

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: «Эффективность лечебной физической культуры в реабилитации
больных с ишемической болезнью сердца»

Обучающийся

А.С. Дрыженкова

(Инициалы, Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.б.н., В.В. Горелик

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

Тольятти 2022

Аннотация

на бакалаврскую работу Дрыженковой Анны Сергеевны по теме:
«Эффективность лечебной физической культуры в реабилитации больных с
ишемической болезнью сердца»

Актуальность исследования. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) и инсульт являются причиной 85% смертельных исходов при ССЗ. При этом 75% случаев смерти от ССЗ происходят в странах с низким и средним уровнем дохода. По данным Росстата в 2020 году в Российской Федерации зарегистрировано более 7 миллионов больных с диагнозом ИБС, а как причина смерти заболевание имеет частоту 397,4 на 100 тысяч населения.

Реабилитация при ишемической болезни сердца направлена на достижение оптимальных условий качества жизни пациента. Наиболее важной частью кардиореабилитации является лечебная гимнастика, занятия физическими упражнениями, которые тренируют сердечную мышцу, сосуды сердца.

Цель исследования: определение эффективности влияния лечебной физической культуры в реабилитации больных с ишемической болезнью сердца

Объект исследования: процесс реабилитации больных с ишемической болезнью сердца

Предмет исследования: комплексы лечебной физической культуры для реабилитации больных с ишемической болезнью сердца

Гипотеза исследования предполагает, что если включить в процесс реабилитации комплексы физической культуры, то скорость восстановления больных к полноценной жизни ускорится.

Структура работы: состоит из введения, трех глав, заключения и списка используемой литературы. Бакалаврская работа содержит 4 рисунка и 7 таблиц.

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Обзор литературы по проблеме исследования: физическая реабилитация больных ишемической болезнью сердца	7
1.1 Ишемическая болезнь сердца - этиология, патогенез, классификация, клиническая картина	7
1.2 Применение физических упражнений при ишемической болезни сердца	17
1.3 Определение толерантности к физической нагрузке функционального класса при ИБС.....	21
Глава 2 Методы и организация исследования	26
2.1 Методы исследования	26
2.2 Организация исследования	30
Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение	32
3.1. Обоснование методики лечебной физической культуры при ишемической болезни сердца	32
3.2 Результаты исследования и их обсуждение	35
Заключение	42
Список используемой литературы	43
Приложение А Классификация стабильной стенокардии по функциональным классам	48

Введение

В настоящее время патологии сердечно-сосудистой системы занимают первое место в статистике смертности как в Российской Федерации, так во всем мире. Одним из самых распространенных заболеваний является ишемическая болезнь сердца. У ишемической болезни сердца относятся: «немая» ишемия, стабильная стенокардия, нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда (ИМ), сердечная недостаточность и внезапная смерть. У всех вышеперечисленных заболеваний имеется общий синдром, такой как сильные боли в груди, что создает трудности при диагностике на госпитальном этапе.

Актуальность. ИБС остается одной из самых актуальных проблем кардиологии, поскольку, несмотря на достижения современной медицины, смертность, а также частота повторных госпитализаций (в том числе из-за развития инфаркта миокарда) остаются высокими, что свидетельствует о большой социальной значимости данного состояния. Термин «ишемическая болезнь сердца» (ИБС) был предложен комитетом экспертов ВОЗ в 1962 г. Термин «ишемия» происходит от двух греческих слов *ischo* - задерживать, останавливать и *haima* - кровь (*ischaemia* - задержка крови).

Якушин С.С. считает, что «ИБС - это термин собирательный. Он включает в себя многообразные клинические формы и состояния, как острые, так и хронические, как обратимые, преходящие, так и необратимые, заканчивающиеся повреждением и гибелью сердечных клеток. Проявляется ИБС, как правило, тогда, когда степень сужения (стенозирования) коронарной артерии достигает не менее 50%, а выраженные приступы стенокардии напряжения - при сужении просвета до 70-80% и более. Причем чаще и раньше поражается передняя межжелудочковая артерия. Кроме атеросклеротического поражения артерий в патогенезе ИБС принимают участие и другие факторы, в частности состояние внутренней стенки сосудов (эндотелия) и тех химических соединений (эндотелиальных факторов),

которые постоянно вырабатывает эндотелий в процессе своей жизнедеятельности» [4].

Ишемическая болезнь сердца является причиной смертности в восьмидесяти пяти процентах случаев, при этом, значительный процент смертности принадлежит странам с средним и низким уровнем доходов.

По данным Росстата в 2020 году в Российской Федерации зарегистрировано более 7 миллионов больных с диагнозом ИБС, а как причина смерти заболевание имеет частоту 397,4 на 100 тысяч населения.

Реабилитация при ишемической болезни сердца предполагает неукоснительное соблюдение всех предписаний лечащего врача. Реабилитация при ишемической болезни сердца направлена на достижение оптимальных условий качества жизни пациента. Наиболее важной частью кардиореабилитации является лечебная гимнастика, занятия физическими упражнениями, которые тренируют сердечную мышцу, сосуды сердца. Занятия лечебной физической культурой ведут к снижению в крови уровня холестерина, снижению высокого артериального давления, избыточной массы тела и уменьшают риск возникновения стресса [21].

Цель исследования: определение эффективности влияния лечебной физической культуры в реабилитации больных с ишемической болезнью сердца

Объект исследования: процесс реабилитации больных с ишемической болезнью сердца

Предмет исследования: комплексы лечебной физической культуры для реабилитации больных с ишемической болезнью сердца

Гипотеза исследования предполагает, что если включить в процесс реабилитации комплексы физической культуры, то скорость восстановления больных к полноценной жизни ускорится.

Задачи исследования:

- Провести функциональные пробы и определить уровень физического развития больных с ишемической болезнью сердца

- Подобрать комплексы лечебной физической культуры и включить их в процесс физической реабилитации экспериментальной группы
- Определить эффективность предложенных комплексов на практике

Методы исследования:

- Анализ литературных источников
- Метод педагогического наблюдения
- Метод педагогического эксперимента
- Метод тестирования
- Метод анкетирования
- Методы математической статистики

Исследование проходило на базе ГБУЗ СО НЦГБ в кабинете ЛФК.

