентов КГ;
- постоянно используют трость 40% участников ЭГ и 20% пациентов

- КГ; костыль используют 20% пациентов КГ, в ЭГ данный показатель отсутствует;
- дальность ходьбы – 6 кварталов, равномерно могут пройти 40% пациентов ЭГ и КГ;
 - дальность ходьбы – 3 квартала, равномерно могут пройти 60% участников ЭГ и КГ;
 - надевание обуви с трудом у 80% участников ЭГ и у 60% пациентов КГ;
 - не могут самостоятельно надеть обувь 20% участников ЭГ и 40% пациентов КГ;
 - подъём по лестнице без поручней осуществляют 20% участников ЭГ, тогда, как в КГ таких пациентов нет;
 - подъём по лестнице, держась за поручни, осуществляют 40% участников ЭГ и 60% пациентов КГ;
 - поднимаются по лестнице с трудом 40% участников ЭГ и 40% пациентов КГ.

По итогам опроса и предварительного тестирования разрабатывалась экспериментальная методика ЛФК, направленная на улучшение самочувствия и повышение подвижности в суставах у больных с диагнозом «коксартроз», участвующих в педагогическом эксперименте.

Педагогический эксперимент проводился в период с марта по май 2022 года. В исследовании приняли участие 10 человек, в возрасте от 30 до 55 лет с диагнозом «коксартроз 2 степени». Занятия ЛФК проводились 3 дня в неделю, по 45 минут, в гимнастическом зале физкультурно-оздоровительного центра (ФОК) института физической культуры и спорта (ИФКиС). Отличие заключалось в следующем:

- пациенты КГ выполняли традиционные комплексы ЛФК, разработанные методистами;
- испытуемые ЭГ занимались по экспериментальной методике, разработанной с использованием средств хатха-йоги.

3.1 Обоснование экспериментальной методики ЛФК, направленной на физическую реабилитацию пациентов с диагнозом «коксартроз»

Как было неоднократно доказано, высокой физиологичностью и органичностью отличаются методы древних учений хатха-йоги. Многие современные лечебные и реабилитационные направления успешно используют йогу в целях оздоровления и восстановления функций организма. Хатха-йога имеет среди своих средств, как статические, так и динамические упражнения, создающие как тонизирующее, так и релаксирующее воздействие на различные мышечные группы.

При разработке экспериментальной методики учитывались рекомендации специалистов в области медицины [11],[14],[17],[28],[38],[57], теории и методики физической культуры [6],[8],[10],[22],[33],[36], адаптивной физической культуры [5],[18],[19],[30],[47],[56],[70], и физической реабилитации [13],[16],[20],[54],[72].

Так, согласно учению, В.В. Андреев, А.И. Морозов, Л.Е. Школьникова, А.В. Фоминых [83]: «ЛФК при артрозе – это совокупность физических мероприятий, назначенных ортопедом, ревматологом или травматологом. Упражнения предписывают с учетом стадии болезни, комплекции пациента, его возраста, привычной двигательной активности, объема повседневной деятельности. Программу физических занятий важно реализовывать строго в предписанном объеме. Превышать нагрузку или делать перерывы не рекомендуется. Если не удастся восстановить нарушенные двигательные функции пациента, специалисты назначают применение компенсаторных и заместительных приспособлений».

Назначая больному программу ЛФК, специалисты В.И. Шевцов, Е.А. Волокитина [91] планируют «...выполнение следующих задач физической реабилитации:

- оказать воздействие на пораженные суставы, чтобы сохранить их подвижность и предупредить дальнейшее нарушение функциональной способности;
- укрепить мышцы, повысить энергичность пациента, мотивировать его к самообслуживанию;
- стимулировать обмен веществ, чтобы минимизировать ощущение внутри-суставной скованности за счет уменьшения отложения солей, снижения интенсивности воспаления;
- уменьшить степень боли посредством приспособления пораженных участков опорно-двигательного аппарата к умеренным физическим нагрузкам;
- реализовать реабилитацию и восстановление физической работоспособности;
- улучшить кровообращение, не допустить развития атрофии мышц».

Первостепенная цель назначенной программы ЛФК больным с коксартрозом – предупредить их инвалидность, нетрудоспособность.

Эти характеристики идеально соответствуют описанию сеанса хатха-йоги, где занятие включает в себя динамическую работу, с переходом из одной асаны в другую, с плавным увеличением амплитуды движения. За счёт этого происходит разогревание мышц, увеличение наполнения суставов синовиальной жидкостью, включение в работу целевых групп мышц, что позволяет улучшить кровообращение, не допустить развития атрофии мышц. От динамической работы происходит переход к статическому пребыванию в позе и расслаблению при помощи растянутых циклов дыхания. Это способствуют устранению спазмов в мышцах и избавлению от ущемления нервных волокон.

В экспериментальной методике были соблюдены принципы проведения занятий по лечебной физкультуре, представленные профессором Е.А. Елифановым в учебном пособии «Лечебная физическая культура» [31]: «Занятие ЛГ состоит из трех частей: вводной, основной и заключительной.

Во вводной части выполняются элементарные гимнастические и дыхательные упражнения, подготавливающие организм больного к возрастающей физической нагрузке. Длительность – 10–20 % времени всего занятия ЛГ. В основной части занятия решаются основные лечебные задачи. Применяются специальные и общие развивающие упражнения, оказывающие положительное воздействие на поврежденный орган и организм, в целом. Выбор специальных упражнений должен производиться с учетом формы заболевания, клинического течения болезни, общего состояния больного. Длительность – 60–80 % времени всего занятия. В заключительную часть включаются элементарные гимнастические и дыхательные упражнения, способствующие расслаблению мышц и снижению общей физической нагрузки и выполняемые в медленном и среднем темпе, а также обеспечивается закрепление упражнений для самостоятельных занятий пациента. Длительность этой части занятия – до 20 % от всего времени ЛГ».

Структура занятия по экспериментальной методике с использованием средств хатха-йоги состояла из вводной части, где мы использовали простые асаны и динамические переходы (виньясы) между ними. В основной части мы задействовали в работу целевые зоны, в районе тазобедренного сустава. В работу добавились статические асаны, с силовым удержанием положения на несколько циклов дыхания. В заключительной части мы использовали статические асаны для растяжения мышц таза и вытяжения тазобедренного сустава. В каждой асане нужно было находиться от 30 секунд до 2 минут, с максимально растянутым циклом дыхания.

В качестве примера приведем комплекс упражнений хатха-йоги для реабилитации тазобедренного сустава:

Вводная часть.

- И.п. стоя, ноги на ширине плеч. Приподнять и отвести прямую ногу вперед, на доступную высоту, задержать на несколько секунд, вернуть в исходное положение. Приподнять и отвести прямую ногу в сторону, задержать на несколько секунд, вернуть в исходное

положение. Эту последовательность повторить по 10 раз на каждую ногу.

- И.п. стоя, ноги на ширине плеч. Приподнять ногу от пола, согнуть в колене до угла не более 90 градусов, совершать вращательные движения коленом наружу, отводя колено в сторону как можно дальше. Выполнять в невысоком темпе, не допуская болевых ощущений. Выполнить 10 повторений на одну сторону и 10 на другую.
- «Какасана» (поза ворона). И.п. стоя, ноги на ширине плеч или чуть шире, носки развёрнуты наружу. Выполнять медленно приседание, опуская таз как можно ниже, разводя колени наружу. Спина прямая, позвоночник максимально вертикально (можно придерживать руками за опору, для снятия нагрузки с ног). Остановиться в нижней точке и толкать локтями колени в стороны, 10 секунд. Затем медленно подняться в и.п. Повторить 10 раз.
- «Уттанасана» (наклон вперёд стоя). И.п. Со вдохом поднять руки через стороны вверх, ладони вместе, с выдохом уходить в наклон, руки тянуться к полу (ноги согнуть в коленях на столько, чтобы живот соприкасался с бёдрами). В нижней точке полное расслабление, совершить 2-3 цикла растянутого дыхания. Затем одна нога делает большой шаг назад, корпус выпрямляется вертикально. «Вирахадрасана II» (поза воина). Носок впереди стоящей ноги смотрит вперёд, сзади стоящая стопа стоит на полу под углом 45 градусов. Со вдохом расставить руки в стороны, выдохнуть и согнуть впереди стоящее колено. Опустить впереди стоящее бедро в направлении впереди стоящей ступни. Следить, чтобы колено не выходило за линию лодыжки, а также, чтобы задняя нога крепко стояла на полу. Находиться 5 циклов дыхания в этой позе, затем наклонить корпус вперёд и поставить руки на пол под плечами. С выдохом тянуть грудь к полу. Находиться в

положении 3-5 циклов дыхания. Затем выпрямить корпус, выпрямить ноги и развернуть корпус в другую сторону. Повторить на другую ногу. Затем сзади стоящей ногой подшагнуть к впередистоящей и выполнить уттанасану на 2-3 цикла дыхания. Затем со вдохом выпрямиться, поднять руки через стороны вверх. С выдохом опустить руки и вернуться в и.п. Повторить последовательность 5 раз.

Основная часть.

- «Супта падангуштхасана 1» (Поза захвата большого пальца ноги в положении лёжа) И.п. лёжа на спине, ноги прямые, руки вдоль туловища. Согнуть правую ногу, подтянуть колено к животу. Правой рукой, с внутренней стороны стопы захватить большой палец ноги, тремя пальцами руки. Направляя стопу вверх, пытаться распрямить ногу. Стопу тянуть к голове. Таз и плечи прижаты к полу. Левая нога прямая. Глубокое дыхание и полное расслабление в позе. Пребывать в позе 1 мин. Захватить ладонью стопу, согнутую ногу тянуть коленом к полу, создавая давление ладонью на стопу сверху вниз. Остаться в положении 30-40 секунд. Вернуться в и.п. и повторить на другую сторону.
- «Супта падангуштхасана 2» (Поза захвата большого пальца ноги в положении лёжа, с отведением ноги в сторону). Выполнить супта падангуштхасану 1, на выдохе, плавно отвести правую ногу вправо, стремясь стопой коснуться пола. Зафиксировать положение в течение 1 минуты. Вернуться в и.о. и повторить на левую сторону.
- «Эка Пада Павана Муктасана» (Поза освобождения ветра с одной ногой) И.о лёжа на спине. вытянуться от макушки до пяток, словно удлиняя тело. Согнуть правую ногу, захватить её кистями рук под коленом и подтянуть ногу бедром к животу. Левая нога остаётся прямой, носок натянут на себя, пальцы ног направлены точно вверх. Зафиксировать положение в течение 1 минуты. Вернуться в и.о. и

повторить на левую сторону.

- «Джану ширшасана» (поза наклона к колену). И.п. сидя с прямой спиной, макушкой головы вытягиваясь вверх. В спине должно быть ощущение, что вы опираетесь на стену. Ноги прямые и сильные, пальцы на ногах смотрят вверх. Согнуть левую ногу в колене, прижать её стопой к правому бедру возле паховой области. Правая нога прямая и сильная, колено не сгибается. Следить, чтобы торс не разворачивался, а был направлен точно к правой ноге. С выдохом начинать складываться, как книга, в области таза, оставляя спину прямой, и вытягиваясь макушкой вперёд и вверх. От копчика до макушки образовывать одну прямую линию. Следить, чтобы бёдра были на одной линии, правое не отъезжало вперёд. Стараться руками захватить правую стопу. Если взяться за стопу вам пока недоступно, то выполнить захват за голень или под коленом, а макушкой продолжать тянуться вперёд. В данной асане вам помогут мышцы-антагонисты. Чтобы снять перенапряжение с подколенных связок, напрягите четырёхглавую мышцу (передняя часть бедра). Центром правой стопы словно упираемся в стену, это позволит ещё больше почувствовать мышцы-антагонисты и уйти в более глубокий наклон. Дыхание ровное, не прерывистое, вдох равен выдоху. С каждым выдохом углубление в асану. Пребывать в асане 30-40 секунд, со временем увеличивая продолжительность.
- «Эка Пада Раджа Капотасана» (Поза королевского голубя, выполненная одной ногой). И.п. сидя на полу. Правую ногу согнуть в колене, пятку подвести к паху. Левую ногу отвести назад, чтобы передняя поверхность бедра лежала на полу. Руки касаются пола, спина вертикально, грудь вперёд. Глубоко дышать 3 цикла дыхания, затем с выдохом совершить наклон вперёд, тянуться животом к правому бедру. Руки развести в стороны. Пребывать в позе 40сек. — 1 мин. Выпрямиться, вернуться в и.п. Повторить на левую сторону.

Заключительная часть

- «Супта баддха конасана» (поза связанного угла, в положении лёжа). И.п. лёжа на спине. Руки вдоль туловища, ладонями вниз. Согнуть ноги в коленях, соединить стопы. Придвинуть стопы как можно ближе к тазу, колени развести в стороны. Полностью расслабиться, глубоко дышать. Пребывать в позе 1,5 - 2 минуты.
- «Упавишта Конасана» (поза развёрнутого угла в положении сидя). И.п. сидя на полу, ноги прямые. Развести ноги в стороны до максимального угла. Обхватить двумя руками правую стопу (если нужно, согнуть в колене ногу). Плавно тянуть наклон к правой ноге, стараясь сохранять спину прямой. Находиться в позе 30 сек. Затем вернуться в исходное положение и повторить на левую ногу. Затем захватить правой рукой правую стопу, а левой левую. С максимально прямой спиной тянуть наклон грудью к полу. Расслабляться при помощи глубокого дыхания. Пребывать в этом положении 1,5-2 минуты.

3.2 Результаты исследования функционального состояния тазобедренных суставов у участников исследования, по окончании педагогического эксперимента

По окончании педагогического эксперимента, был проведен повторный опрос участников исследования, в ходе которого были получены ответы на те же вопросы, что и в начале эксперимента и повторно изучены характеристики по методике Харриса. Данные повторного опроса занесены в таблицу 3.

Повторный опрос показал, что:

- слабую боль испытывают 60% испытуемых ЭГ и 40% пациентов КГ;
- умеренную периодическую боль испытывают 40% участников ЭГ и 40% пациентов КГ;

- умеренная постоянная боль у испытуемых ЭГ не наблюдается, осталась только у 20% пациентов КГ;
- хромота отсутствует у 60% испытуемых ЭГ и у 40% пациентов КГ;
- слабая хромота наблюдается у 40% испытуемых ЭГ и у 60% больных КГ;
- от умеренной хромоты избавились участники исследования в обеих группах;
- дополнительную опору при ходьбе не используют 60% испытуемых ЭГ и только 20% пациентов КГ;
- тростью на длительное расстояние пользуются 40% испытуемых ЭГ и 40% участников КГ;
- постоянно используют трость при ходьбе только пациенты КГ - 40%;
- без ограничений передвигаются 60% испытуемых ЭГ и 20% пациентов КГ;
- дальность ходьбы - до 6 кварталов, равномерно могут пройти 60% испытуемых ЭГ и 40% пациентов КГ;
- дальность ходьбы – до 3 кварталов, равномерно могут пройти 20% пациентов КГ, в ЭГ этот показатель отсутствует;
- легко надевают обувь 60% испытуемых ЭГ и 40% пациентов КГ;
- надевание обуви с трудом у 40% испытуемых ЭГ и у 40% пациентов КГ;
- не могут самостоятельно надеть обувь 20% пациентов КГ, в ЭГ этот параметр отсутствует;
- подъём по лестнице без поручней осуществляют 40% испытуемых ЭГ, в КГ таких параметров нет;
- подъём по лестнице, держась за поручни, осуществляют 60% испытуемых ЭГ и 80% пациентов КГ;
- поднимаются по лестнице с трудом 20% участники КГ, в то время, как в ЭГ в этой категории пациентов нет.

Таблица 3 - Характеристики функции тазобедренного сустава у участников КГ и ЭГ, по окончании эксперимента

Количество участников ЭГ	Характеристика	Количество участников КГ
Боль		
3	Слабая	2
2	Умеренная (временами)	2
-	Умеренная	1
-	Сильная	-
Хромота		
3	Отсутствует	2
2	Слабая	3
-	Умеренная	-
Дополнительная опора		
3	Отсутствует	1
2	Трость на длительное	2
-	Трость	2
-	Один костыль	-
Ходьба на расстояние		
3	Без ограничений	1
2	6 кварталов	3
-	3 квартала	1
Надевание обуви		
3	Легко	2
2	С трудом	2
-	Невозможно	1
Поднятие по лестнице		
2	Без поручней	-
3	Держась за поручни	4
-	С трудом	1

Все показатели, полученные в процессе педагогического эксперимента, представлены на рисунках 1 – 6.