Структура работы: состоит из введения, трех глав, заключения и списка используемой литературы. Бакалаврская работа содержит 4 рисунка и 7 таблиц.

Глава 1. Обзор литературы по проблеме исследования: физическая реабилитация больных ишемической болезнью сердца

1.1 Ишемическая болезнь сердца - этиология, патогенез, классификация, клиническая картина

Якушин С.С. дает следующее определение: «ИБС - это обусловленное расстройством коронарного кровообращения поражение миокарда, возникающее вследствие нарушения равновесия между коронарным кровотоком и доставкой кислорода к сердечной мышце. В основе ИБС лежит органическое поражение коронарных артерий, вызванное в подавляющем большинстве случаев стенозирующим атеросклерозом, к которому может присоединяться тромбоз. Реже причиной ИБС могут быть функциональные состояния коронарных артерий (спазм или повышения тонуса коронарных артерий), которые, в конечном счете, также наслаиваются на имеющиеся дефекты эндотелия коронарных артерий» [39].

Латфуллин И.А. различает несколько форм ишемической болезни сердца по классификации ВОЗ.

«Первой формой ИБС является внезапная коронарная смерть (или первичная остановка кровообращения). Увы, это довольно частая причина гибели достаточно молодых и активных людей. По определению, это ненасильственная смерть, происшедшая неожиданно в течении 6 часов у кажущихся здоровыми людей. В этом определении отражена сущность этой формы - люди, вроде бы не жалующиеся ни на что, вдруг падают и умирают. Иногда они действительно ничего не чувствуют, однако чаще всего первые признаки можно было заподозрить, почувствовать и принять необходимые (иногда самые элементарные) меры предотвращения катастрофы» [15].

«Второй формой ИБС является инфаркт миокарда. При инфаркте миокарда у больного, вследствие нарушения кровообращения в той или иной зоне, развиваются необратимые изменения в сердечных клетках

(кардиомиоцитах), с последующей гибелью этих клеток и образованием рубца в зоне некроза (гибели) кардиомиоцитов» [15].

«Еще одной распространенной формой заболевания является стенокардия. Это одна из самых распространенных форм ИБС, и, к сожалению, именно стенокардия чаще всего лечится неадекватно, несмотря на огромное количество информации по лечению этого заболевания. Нарушения сердечного ритма могут быть обусловлены не только атеросклерозом и ишемической болезнью сердца. Они вызываются также воспалительными заболеваниями миокарда, повышением содержания в крови стрессовых гормонов и еще многими факторами, но при ИБС их возникновение обусловлено именно наличием очагов ишемии миокарда, что делает эту проблему достаточно сложной для решения» [15].

Основной причиной ишемической болезни сердца является атеросклероз венечных артерий сердца, приводящий к сужению просвета сосудов более чем на 50% [21].

Среди больных с ИБС обычно старшего возраста, у них чаще встречаются сопутствующие заболевания, особенно артериальная гипертензия, тахикардия, гипертермия, гипертиреоз, анемия, бронхиальная обструкция, сахарный диабет.

Сайганов С.А. выделяет следующие основные предрасполагающие факторы в развитии стенокардии:

- «Большие: неуправляемые - возраст (риск заболеть возрастает с возрастом, особенно после 40 лет), мужской пол, генетическая предрасположенность, постменопауза у женщин и управляемые - АГ, гиперхолестеринемия, СД, курение.
- Малые: ожирение, сидячий образ жизни, психические стрессы, стрессорный тип личности, подагра, гиперурикемия, использование оральных контрацептивных средств, нарушенная толерантность к глюкозе.

- Потенциально корригируемые, значительно связанные с ИБС: высокий уровень ХС и ЛНП, наличие АГ, СД, курение.
- Потенциально корригируемые, слабо связанные с ИБС: гипертриглицеридемия, низкий уровень ЛВП, депрессия, психосоциальный стресс, низкий социально-экономический статус, ожирение, гиподинамия, высокий уровень мочевой кислоты, прием контрацептивов, чрезмерное употребление алкоголя.
- Экзогенные: гиперхолестеринемия с высокими уровнями ЛНП, липопротеиды очень низкой плотности (ЛОНП) в плазме крови; гипертриглицеридемия, высококалорийная диета, гиподинамия; курение, частые психоэмоциональные стрессы.
- Эндогенные: систолическая (АДС более 160 мм рт. ст.) или диастолическая АГ (АДД более 95 мм рт. ст.), ожирение, отягощенная наследственность (раннее, до 55 лет, развитие ИБС у близких родственников), СД.
- Менее значимые: подагра, постменопаузальный период, болезни почек, мужской пол, ГЛЖ.
- Наличие инфекции (хламидия пневмонии, цитомегаловирус, НР)» [23].

Самородская И. В. считает, что «в основе патогенеза стенокардии лежит нарушение коронарного кровотока вследствие сужения артерии (чем больше степень стеноза, тем, как правило, тяжелее течение стенокардии). Самая частая причина этого - наличие атеросклеротических бляшек (в 95%). В зависимости от их локализации в стенке артерии выделяют два типа бляшек - концентрические и эксцентрические. Эксцентрические бляшки (в 75% случаев ответственны за сужение коронарной артерии) занимают только часть просвета артерии. Оставшаяся часть артерии (вследствие нарушения функции эндотелия) особенно чувствительна к систолическому влиянию, что

обусловлено большей спазмируемостью артерии и дополнительным нарушением тока крови» [25].

В 25% случаев концентрические бляшки, захватывающие весь диаметр коронарной артерии, слабо реагируют на систолические и диастолические влияния. Чем больше степень стеноза коронарной артерии, тем тяжелее проявления стенокардии. Последние также зависят от локализации, протяженности, количества стенозов и числа пораженных артерий [37].

С точки зрения влияния на тяжесть нарушений коронарного кровотока Сергиенко И.В. выделяет три степени сужения артерий:

- «Несущественная - просвет артерии уменьшается менее 50%. В стабильном состоянии нет патологии, имеется соответствие доставка – потребность.
- Существенная - просвет артерии снижен на 50-80%. В покое коронарный кровоток не нарушен вследствие ауторегуляции в системе микроциркуляции, которой недостаточно в период физической нагрузки, когда рост потребления кислорода миокардом не компенсируется. Это приводит к ишемии миокарда, что клинически проявляется стенокардией.
- Критическая - диаметр артерии снижен более 80%. В этих случаях коронарный кровоток неадекватен потребностям даже в покое. Каждое усилие вызывает приступ стенокардии» [29].

Багманова З.А. пишет: «Коронарная недостаточность (ишемия миокарда) возникает при появлении сегментарного стеноза крупной коронарной артерии более чем на 50% ее просвета (или двух, трех артерий), обуславливающего нарушение равновесия между доставкой кислорода и потребностью кислорода миокардом. Дисбаланс определяют ЧСС, сократимость миокарда, метаболические процессы в нем, перфузионное давление (разница диастолических давлений в аорте и левом желудочке), резистивность коронарных артерий, степень напряжения стенки левого

желудочка в систолу, активность симпатической нервной системы и гемореологические параметры (агрегация тромбоцитов и эритроцитов)» [1].

По мнению автора Барбараш О.Л. «Стенокардия появляется во время физической нагрузки (ФН) или стрессовых ситуаций, при наличии сужения просвета коронарной артерии не менее чем на 50-70%. Чем больше степень стеноза коронарных артерий, тем тяжелее, как правило, стенокардия. Тяжесть стенокардии зависит также от локализации и протяженности стенозов, их количества и числа пораженных артерий» [3].

Степень стеноза, особенно эксцентрического, может варьировать в зависимости от изменения тонуса гладких мышц в области атеросклеротической бляшки, что проявляется в изменениях переносимости ФН [36].

Автор Кузнецов А.Н. пишет: «Основной причиной дестабилизации стенокардии является формирование тромбоцитарного тромба. Развитию тромбоза коронарной артерии предшествует разрыв атеросклеротической бляшки или ее эрозия. Разрыву чаще подвергается «нестабильная» бляшка, обладающая следующими свойствами: расположена эксцентрично; имеет подвижное, «растущее» липидное ядро, занимающее более 50% объема бляшки, покрыта тонкой соединительно-тканной покрывкой; содержит большое количество макрофагов и Т-лимфоцитов. Надрыву и разрыву бляшки способствуют: накопление в бляшке ЛПНП и их окисление, значительное давление току крови на края бляшки оказывают: курение, выраженное повышение АД, интенсивная физическая нагрузка. Далее запускается процесс внутрикоронарного тромбообразования, который течет по всем законам внутрисосудистого гемостаза с активацией тромбоцитарных и плазменных факторов свертывания» [14].

Самородская И.В. пишет: «В большинстве случаев тромб, расположенный на атеросклеротической бляшке, имеет протяженность около 1 см и состоит из тромбоцитов, фибрина, эритроцитов, лейкоцитов. Davies в 1990 г. установил, что образование тромба, окклюзирующего просвет сосуда,

происходит в 3 стадии: кровоизлияние в атеросклеротическую бляшку; формирование внутрикоронарного тромба, вначале необтурирующего; распространение тромба по длине и прежде всего в просвет коронарной артерии с полной ее окклюзией. Развитие коронарospазма обусловлено дисфункцией эндотелия и влиянием вазоконстрикторных веществ, выделяемыми тромбоцитами во время формирования тромба» [24].

Кроме того, синдром стенокардии может развиваться и в случае нормального просвета КА, например, при аортальном стенозе, гипертрофической или идиопатической дилатационной кардиомиопатии.

Потребность миокарда в кислороде увеличивается при тахикардии, напряжении стенок сердца, усиленных сокращениях. Возможность его доставки определяется состоянием коронарного русла и концентрацией кислорода в крови, находящейся в КА. [11].

Чаулин А.М. считает, что «при первом варианте («стенокардия требования») возрастание потребности миокарда в кислороде происходит в условиях постоянной или ограниченной доставки кислорода вследствие выброса норадреналина из адренергических нервных окончаний сердечной мышцы и сосудистого русла как физиологической реакции на физические усилия, эмоциональное или умственное напряжение с соответствующим повышением симпатического и снижением парасимпатического тонуса. Сексуальная активность, эмоции гнева, физическая нагрузка после обильной еды, повышенные метаболические потребности, связанные, например, с лихорадкой, тиреотоксикозом, тахикардией любой природы, гипогликемией, могут провоцировать приступ стенокардии» [37].

«Преходящее снижение доставки кислорода («стенокардия доставки») может происходить вследствие коронарной вазоконстрикции, ведущей к динамическому стенозу. При наличии у пациента предрасполагающего органического стеноза тромбоциты и лейкоциты выделяют сосудосуживающие вещества (например, тромбоксан А₂ и серотонин), а эндотелиальная дисфункция приводит к снижению выработки расширяющих

сосуды субстанций, что, в свою очередь, формирует аномальный вазоконстрикторный ответ на физическую нагрузку и другие стимулы» - пишет автор Сергиенко И. В. [29].

В редких случаях у пациентов при отсутствии органического стеноза тяжелая динамическая обструкция может вызывать ишемию миокарда и приступы стенокардии в состоянии покоя. Сумин А.Н. считает, что «преобладание органического или динамического стеноза обуславливает существование соответственно вариантов течения заболевания:

- стенокардия с фиксированным порогом, когда можно довольно точно предсказать стабильную реакцию пациента на ту или иную физическую нагрузку;
- стенокардия с переменным порогом, при которой больные могут чувствовать себя хорошо или плохо в зависимости от присоединения динамической обструкции, спровоцированной холодом, эмоциями или умственным напряжением» [31].

Некоторые кардиологи рассматривают и смешанный вариант.

Классификация

Наиболее распространена классификация стабильной стенокардии Канадского кардиологического общества, выделяющая четыре функциональных класса представлена в таблице 6 представленные в приложении.