По показателям, представленным на рисунках 1 - 6, видно, что и в ЭГ и в КГ произошли положительные изменения характеристик функций тазобедренного сустава.

При этом, у испытуемых ЭГ прогресс более значимый, нежели у пациентов КГ. По всем параметрам оценки, все испытуемые ЭГ избавились от наиболее негативных характеристик, и большинство достигло максимального восстановления функций тазобедренного сустава.

В то время, как у участников КГ некоторые показатели также улучшились, но, при этом, все же преобладает функциональность тазобедренного сустава не выше среднего уровня.

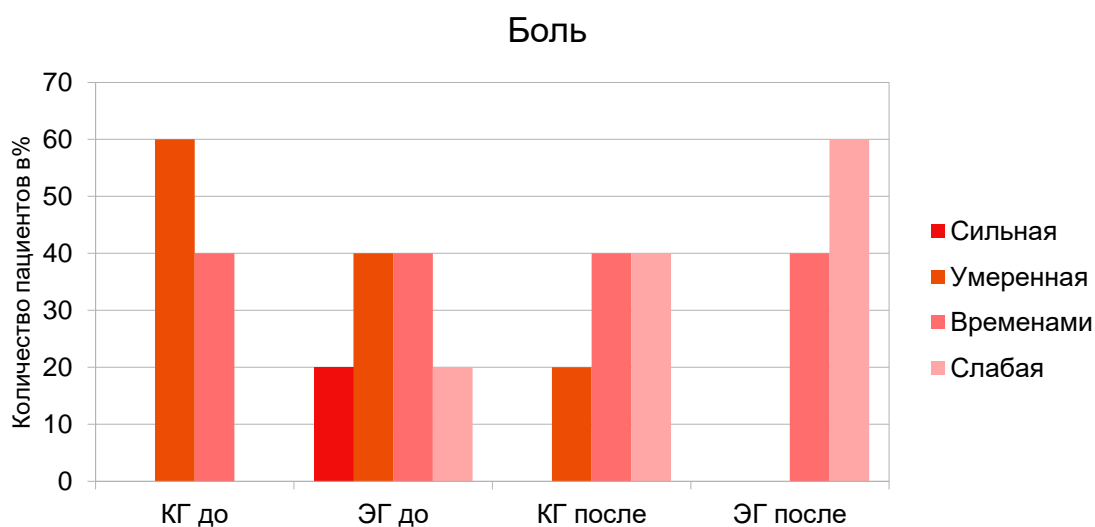


Рисунок 1 – Показатели боли у участников исследования

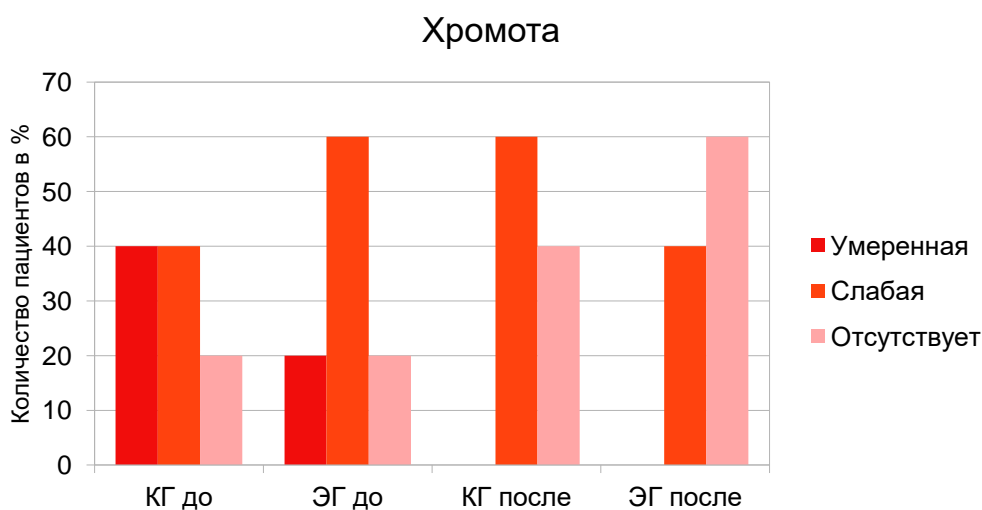


Рисунок 2 – Показатели хромоты у участников исследования

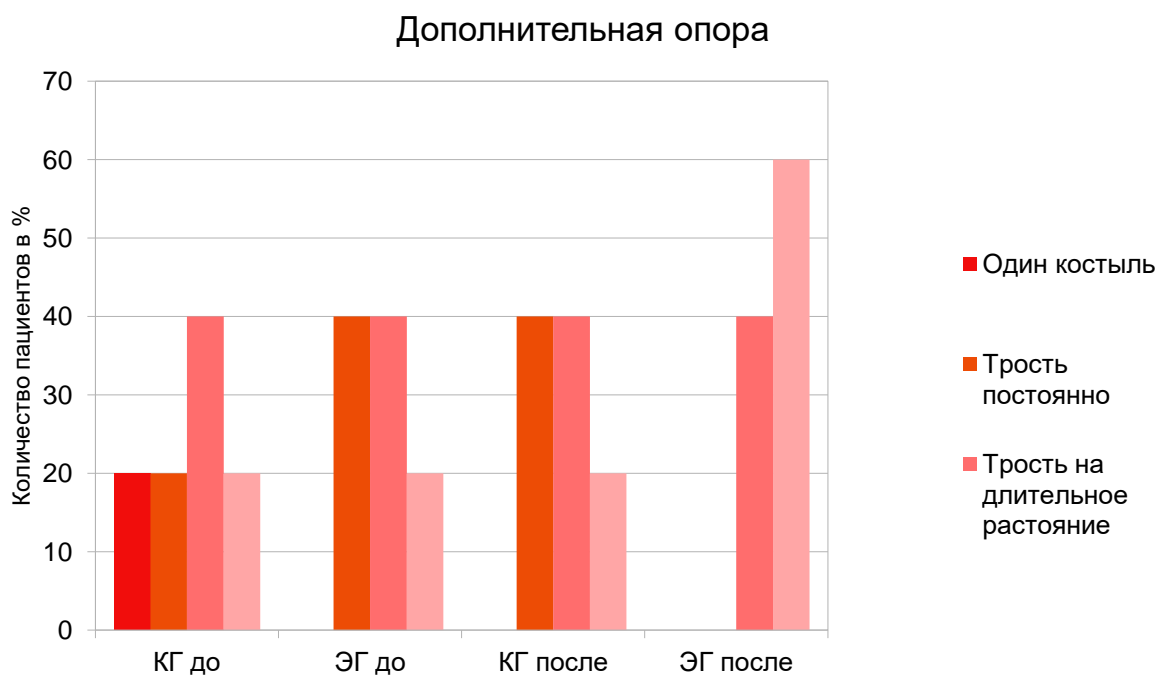


Рисунок 3 - Показатели использования дополнительной опоры участниками исследования