Шульман В.А. представляет следующую классификацию болей при стенокардии:

- «По характеру - сжимающая или давящая, жгучая, нередко ощущается чувство тяжести или нехватки воздуха.
- По локализация (расположение) боли - за грудиной или в предсердечной области, то есть по левому краю грудины; боль отдает в левую руку, левое плечо либо в обе руки, область шеи, нижнюю челюсть, между лопаток, левую подлопаточную область;

чаще боль возникает после физической нагрузки или психоэмоционального стресса.

- По длительности - более 10 минут; после приема нитроглицерина боль не проходит» [38].

Боль сопровождается: общей слабостью, холодным потом; чувством нехватки воздуха; сердцебиением; перебоями в работе сердца; чувством страха смерти.

Герасимов А.А. считает, что возможны и другие клинические варианты инфаркта миокарда:

- «Астматический вариант характеризуется развитием приступа сердечной астмы или отека легких. Чаще бывает у пожилых больных.
- Гастралгический (абдоминальный) вариант начинается с болей в эпигастрии и за грудиной, тошноты, может быть и рвота. Иногда боли иррадиируют вниз живота, могут появиться признаки динамической кишечной непроходимости.
- Церебральный вариант проявляется как острое нарушение мозгового кровообращения. Могут отмечаться потеря сознания, эпилептиформные судороги, нарушение речи, парезы и параличи.
- Аритмический вариант - возникновение впервые различных нарушений ритма и проводимости.
- Без болевой (атипичный) вариант инфаркта миокарда проявляется только изменениями на ЭКГ, иногда выявленными случайно» [6].

При анализе клинической картины учитывается не только характер болевого синдрома, но и состояние гемодинамики - высота артериального давления (АД), особенно степень его снижения, частота сердечных сокращений (ЧСС) и влажность кожных покровов. Автор Капитанов А. Ю. описывает следующие симптомы:

- «Условия возникновения боли - физическая нагрузка или эмоциональное напряжение, выход на холодный воздух.
- Характер болевых ощущений - сжимающий, жгучий, давящий.
- Локализация боли - загрудинная область или предсердечная область слева от грудины.
- Иррадиация боли - в левую руку по ульнарному краю к мизинцу, в левую лопатку, нижнюю челюсть.
- Продолжительность болевых ощущений - 2-3 минуты, но не более 10-15 мин; исчезают после уменьшения или прекращения физической нагрузки.
- Боль быстро и полно купируется после приема нитроглицерина через 3-5, но не более чем через 10 мин» [12].

Глазина Т.А. считает, что «для стенокардитической боли характерна загрудинная локализация, однако довольно часто встречается иррадиация, например, в область левого плеча, локтя, запястья, передней поверхности шеи, нижней челюсти, левой лопатки, межлопаточного пространства. Могут быть вовлечены правая рука и наружные поверхности обеих верхних конечностей. Возможен дискомфорт в эпигастральной области - самостоятельный или сочетающийся с чувством давления в грудной клетке. Описаны ситуации, когда боли могут развиваться непосредственно в зонах иррадиации» [9].

Самусев Р.П. пишет следующее: «Характер болей чаще всего сжимающий, может описываться больными как давящий, душащий или ощущение тяжести за грудиной. Жалобы некоторых пациентов более расплывчаты - например, легкий дискомфорт в виде сдавления, онемения, жжения. Встречаются эквиваленты стенокардии в виде одышки, слабости, утомляемости, отрыжки (как правило, у пожилых больных). Интенсивность болей может быть различной, от очень слабой до весьма выраженной» [27].

Бойцов С.А. считает, что «главная отличительная черта стенокардии - четкая связь ощущений с физической нагрузкой. Типичный эпизод стенокардии характеризуется постепенным - в течение минут - нарастанием боли и быстрым прекращением ее после остановки или приема нитрата (за исключением вариантной стенокардии, когда боли уменьшаются постепенно). Эффект нитроглицерина наступает быстро - в течение нескольких минут. Задержка положительного ответа более 5-6 мин - в пользу того, что-либо причина эпизода иная, чем стенокардия, либо имеет место тяжелая ишемия и развивающийся ИМ [4].

Гервальд В.Я. в своих исследованиях считает, что «существует феномен стенокардии «первого усилия», когда пациент испытывает эпизод болей после нагрузки, а отдохнув некоторое время, способен выполнять значительно большую работу без приступа, что связывают с явлением ишемического прекондиционирования, или «привыкания» к ишемии. Нехарактерны так же как кратковременные (несколько секунд), так и продолжительные (десятки минут, часы) эпизоды дискомфорта, боли, связанные с дыханием, переменой положения тела, возникающие при пальпации грудной клетки или конечностей, иррадиирующие в нижние конечности, локализующиеся в дистальных отделах пальцев» [7].

У тяжелых больных с СН, а также при многососудистом поражении коронарного русла приступы стенокардии могут развиваться в положении лежа, в том числе ночью (стенокардия *decubitans*) [23].

Боль сопровождается: общей слабостью, холодным потом; чувством нехватки воздуха; сердцебиением; перебоями в работе сердца; чувством страха смерти [34].

1.2 Применение физических упражнений при ишемической болезни сердца

Текуева Д.И. установил, что «физические упражнения основное средство ЛФК. При правильном использовании физических упражнений достигается положительный эффект. Но физические упражнения не безразличный фактор для больного человека, и неправильное применение их может вызвать отрицательную реакцию. Для более целесообразного использования физических упражнений необходим всесторонний учёт динамики клинической картины заболевания и приспособленности больного к физической нагрузке» [32].

Лечебную физическую культуру необходимо включать в процесс физической реабилитации больных с ишемической болезнью сердца в комплексе с медикаментозным лечением, нормализацией режима труда и отдыха. В процессе реабилитации при ишемической болезни сердца лечебная физическая культура применяется в форме дозированных прогулок и лечебной гимнастики [22].

Москалёв А.С. утверждает, что «применение физических упражнений при ССЗ позволяет использовать все четыре механизма их лечебного действия: тонизирующего влияния, трофического действия, формирования компенсаций и нормализации функций. При многих заболеваниях ССС ограничивается двигательный режим больного. Больной угнетен, «погружен в болезнь», в центральной нервной системе преобладают тормозные процессы. Физические упражнения при ИБС нормализуют состояние функции нервной системы, сдвиги в которой являются основной причиной развития приступа; они ликвидируют преобладание тормозного процесса в коре головного мозга, боязнь движений, уменьшают реактивность нервной системы и способствуют выработке ценных качеств - самообладания, выдержки, играющих важную роль в профилактике приступа» [18].

Для тонизирующего воздействия на организм физические упражнения имеют большое значение. Физические упражнения способствуют профилактике осложнений, повышают защитные реакции организма, а также ускоряют процесс выздоровления и повышают эмоциональный фон больных с ишемической болезнью сердца [2].

Автор Маргазин В.А. считает, что «физические упражнения улучшают трофические процессы в сердце и во всем организме. Они увеличивают кровоснабжение сердца за счет усиления венечного кровотока, раскрытия резервных капилляров и развития коллатералей, активизируют обмен веществ. Все это стимулирует восстановительные процессы в миокарде, повышает его сократительную способность. Физические упражнения улучшают и общий обмен в организме, снижают содержание холестерина в крови, задерживая развитие атеросклероза» [16].

Нестерец О.Ю. пишет: «Физические упражнения влияют и на состояние сердечной мышцы, улучшая использование глюкозы и кислорода, что приводит к укреплению миокарда. Физические упражнения, при которых повышается утилизация кислорода тканями, способствуют и уменьшению запроса сердечной мышцы в кислороде, что важно при стенокардии покоя, когда из-за коронаросклероза кровоснабжение сердца уменьшено. Кроме того, физические упражнения способствуют расширению венечных сосудов, предупреждают дальнейшее прогрессирование коронаросклероза, что предохраняет больного от раннего появления инфаркта миокарда» [19].

По мнению Налобиной А.Н. «физические упражнения имеют большое значение для профилактики заболеваний ССС, так как восполняют недостаток двигательной активности современного человека. Физические упражнения повышают приспособительные возможности организма, его сопротивляемость к различным стрессовым воздействиям, давая психическую разрядку и улучшая эмоциональное состояние. Занятия физическими упражнениями развивают физиологические функции и

двигательные способности, повышая умственную и физическую работоспособность» [20].

При первом приступе стенокардии запрещено давать какую-либо нагрузку на протяжении семи-десяти дней. Если у больного не установлен инфаркт миокарда, при котором физическая нагрузка исключена, то можно приступать к занятиям лечебной гимнастикой. При этом, при стенокардии напряжения можно начинать занятия физическими упражнениями только при условии, что приступы становятся реже или отсутствуют. При стенокардии покоя лечебную гимнастику вводят исключительно при отсутствии приступов [28].

Лечебную гимнастику при рефлекторной форме стенокардии можно включать в процесс реабилитации исключительно после выздоровления основной болезни. Если в процессе занятий лечебной гимнастикой возникают болезненные ощущения в области сердца, которые могут возникнуть в результате сужения сосудов, прекращать занятие не стоит, а нужно лишь снизить интенсивность и нагрузку [30].

Автор Бубнова М.Г. в своих исследованиях пишет: «Утренняя гигиеническая гимнастика способствует включению организма в активную деятельность после сна, повышает его сопротивляемость к неблагоприятным факторам окружающей среды, расширяет функциональные возможности жизненных функций организма, улучшает деятельность многих систем и органов. У больных ИБС утренняя гигиеническая гимнастика проводится в любом исходном положении, чаще стоя, и начинается с ходьбы по комнате или на месте. Продолжительность гимнастики 12–15 минут, количество упражнений 15-18, число повторений 6-8» [5].

Самыличев А.С. пишет: «Упражнения, предъявляющие повышенные требования к системе кровообращения (наклоны корпуса, приседания, упражнения с палками и гантелями), применяются по показаниям в основной части занятий, строго дозируются и чередуются с дыхательными упражнениями и на расслабление мышечных групп. При появлении

стенокардии занятие прекращают и в последующем физическую нагрузку снижают, повторяют чаще дыхательные упражнения и паузы отдыха» [26].

Эффективно влияет на сократительную способность миокарда физическая нагрузка. Также Физические упражнения способствуют повышению толерантности к физической нагрузке, повышают и ускоряют обменные процессы, благотворно воздействуют на нервную систему [23].

Автор Дубинина Е.А. полагает, что «дыхательные упражнения – это гимнастические упражнения с произвольным видоизменением характера или продолжительности фаз дыхательного цикла как в сочетании с движениями туловища и конечностей, так и без этих движений. С помощью дыхательных упражнений воспитывается и закрепляется навык полного рационального дыхания и сочетания дыхания и движения» [10].

Ходьба является движением циклического характера, которое является естественным для человека. При условии, что дозировка ходьбы будет постоянно увеличиваться, то есть увеличиваться пройденное расстояние и темп ходьбы, то будет наблюдаться положительный эффект от нее. Коновалова Н.Г. считает, что «ходьба оказывает благоприятное действие на сократительную способность миокарда, повышает его тренированность к физическим нагрузкам, улучшает обменные процессы в организме, укрепляет нервную систему. Темп ходьбы согласовывается с состоянием здоровья и в первую очередь с состоянием сердечной деятельности» [13].

Включение основных движений в содержание различных форм ЛФК способствует развитию внимания, восприятия представлений, воображения, волевых качеств, а также способствует повышению эмоционального тонуса.

По мнению Токаря Е.В. «основная цель занятий физическими упражнениями – не достижение атлетических стандартов, а поддержание в течение длительного времени хорошего самочувствия пациента при повседневных нагрузках. Для лиц, страдающих ССЗ, физические упражнения являются важнейшим реабилитационным средством и средством вторичной профилактики» [33].