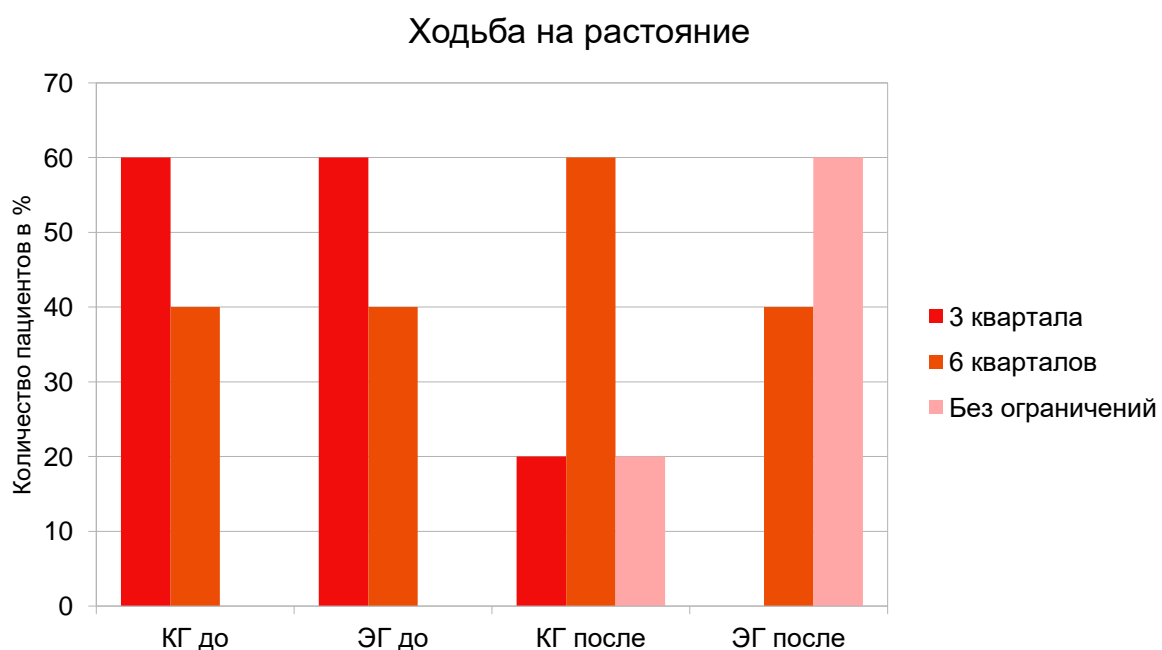


Рисунок 4 - Показатели ходьбы на расстояние участниками исследования

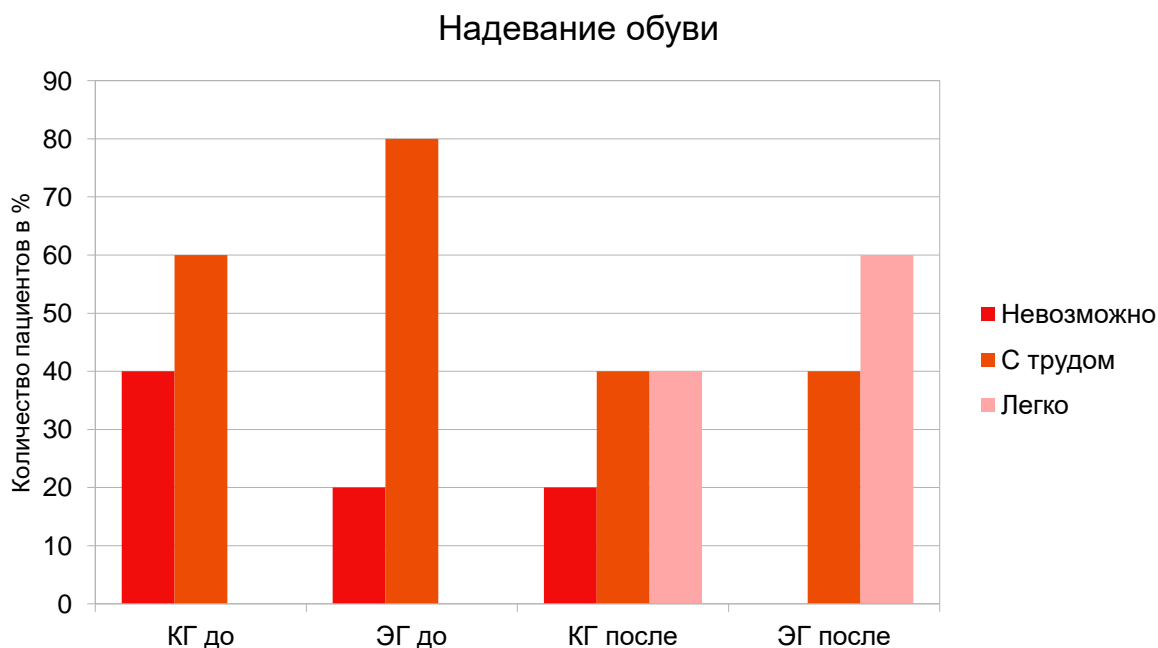


Рисунок 5 - Сравнение характеристики надевание обуви в ЭГ и КГ до начала эксперимента и по окончании эксперимента

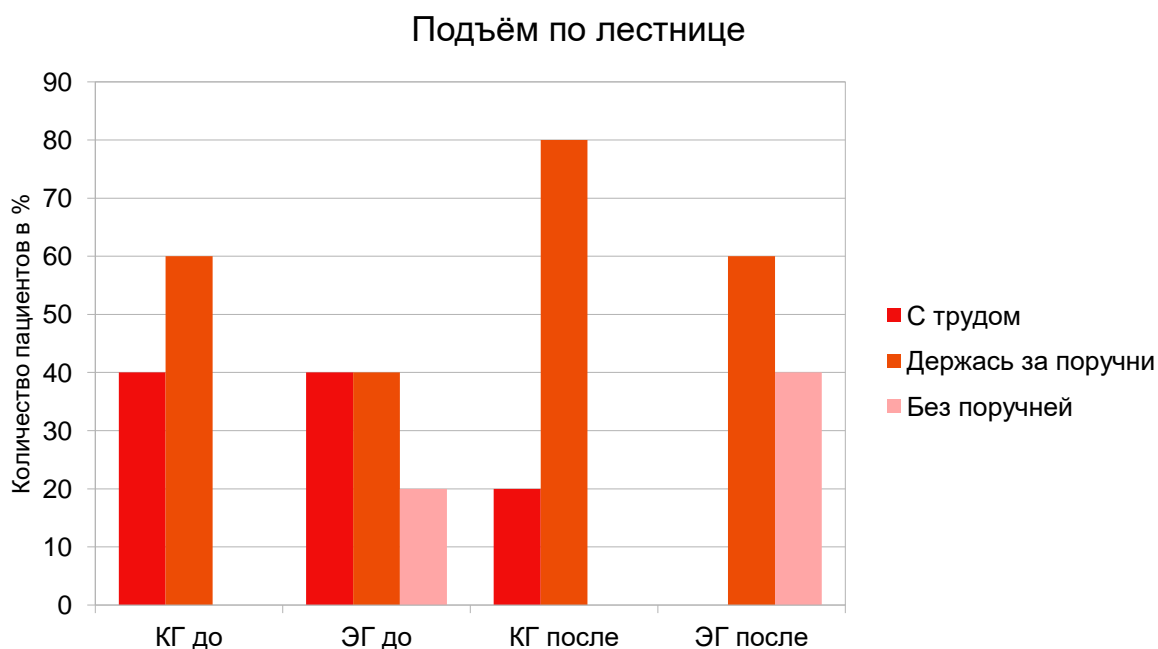


Рисунок 6 - Сравнение характеристики подъём по лестнице в ЭГ и КГ до начала эксперимента и по окончании эксперимента

В проведенном эксперименте был также использован метод гониометрии, при помощи которого оценивалась подвижность тазобедренного сустава. Оценка показателей велась по методике Харриса. Полученные данные внесены в таблицу 4.

Таблица 4 – Таблица оценки амплитуды движений тазобедренного сустава в ЭГ и КГ до начала эксперимента

Характеристика движения	Параметры в градусах	Количество пациентов в ЭГ	Количество пациентов в КГ
Сгибание	Больше 90	1	0
	Меньше 90	4	5
Отведение	Больше 15	2	2
	Меньше 15	3	3
Приведение	Больше 15	1	2
	Меньше 15	4	3
Наружная ротация	Больше 30	1	1
	Меньше 30	4	4
Внутренняя ротация	Больше 15	2	1
	Меньше 15	3	4

В начале эксперимента в ЭГ 80% пациентов имели угол сгибания в тазобедренном суставе менее 90 градусов, а 20% испытуемых более 90 градусов. В КГ все пациенты имели угол сгибания менее 90 градусов.

Угол отведения был менее 15 градусов у 60% участников ЭГ и КГ, и более 15 градусов у 40% пациентов ЭГ и КГ.

Угол приведения в ЭГ был менее 15 градусов у 80% пациентов, и более 15 градусов у 20% испытуемых. В КГ угол приведения был менее 15 градусов у 60% участников, и более 15 градусов у 40% пациентов.

Наружная ротация в ЭГ и КГ была менее 30 градусов у 80% пациентов, и более 30 градусов у 20% участников.

Внутренняя ротация в ЭГ была менее 15 градусов у 60% испытуемых, и более 15 градусов у 40% участников. В КГ меньше 15 градусов было у 80% участников, и более 15 градусов было у 20% пациентов.

Результаты гониометрии занесены в таблицу 5.