1.3 Определение толерантности к физической нагрузке функционального класса при ИБС

В 1955 г Нью-йоркской ассоциацией кардиологов разработана классификация, которая предусматривает четыре функциональные группы больных в зависимости от наличия и выраженности у них болевого синдрома, одышки и других субъективных симптомов при физическом напряжении, состояния компенсации и степени расстройства кровообращения.

На данный момент существует утверждённая классификация.

Мазур-Никоричь, Л. пишет: «Исследование проводится на велоэргометре в положении сидя под электрокардиографическим контролем. Больной выполняет 3-5 минутные ступенчато-повышающие физические нагрузки начиная со 150 кгм/мин – I ступень, затем на каждой новой ступени нагрузка повышается на 150 кгм/мин: II ступень – 300, III ступень – 450 кгм/мин, и т.д. – до определения предельной переносимой больным нагрузки» [17].

При определении ТФН используются клинические и электрокардиографические критерии прекращения нагрузки [35].

Автор Гращенкова А.Н. к клиническим критериям относит: «достижение субмаксимальной (75-80%) возрастной ЧСС, приступ стенокардии, снижение АД на 20-30% или его повышение до 230/130 мм рт. ст., приступ удушья, выраженная одышка, резкая слабость, отказ больного от дальнейшего проведения пробы. К электрокардиографическим критериям относятся снижение или подъем сегмента ST электрокардиограмм на 1 мм и более, частые (4:40) экстрасистолы и другие нарушения возбудимости миокарда (пароксизмальная тахикардия, мерцательная аритмия, нарушение атриовентрикулярной или внутрижелудочковой проводимости, резкое снижение величин зубца R). Пробу прекращают при появлении хотя бы одного из вышеперечисленных признаков» [8].

Если закончить пробу на первой или второй ступени нагрузки, то это будет свидетельствовать о том, что коронарное кровообращение находится на низком функциональном резерве. Данный уровень резерва наблюдается у людей с IV функциональным классом (150 кгм/мин или меньше).

Мазур-Никоричь, Л. пишет: «Прекращение пробы в пределах 300-450 кгм/мин также говорит о невысоких резервах венечного кровообращения – III функциональный класс. Появление критерия прекращения пробы в пределах 600 кгм/мин – II функциональный класс, 750 кгм/мин и более – I функциональный класс» [17].

Текуева Д.И. дает следующие значение и клинические данные ТФН для определения функционального класса больною ИБС:

«К I функциональному классу относятся больные с редкими приступами стенокардии, возникающими при чрезмерных физических нагрузках, с хорошо компенсированным состоянием кровообращения.

Ко II функциональному классу относятся больные с редкими приступами стенокардии напряжения (например, при подъеме в гору, по лестнице), с одышкой при быстрой ходьбе.

К III функциональному классу относятся больные с частыми приступами стенокардии напряжения, возникающими при обычных нагрузках (ходьба по ровному месту), с недостаточностью кровообращения I и II А степени, с нарушениями сердечного ритма.

К IV функциональному классу относятся больные с частыми приступами стенокардии покоя или напряжения, с недостаточностью кровообращения II Б степени. Больные IV функционального класса не подлежат реабилитации в условиях санатория или поликлиники – им показаны лечение и реабилитация в стационаре» [32].

Электрокардиография (ЭКГ) - основной и самый распространенный инструментальный метод диагностики ишемической болезни сердца (ИБС). Депрессия или элевация сегмента ST на ЭКГ, инверсия и другие альтерации

зубца Т, особенно связанные с физическим или психоэмоциональным напряжением, достоверно указывают на патологию коронарных сосудов.

Для проведения функциональной пробы можно выполнять такую физическую нагрузку, как отжимания, наклоны, бег на месте, ходьба, приседания. Нагрузку можно выполнять в разной интенсивности, однако не рекомендуется выполнять в быстром темпе.

Диагностическая нагрузочная проба

Больным с кардиалгией для верификации диагноза ИБС функциональную пробу проводят на велоэргометре или беговой дорожке, также можно проводить тест тредмил. Подбор физической нагрузки основывается на функциональных возможностях лаборатории, в которой проводится исследование. Также учитываются предпочтения больных и их физическое состояние и показания здоровья.

Пациенты могут сами выбрать вид физической нагрузки, так как кому-то легче выполнять нагрузку на беговой дорожке, а кому-то на велоэргометре. Если человек имеет избыточную массу тела, то ему рекомендуется выполнять тредмил, это связано с тем, что ему тяжело передвигаться в результате патологий сосудов или болезни суставов, и соответственно выполнять нагрузку на велоэргометре или беговой дорожке сложно.

Серова Н.Б. пишет: «Диагностическая проба с физической нагрузкой назначается пациентам с исходно неизменной ЭКГ, на которой сегмент ST располагается на изолинии. Связано это прежде всего с тем, что положительная нагрузочная проба предполагает в классическом случае депрессию сегмента ST более 1 мм (0,1мВ) или его элевацию более 2 мм (0,2 мВ)» [30].

В своих научных трудах Москалёв А.С. считает, что по результатам проведения пробы с физической нагрузкой выдается следующее заключение:

«Положительная проба

Критерии положительной пробы: появление типичного ангинозного приступа, развитие во время пробы нарушения ритма или проводимости (мерцательной аритмии, атриовентрикулярной блокады, частых экстрасистол и др., депрессия сегмента ST более 2 мм при проведении пробы, инверсия зубца Т в отрицательную фазу). При положительной пробе следует отметить ЧСС, при которой появились указанные признаки, двойное произведение, максимальную мощность нагрузки или величину МЕТ при появлении критериев прекращения пробы» [18].

«Отрицательная проба

Заключение об отрицательной пробе формируется при отсутствии клинических и ЭКГ-признаков нарушения коронарного кровообращения. При этом следует обратить внимание на достижение пациентом субмаксимальной ЧСС (75–85 % от максимальной для его возраста ЧСС) и выполнение им нагрузки не менее 150 Вт (12 МЕТ). Например, достижение ЧСС 150 мин⁻¹ при нагрузке 125 Вт не позволяет сделать вывод об отрицательности пробы, поскольку субмаксимальная ЧСС достигнута при нагрузке менее 150 Вт. Если же при нагрузке 150 Вт достигнута ЧСС 130 мин⁻¹, что составляет менее 75 % максимальной ЧСС - пробу все же следует расценивать как отрицательную» [18].