Таблица 5 – Показатели амплитуды движений тазобедренного сустава у участников исследования ЭГ и КГ, после окончания эксперимента

Характеристика движения	Параметры в градусах	Количество пациентов в ЭГ	Количество пациентов в КГ
Сгибание	Больше 90	4	2
	Меньше 90	1	3
Отведение	Больше 15	4	3
	Меньше 15	1	2
Приведение	Больше 15	5	4
	Меньше 15	0	1
Наружная ротация	Больше 30	3	2
	Меньше 30	2	3
Внутренняя ротация	Больше 15	5	3
	Меньше 15	0	2

По окончании педагогического эксперимента в ЭГ 20% пациентов имели угол сгибания в тазобедренном суставе менее 90 градусов, и 80% испытуемых более 90 градусов. В КГ угол сгибания менее 90 градусов наблюдался у 60% участников, и более 90 градусов - у 40% пациентов.

Угол отведения был менее 15 градусов у 20% испытуемых ЭГ, и более 15 градусов у 80% участников ЭГ. В КГ, менее 15 градусов - у 40% пациентов, и более у 60% участников.

Угол приведения в ЭГ более 15 градусов показали 100% испытуемых. В КГ угол приведения был менее 15 градусов у 40% участников, и более 15 градусов - у 60% пациентов. Наружная ротация в ЭГ была менее 30 градусов у 40% пациентов и более 30 градусов у 60% испытуемых. В КГ, менее 30 градусов - у 60% участников, и более 30 градусов - у 40% пациентов.

Внутренняя ротация в ЭГ более 15 градусов наблюдалась у 100% испытуемых. В КГ меньше 15 градусов было у 40% участников, и более 15 градусов было у 60% пациентов.

Показатели гониометрии представлены на рисунках 7 – 11.

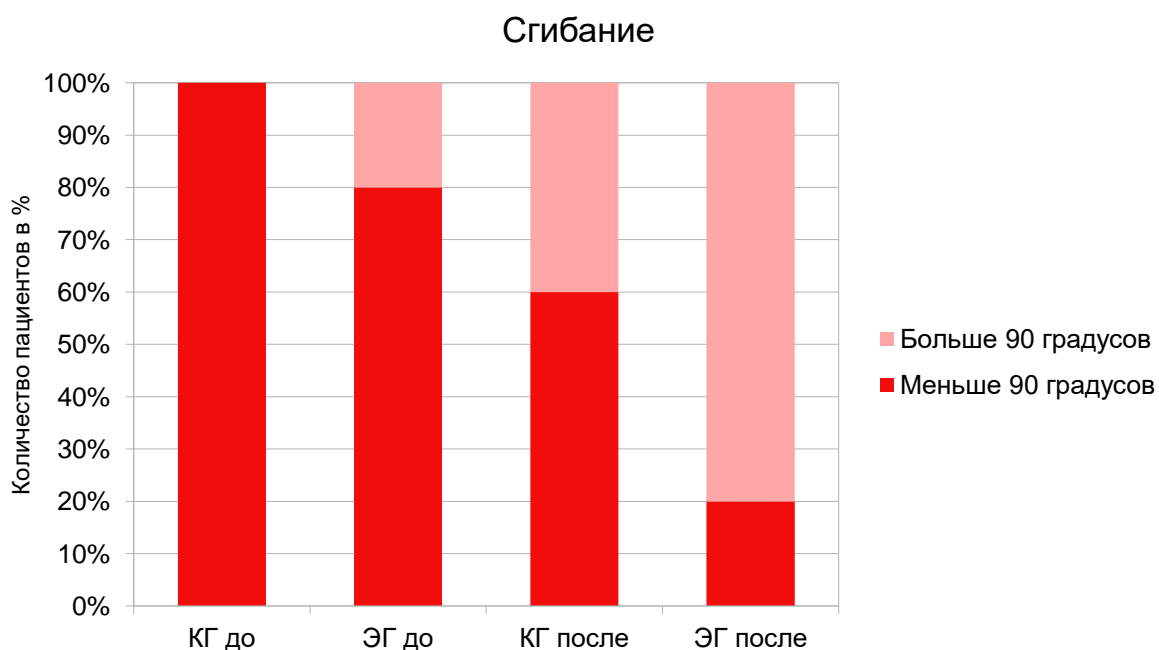


Рисунок 7 - Сгибание в тазобедренном суставе у участников исследования

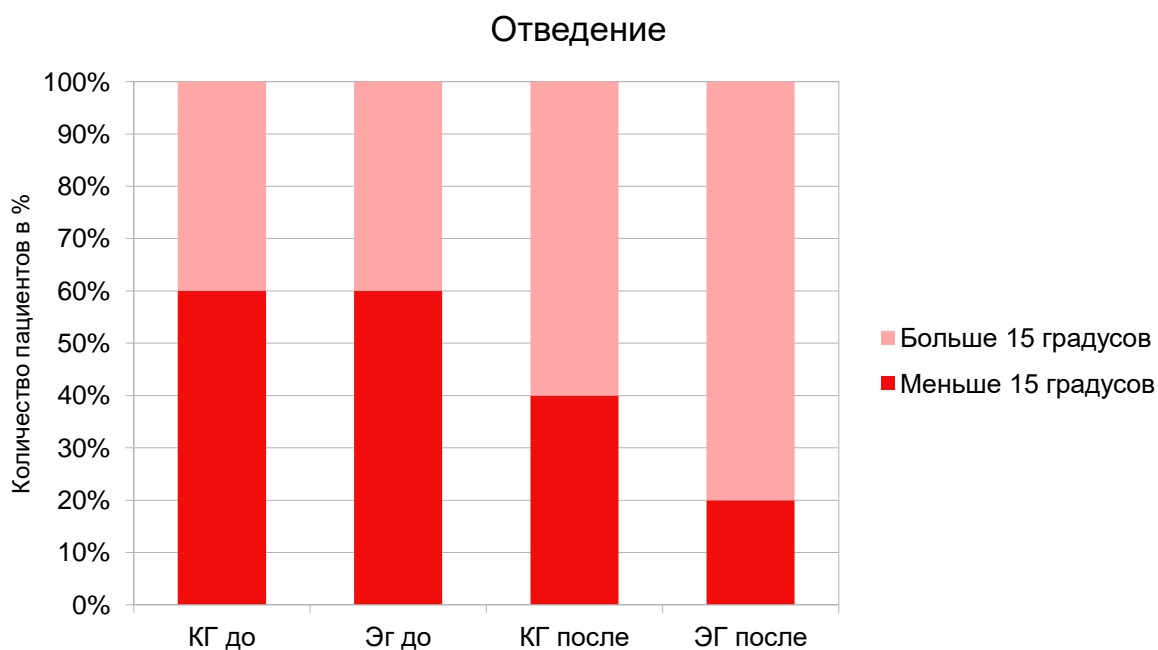


Рисунок 8 - Отведение в тазобедренном суставе у участников исследования

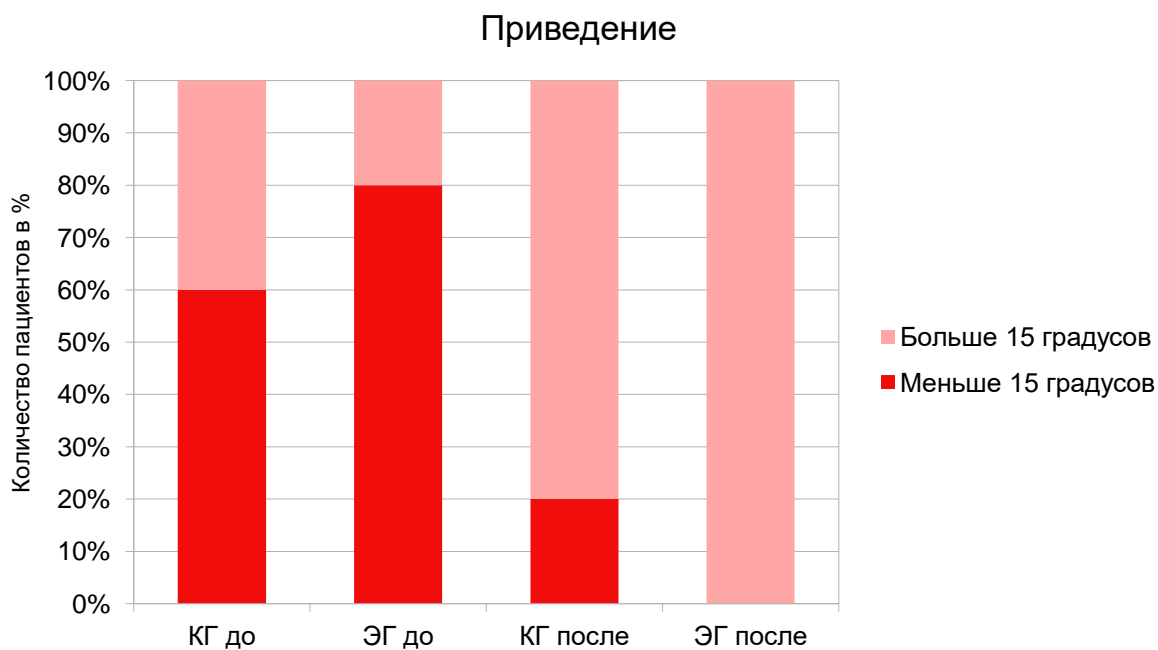


Рисунок 9 - Приведение в тазобедренном суставе у участников исследования

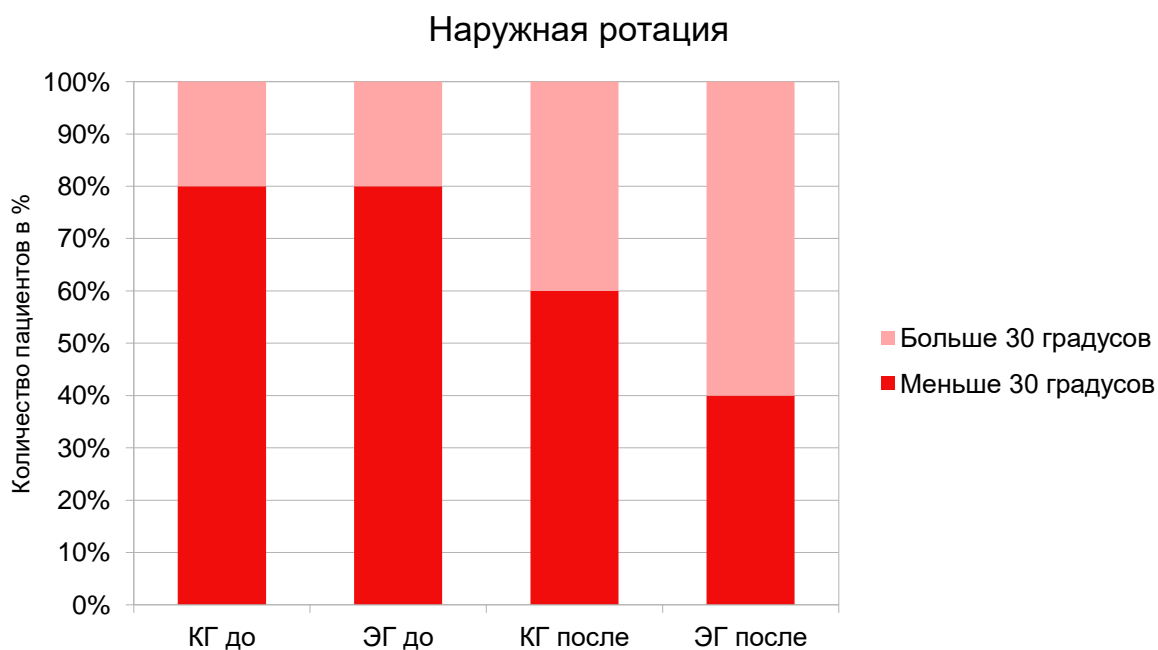


Рисунок 10 - Наружная ротация в тазобедренном суставе у участников исследования

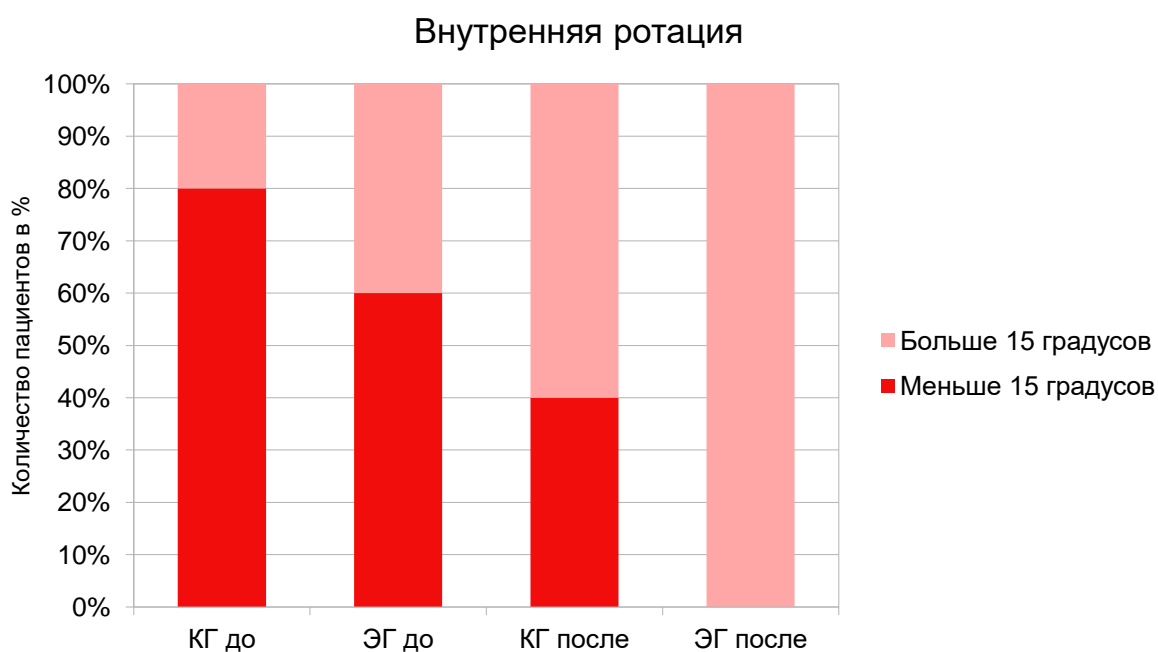


Рисунок 11 - Внутренняя ротация в тазобедренном суставе у участников исследования

На рисунках 7 - 11 видно, что амплитуда движений в тазобедренном суставе у испытуемых ЭГ заметно превысила аналогичные показатели пациентов КГ, по окончании эксперимента. В то время, как в начале эксперимента показатели были равны или отличались незначительно.

Полученные нами данные, в беседах и в тестах, внесены в таблицу бальной системы оценки тазобедренного сустава Харриса, и на их основе был выведен средний показатель состояния тазобедренного сустава у участников ЭГ и КГ до начала эксперимента и после его окончания.

В начале эксперимента показатели пациентов ЭГ составили: 51, 57, 61, 70, 72 баллов. Средний показатель равен 62,2 баллам, что соответствует неудовлетворительному результату.

Показатели пациентов КГ составили: 49, 55, 63, 71, 72 баллов. Средний показатель равен 62 баллам, что соответствует неудовлетворительному результату.

В завершение эксперимента, показатели пациентов ЭГ составили: 72, 79, 82, 83, 85 баллов. Средний показатель вырос до 80,2 баллов, что соответствует оценке «хорошо».

Показатели пациентов в КГ составили: 62, 69, 75, 79, 81 баллов. Средний показатель увеличился до 73,2 балла, что по шкале оценки Харриса соответствует оценке «удовлетворительно».

Выводы по главе

Заболевания ОДС негативно влияют на качество жизни и на работоспособность граждан. Поэтому, крайне важным является своевременное выявление и принятие мер по предотвращению и реабилитации разрушительных последствий данного заболевания.

Одним из наиболее эффективных методов реабилитации больных с данной патологией является лечебная физическая культура (ЛФК). При помощи методов ЛФК возвращение пациента к полноценной жизни и труду

происходит гораздо быстрее. А функциональные возможности суставов восстанавливаются почти до изначального состояния

Благодаря правильно подобранному комплексу упражнений хатха – йоги удается увеличить амплитуду движений и уменьшить выраженность болей. Занятия ЛФК позволяют улучшить кровообращение в области протекания дегенеративно-дистрофического процесса. Благодаря этому повышается качество трофики больного сустава и ускоряется течение регенеративных процессов.

Результаты проведенного исследования доказали эффективность средств хатха-йоги, что позволяет рекомендовать их к применению в практической деятельности методистам ЛФК при физической реабилитации пациентов с патологиями ОДА, и с диагнозом «коксартроз», в частности.

Цель исследования достигнута, гипотеза исследования подтверждена.