«Сомнительная проба

Проба считается сомнительной, если во время ее выполнения наблюдается смещение сегмента ST до 1 мм, если отмечается типичный болевой приступ без ишемических изменений на ЭКГ, если нарушения сердечного ритма (экстрасистолия, сердечные блокады, пароксизмальная тахикардия) не позволили завершить тест» [18].

«Неинформативная проба

Проба может быть прекращена из-за выраженной одышки, болей в суставах или в голених до достижения пациентом субмаксимальной ЧСС при выполнении им нагрузки малой или средней мощности (менее 150 Вт), при этом клинических и электрокардиографических критериев прекращения

пробы не отмечается. Как правило, пациенты в этих случаях не достигают субмаксимальной ЧСС. Результаты таких проб расцениваются как - неинформативные» [18].

Определение толерантности к физической нагрузке у больных с ишемической болезнью сердца помогает оценить и определить влияние произведенного лечения и процесса физической реабилитации. Также определение толерантности к физической нагрузке поможет скорректировать реабилитационные мероприятия в соответствии с состоянием здоровья больных с ИБС.

Вывод по главе

ИБС – это заболевание, обусловленное расстройством коронарного кровообращения поражение миокарда, возникающее вследствие нарушения равновесия между коронарным кровотоком и доставкой кислорода к сердечной мышце. Простыми словами можно сказать, что ИБС приводит к длительным больничным, долгому восстановлению, а также снижению работоспособности.

Реабилитация больных ИБС состоит из трех этапов: стационарный, санаторный, диспансерно-поликлинический. Примерно с 3-4 месяца реабилитации включается поддерживающий этап необходимый для профилактики ИБС на протяжении всей жизни пациента.

Консультация в городской больнице подтверждает исследования научно-литературной части. Полный этап реабилитации в поликлинике длится 6 месяцев. Курс ЛФК проводится индивидуально.

Глава 2 Методы и организация исследования

2.1 Методы исследования

Методы исследования

- анализ литературных источников.
- метод педагогического наблюдения.
- метод педагогического эксперимента.
- метод тестирования.
- метод анкетирования.
- методы математической статистики.

Анализ литературных источников проводился на 1 этапе исследования. Для того, чтобы определиться с проблемой исследования были изучена статистика распространения ишемической болезни сердца, а также литературные медицинские источники в области кардиологии. Анализ в области физической реабилитации помог определиться с способами и методами занятий после инфаркта миокарда. На основании литературного анализа нами была сформулирована цель, объект и предмет исследования, разработана рабочая гипотеза.

Метод педагогического наблюдения помог наглядным образом определить специфику реабилитации больных. Данный метод наглядном образом продемонстрировал как осуществляются занятия лечебной физической культурой. Как показало педагогическое наблюдение в медицинском учреждении в недостаточной мере используют средства лечебной физической культуры.

Метод педагогического эксперимента заключался в занятиях лечебной физической культурой. В педагогическом эксперименте принимали участие две группы больных перенесших инфаркт миокарда в постинфарктном

периоде. Экспериментальная группа состояла из 5 человек, контрольная группа также включала 5 человек.

В занятия экспериментальной группы были включены подобранные нами комплексы лечебной физической культуры. Контрольная группа продолжила занятия по программе медицинского учреждения. Занятия с экспериментальной группой проводились 3 раза в неделю по 30-40 минут.

Метод тестирования

Проба с шестиминутной ходьбой.

«Суть заключается в том, чтобы испытуемый прошел максимальное для него расстояние, за шесть минут. Для проведения пробы не нужно никакого оборудования, только секундомер и разные способы измерения расстояния. По специальной таблице проверяют уровень подготовленности, для последующего сравнения показателей ТФН. В случае появления внешних противопоказаний в виде: болей в сердце, отдышки, потери равновесия и головокружения, и др. пробу останавливают» [13].

Проба с приседаниями:

«Сначала в покое трижды измеряют пульс с примерно одинаковыми данными, далее пациент в течении тридцати секунд выполняет двадцать приседаний с использованием метронома. Затем повторно измеряют пульс в течении трех минут, начиная с первых 10 секунд и каждую минуту до полного восстановления (иногда до 5 мин. и более).

В случае если показатели после приседаний не превышают 70%, то результат считается нормотоническим – положительная реакция. Если превышает в два и более раза, то это свидетельствует об атипичной реакции, –при которой наблюдается повышение сопротивления периферических артериол, взамен необходимого расширения, происходит их спазм» [6].

Проба Флака (определение показателя физической работоспособности)

Позволяет оценить функцию сердечной мышцы. Методика проведения: «обследуемый в течение максимально возможного времени поддерживает в U-образной трубке ртутного манометра диаметром 4 мм давление 40 мм рт.

ст. Проба проводится после форсированного вдоха при зажатом носе. Во время ее проведения каждые 5 сек определяется ЧСС.

Оценочным критерием является степень учащения пульса по отношению к исходному и продолжительность поддержания давления, которое у тренированных людей не превышает 40 – 50 сек.

По степени учащения пульса за 5 сек различаются следующие реакции:

- не более 7 уд. - хорошая;
- до 9 уд. - удовлетворительная;
- до 10 уд - неудовлетворительная.

До и после пробы у испытуемого измеряется АД. Нарушение функций сердечно-сосудистой системы ведет к снижению артериального давления иногда на 20 мм. рт. ст. и более» [13]. Оценка пробы производится по показателю качества реакции по следующей формуле (1):

$$\text{ПКР} = \frac{\text{СД1} - \text{СД2}}{\text{СД1}} \quad (1)$$

где СД1 и СД2 - систолическое давление исходное и после пробы. При перегрузке сердечно-сосудистой системы значение ПКР превышает 0,10 - 0,25 отн. ед. системы.