Заключение

Результаты проведенного исследования подтвердили выдвинутую гипотезу и позволили сделать следующие выводы:

- Артроз является одним из самых распространённых заболеваний в мире и вероятность его развития увеличивается с возрастом. В группу риска попадают спортсмены, испытывающие предельные нагрузки, представители некоторых профессий и люди старшего возраста. Артроз существенно снижает качество жизни и вызывает стабильные болевые ощущения.
- Коксартроз, являясь дегенеративно-дистрофическим поражением тазобедренного сустава, существенно препятствует полноценному функционированию опорно-двигательного аппарата и приводит к инвалидности. Лица старше 30 лет подвержены разрушительному действию коксартроза.
- Лечебная физическая культура является необходимым и эффективным средством физической реабилитации пациентов с коксартрозом. Учитывая высокий процент населения, страдающих данным видом артроза, остро встаёт необходимость внедрения новых эффективных методик физической реабилитации данного контингента.
- Результаты проведенного исследования доказали эффективность средств хатха-йоги, что позволяет рекомендовать их к применению в практической деятельности методистам ЛФК при физической реабилитации пациентов с патологиями ОДА, и с диагнозом «коксартроз», в частности.

Цель исследования достигнута, гипотеза исследования подтверждена.

Список используемой литературы

1. Айзерман М.А., Андреева Е.А., Кандель Э.И., Тетенбаум Л.А. Механизмы управления мышечной активностью: норма и патология. М.: Наука, 1974. 166 с.
2. Алексеев А. А. Соединительнотканная медицина / А. А. Алексеев, И. С. Ларионова, Н. Ф. Дудина. М.: Медицина, 2000. 403 с.
3. Арнот Б. Защити свои суставы / Пер. с англ. И. В. Гродель. М.: ООО Попурри, 2005. 320с. (Серия «Здоровье в любом возрасте»).
4. Андрианов В.А., Затекин А.И., Козюков Е.В. Организация восстановительного лечения детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата в Российской Федерации// Восстановительное лечение детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. СПб., 1991. С. 3–6.
5. Багимов Ю.С. Возрастные и индивидуально–типологические характеристики обучаемости упражнениям с удержанием равновесия тела: Дис. канд. пед. наук. М.: Медицина, 2008. 327 с.
6. Барчуков И.С. Основы физической культуры. Теория и методика. Курс лекций. Учебное пособие / И.С. Барчуков, Г.В. Барчукова. М.: Юнити, 2018. 512 с.
7. Бачу И. С. Функциональная внутрикостная микроциркуляция / И. С. Бачу, Г. И. Лаврищева, Г. А. Оноприенко. Кишинев: Штиинца, 1984. 168с.
8. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 312 с.
9. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М.: Медицина, 1966. 345 с.
10. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. М.: Физкультура и спорт, 1985. 234 с.
11. Вайнбаум Я.С. Дозирование физических нагрузок. 3-ое изд. перераб. и доп. М.: Просвещение, 2018. С. 74 – 82.
12. Вернер Д. Реабилитация детей–инвалидов. М.: Филантроп, 2005. 405с.

13. Верхало Ю.Н. Тренажеры и устройства для восстановления здоровья и реакции инвалидов. М.: Советский спорт, 2004. 536 с.
14. Волокитина Е.А. Комплексная диагностика коксартроза/ Е.А. Волокитина, И.М. Данилова, М.В. Чепелева// Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: материалы научно-практ. конф. Минск: Здоровья, 2000. Т.1. С.98.
15. Восстановительное лечение детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата/Под ред. В. А. Андрианова. СПб.: Нева, 2017. 177с.
16. Гончарова М.Н. Реабилитация детей с заболеваниями и повреждением опорно–двигательного аппарата. М.: Просвещение, 2014. 207с.
17. Герцен Г.И., Ловенко А.А. Реабилитация детей с поражениями опорно-двигательного аппарата в санаторно-курортных условиях. М.: Медицина, 1991. 215с.
18. Герасимова Т.Н., Павлычева Л.А. Возрастные изменения опорно-двигательного аппарата и их связь с развитием двигательных качеств: Лекции. М.: ГЦОЛИФК, 1991. 22 с.
19. Гросс Н.А. Применение физических упражнений с учетом функционального состояния детей с нарушением функций опорно–двигательного аппарата// Научно–практический журнал «Лечебная физкультура для дошкольников и младших школьников». М.: Физкультура и спорт, 2005. С. 26–34.
20. Грец Г.Н. Методические приемы восстановления двигательной функции человека с использованием тренажеров, обеспечивающих «силовые добавки» в процессе выполнения движений: Автореф. дис... канд. пед. наук. М., 1993. 21 с.
21. Губа В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований [Электронный ресурс]: учеб. - метод. пособие / В. П. Губа, В. В. Пресняков. М.: Человек, 2015. 283 с.
22. Горшков А. Г. Физическое воспитание. 2-е изд. перераб. и доп. М.: Педагогика, 2019. С.65–72.

23. Гуревич И.А. 1500 упражнений для моделирования круговой тренировки. 2-ое изд. Минск: Высшая школа, 1980. 253 с.
24. Дмитриев В.С. Введение в адаптивную физическую реабилитацию: Монография. М: Изд-во ВНИИФК, 2001. 240 с.
25. Доэрти М. Клиническая диагностика болезней суставов. Минск: Тивали, 1993. 145с.
26. Дубровский В.И., Федорова В.Н. Биомеханика: учеб. для средн. и высш. учеб. заведений. М.: Медицина, 2004. 700 с.
27. Дубинчак-Мулер Д.Н. Коксартроз (артроз тазобедренного сустава). Причины, симптомы, диагностика и лечение артроза// polismed.com: Здоровьесберегающий сайт: [Сайт], 2015 URL: <https://www.polismed.com/articles-koksartroz-artroz-tazobedrennogo-sustava-prichiny-simptomu-diagnostika-lechenie.html>
28. Дильман В. М. Четыре модели медицины. Л.: Медицина, 1987. 287с.
29. Егорова С. А. Лечебная физкультура и массаж: учебное пособие / С. А. Егорова, Л. В. Белова, В. Г. Петрякова. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. 258 с.
30. Евсеев С.Н., Шапкова Л.В. Адаптивная физическая культура: Учебн. пособие. М.: Советский спорт, 2000. 240 с.
31. Епифанов Е.А. Лечебная физическая культура: учебное пособие. М.: ГЕОТАРМедиа, 2017. 134с.
32. Жиленкова В.П. Реабилитация инвалидов с поражениями органов опоры и движения средствами физической культуры и спорта. М.: Академия, 1999. 142 с.
33. Железняк Ю.Д., Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. М.: АCADEMIA, 2009. 272с.
34. Жуков Е.К., Барбашова З.И., Федоров В.В. Влияние гипокинезии на функциональное состояние организма // Физиол. журнал М.: Медиа Сфера, 2003. № 9. С. 1240–1245.
35. Зотов В., Белов М. Введение в оздоровительную реабилитацию. Ки-

ев: Медикол, 2005. 181 с.

36. Захаров Е.Н., Карасёв А.В., Сафонов А.В. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств). М.: Лептос, 2014. 187с.

37. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. 5-е изд., перераб. и дополн. М.: Физкультура и спорт, 2018. 287с.

38. Ермоленко Е.К. Возрастная морфология. 3-е изд. Ростов н/Д.: Феникс, 2019. С. 18–30.

39. Ермолаев Ю.В. Возрастная физиология. 3-е изд. испр. и доп. М.: Высшая школа, 2018. 312с.

40. Истратова О.Н., Эксакусто Т.В. Психодиагностика: коллекция лучших тестов. Ростов-на/Д.: Феникс, 2005. 375 с.

41. Каменская В. Г. Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. СПб.: Питер, 2017. 304 с.

42. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. Новосибирск: Наука, 1998. 191с.

43. Каплан А.С. Причины, симптомы артроза, его осложнения и методы лечения/ Каплан А.С.// ayzdorov.ru: Информационный портал о здоровье и медицине:[Сайт],2016 URL: https://www.ayzdorov.ru/lechenie_artroza_chno.php

44. Кириллова Е., Мамаева А. ДЦП: Специфика коммуникации в различных типологических группах. М.: LAMBERT, 2017. С.32–37.

45. Коваленко Е.А., Туровский Н.Н. Гипокинезия. 2-е изд. М.: Медицина, 2017. 320 с.

46. Комплексная характеристика дегенеративных изменений при коксартрозе/Е.А. Волокитина и др.// Новые технологии в медицине: тез.научно-практ.конф. в 2-х ч. Курган, 2002. Ч1. С.48.

47. Коррекционные подвижные игры и упражнения для детей с нарушениями в развитии: Учебное пособие/ Под общ. ред. Л.В. Шапковой. М.: Советский спорт, 2002. 209 с.

48. Крылов А.А., Головей Л.А., Розе Н.А. Психомоторика: движения,

произвольные реакции, действия: Практикум по общей и экспериментальной психологии. СПб.: Нева, 2017. С. 177–237.

49. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник. М.: Советский спорт, 2010. 464с.

50. Кузнецов В.С., Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебник для студ. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2021. 481 с.

51. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Теория и история физической культуры. М.: КноРус, 2020. 448 с.

52. Кузнецов В. С., Колодницкий Г. А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 256 с.

53. Лечебная физическая культура: Справочник/ Под ред. проф. В.А.Епифанова. 2–е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 2016. 592 с.

54. Левченко И.Ю., Приходько О.Г. Технологии обучения и воспитания детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата: Учебное пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. М.: «Академия», 2001. 192 с.

55. Лечение заболеваний позвоночника. SL-клиника: сайт. 2020. URL: <https://spinelife.ru/кокситроз-тазобедренного-сустава/>

56. Литош Н.Л. Адаптивная физическая культура. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушениями в развитии: Учеб. пособие. - М.: СпортАкадемПресс, 2002. 140 с.

57. Майстрах Е.В., Вайль Ю.С. Автоматическое управление физиологическими функциями организма в условиях патологии. М.: Медицина, 2015. 216 с.

58. Мартене Р. Подражание и обучение через наблюдение/ Пер. с англ. В.И.Столярова. М.: Физкультура и спорт, 2016. С. 37–53.

59. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры: учебник для высших учебных заведений физкультурного профиля. 4-е изд. М.: Спорт, 2021. 520 с.

60. Масалова О.Ю. Теория и методика физической культуры. Рн/Д.: Феникс, 2018. 572 с.
61. Миронов С.П. Остеоартроз: современное состояние проблемы (аналитический обзор)/ С.П. Миронов, Н.П. Омеляненко, А.К. Орлецкий// Вестник травматологии и ортопедии, 2018. №2. С.96–99.
62. Мотылянская Р.Е. Математико-статистические методы в спорте. М.: Физкультура и спорт, 2014. 23-24с.
63. Начинская С. В. Спортивная метрология: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. 4- е изд., стер.М.: Издательский центр «Академия», 2012. 240 с.
64. Оценка физического развития детей и подростков: учебное пособие/ Е.С.Богомолова, А.В.Леонов, Ю.Г.Кузмичев, Н.А.Матвеева и др. Н.Новгород: Издательское агентство «Типограф», 2016. 260с.
65. Попова Л.В., Сазонова Н.В., Волокитина Е.А. Коксартроз в структуре заболеваний опорно-двигательной системы: современный взгляд на этиологию, патогенез и методы лечения// Гений ортопедии, 2006. №4. С.72.
66. Платонов В. Н. Современная спортивная тренировка. Киев: Здоровье. 2019. 336 с.
67. Пономаренко Г.Н. Медицинская реабилитация: учебник. М.: ГО-ЭТАРМедиа, 2019. 360с.
68. Попелянский Я.Ю. Заболевания суставов: в группе риска – половина человечества //Аргументы и факты, 2004. №41. С.24–25.
69. Прохоров В.П. Особенности болевого синдрома при идеопатическом остеохондрозе головки бедренной кости и его диагностика//Травмотол., ортопед., 2017. С.31-36.
70. Ростомашвили Л.Н., Креминская М.М. Адаптивное физическое воспитание: Программы по адаптивному физическому воспитанию детей с тяжёлыми и множественными нарушениями в развитии. Учебно-методическое пособие /Под общей редакцией Л.Н. Ростомашвили. СПб., ИСПиП, 2008.116с.

71. Решетников Н.В. Физическая культура: учебник. М.: Академия, 2018. 288с.

72. Современные методики физической реабилитации детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата/Под общей ред. Н.А. Гросс. М.: Советский спорт, 2005. 235с.

73. Стельмашонок В. А. Основы реабилитации, физиотерапии, массажа и лечебной физкультуры: учебное пособие / В. А. Стельмашонок, Н. В. Владимирова. Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. 328 с.

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

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

76. Спортивная физиология: учеб. для ин-тов физ. культ./ под ред. Я.М. Коца. 3-ое изд перераб. и доп. М. : Физкультура и спорт, 2017. 240 с.

77. Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. 8-е изд. М.: Спорт-Человек, 2018. 620с.

78. Третьякова Н.В. Теория и методика оздоровительной физической культуры: учебное пособие / Н.В. Третьякова, Т.В. Андрюхина, Е.В. Кетриш. – Москва: Спорт-Человек, 2016. - 280 с.

79. Теория и методика физического воспитания: учеб. для ИФК. /Под ред. Б.А. Ашмарина. 4-е изд., стер. М. : Просвещение, 2017. С.88 – 95.

80. Теория и методика физического воспитания детей младшего школьного возраста с практикумом: учебник/ Под ред. Торочкова Т.Ю. М.: Академия, 2019. 192с.

81. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник/ Под общей ред. проф. С.П. Евсеева. 2-е изд. М.: Спорт, 2016. 448 с.

82. Тихвинский С.Б., Аулик И.В. Определение, методы и оценка физи-

ческой работоспособности детей и подростков/ Детская спортивная медицина. М.: Медицина, 2006. С. 171–189.

83. Физическая реабилитация обучающихся с отклонениями в состоянии здоровья средствами ЛФК на занятиях физической культурой: методическое пособие / В. В. Андреев, А. И. Морозов, Л. Е. Школьникова, А. В. Фоминых. Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. 96 с.

84. Физическая реабилитация: Учебное пособ. для академий и институтов физической культуры/ Под ред. С.Н. Попова. 2-е изд. Ростов-на/Д.: «Феникс», 2018. 618с.

85. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник / Под ред. Кикотия В.Я., Барчукова И.С. М.: Юнити, 2017. 288 с.

86. Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н. Физиологические основы двигательной активности. М.: Физкультура и спорт, 1991. 224 с.

87. Фомин Н.А. Возрастные основы физического воспитания/ Н.А. Фомин, В.П. Филин. 4-е изд. М.: Физкультура и спорт, 2017. 275с.

88. Хартманн Ю., Теннеманн Х. Современная силовая тренировка. - Берлин: Штортферлаг, 2018. 335с.

89. Хрипкова А.Г. Возрастная физиология. 2-е изд. перераб. и дополн. М.: Просвещение, 2018. 255с.

90. Черниговская Н.В. Адаптивное биоуправление. Сущность метода и его предпосылки// Адаптивное биоуправление в неврологии. Л.: Наука, 1978. С. 9–30.

91. Шевцов В.И. Основные принципы лечения двухстороннего коксартроза/ В.И. Шевцов, Е.А. Волокитина//Новые технологии в медицине, тез.научно-практ.конф. в 2-х ч. Курган, 2002. Ч2. С.120.

92. Шевцов В. И. Сравнительный анализ результативности лечения и правовые основы внедрения метода эндопротезирования тазобедренного сустава / В. И. Шевцов, Т. Н. Коваленко, Е. А. Волокитина // Человек и здоровье: материалы конгр. СПб., 1999. С. 11.

93. Шумада И.В. Современное состояние проблемы деформирующего артроза/И.В. Шумада, В.И. Степула, О.Я. Суслов// Новые технологии в медицине, тез.научно-практ.конф. в 2-х ч. Курган, 2002. Ч2. С.134.

94. Шипицина Л.М., Мамайчук И.И. Психология детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. 2-е изд. М.: ВЛАДОС, 2016. 368 с.

95. Шевелёва Л.Г. Лечебная физкультура(ЛФК) при артрозе суставов: польза, вред и эффект/ Шевелёва Л.Г. // sustavlive.ru: Всё о лечении заболеваний суставов и позвоночника: [Сайт], 2013 URL: <https://sustavlive.ru/s/lechenie/uprazhnenija/lfk-pri-artroze.html>.

96. Якимова Л.А. Теория и методика физической культуры и спорта: учебно-методическое пособие. Краснодар: КГУФКСТ, 2017. 72 с.