Проба Руфье (переносимость динамической нагрузки)

«Обследуемый находится в положении стоя в течение 5 минут. За 15 секунд подсчитывается пульс / Ра/, после чего выполняется физическая нагрузка / 30 приседаний за минуту /. Повторно подсчитывается пульс за первые /Рб/ и последние /Рв/ 15 секунд первой минуты восстановления. При подсчете пульса обследуемый должен стоять. Вычисляемый показатель сердечной деятельности /ПСД/ является критерием оптимальности вегетативного обеспечения сердечно-сосудистой системы при выполнении физической нагрузки малой мощности

Оценка индекса производится по формуле (2):

$$I = \frac{(P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10} \quad (2)$$

Далее производят оценку полученного индекса в соответствии со шкалой (для человека 15 лет и старше):

- более 15 - неудовлетворительный результат, или плохая работа сердца, возможно, тяжелая сердечная недостаточность;
- 10–15 - плохой результат, плохая работа сердца, или сердечная недостаточность средней степени тяжести;
- 6–9 - удовлетворительный результат, средняя работоспособность, сердечной недостаточности нет;
- 3–5 - хороший результат, хорошая работоспособность;
- 0–3 - отличный результат, отличная работа сердца» [13].

Также при помощи данного теста можно увидеть, как восстанавливается сердечная мышца после физической нагрузки, и посмотреть, как ведет себя сердце при нагрузке.

Анкетирование

- Нравятся ли вам занятия по ЛФК?
- Чувствуете ли вы улучшение самочувствия после занятий ЛФК?
- После занятий ЛФК ваши расстояния ходьбы увеличились?
- Чувствуете ли вы, как ваша физическая форма улучшается?
- После занятий лфк, пропала ли у вас одышка, при ходьбе на расстояния более 400 м?
- Продолжите ли вы дома заниматься?
- Появилась ли в вас уверенность, на преодолении более большого расстояния, чем на данный момент?
- Согласны ли вы с утверждением, что и с «ИБС можно жить, не загоняя себя в рамки»?
- Понравились ли вам занятия с инструктором?

Метод математической статистики

Применялся для обработки результатов с использованием компьютера.

Вначале вычисляли среднюю арифметическую величину M по

следующей формуле (3):

$$\overline{M} = \frac{\sum M_i}{n} \quad (3)$$

где $\sum$ - символ суммы, M_i – значение отдельного измерения (варианта), n – общее число измерений.

Далее вычисляли стандартную ошибку среднего арифметического значения (m) по формуле (4):

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}} \quad (4)$$

Чтобы определить достоверное различие находили параметрический критерий t – Стьюдента по формуле (5):

$$t = \frac{M_э - M_k}{\sqrt{m_э^2 + m_k^2}} \quad (5)$$

Полученное значение t оценивалось по таблице t – распределение Стьюдента для оценки статической доверенности различий в группах.

2.2 Организация исследования

Исследовательская работа проводилась на базе ГБУЗ СО НЦГБ в кабинете ЛФК.

На первом этапе с сентября по март 2022 года был проведен анализ научно-методической литературы по проблеме исследования. Также прошел этап педагогического наблюдения, на котором вместе с инструктором лечебной физической культуры и врачом были подобраны контрольная и экспериментальная группы.

На втором этапе с май 2022 года по сентябрь 2022 года проходил педагогический эксперимент. В занятия лечебной физической культуры экспериментальной группы были включены предложенные нами комплексы упражнений. Было проведено два тестирования по предложенным функциональным пробам. В педагогическом эксперименте участвовало две группы людей с ишемической болезнью сердца по 5 человек в каждой.

На третьем этапе в октябре 2022 года подводились итоги педагогического эксперимента, формировались выводы, и оформлялась выпускная квалификационная работа.

Выводы по главе

В данной главе нами были подобраны методы исследования, которые способствуют решению поставленной проблеме исследования. Были выбраны следующие методы: анализ литературных источников, метод педагогического наблюдения, метод педагогического эксперимента, метод тестирования, метод анкетирования, методы математической статистики.

Также в данной главе была представлена организация исследования, в которой представлено как проводилось педагогическое исследование поэтапно.

Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение

3.1. Обоснование методики лечебной физической культуры при ишемической болезни сердца

Экспериментальное исследование проходило в период с 01.04.2022 по 22.10.2022 на базе ГБУЗ СО НЦГБ в кабинете ЛФК. Для проведения исследования были сформированы две группы в каждой по 5 больных с диагнозом: ИБС, стенокардия напряжения II функционального класса. Возрастом с 42 до 55 лет. Средний возраст обследуемых 55,8 лет. В исследовании принимали участие 3 мужчин и 32 женщины в контрольной группе, 3 мужчин и 2 женщины в экспериментальной группе. На момент исследования пациенты не принимали лекарственных препаратов.

Таблица 1 – Участники педагогического эксперимента контрольной группы (с указанием ФИО, Даты Рождения, профессии и диагноза)

	ФИО	Дата рождения	Профессия	Диагноз
1	Дудникова Лидия Петровна	11.09.1967(55)	Оператор котельной	Стенокардия напряжения II ФК
2	Иванов Илья Петрович	15.04.1980(42)	Грузчик	Стенокардия напряжения II ФК
3	Шариков Захар Александрович	30.03.1974(48)	Водитель автобуса	Стенокардия напряжения II ФК
4	Паршакова Валерия Ильинична	18.09.1970(52)	Продавец	Стенокардия напряжения II ФК
5	Попов Никита Вячеславович	17.01.1969(53)	Охранник	Стенокардия напряжения II ФК

Таблица 2 - Участники педагогического эксперимента экспериментальной группы (с указанием ФИО, Даты Рождения, профессии и диагноза)

	ФИО	Дата рождения	Профессия	Диагноз
1	Маркова Валерия Викторовна	17.09.1968(54)	Водитель-погрузчика	Стенокардия напряжения II ФК
2	Лагунин Станислав Викторович	25.08.1980(42)	Слесарь	Стенокардия напряжения II ФК
3	Шариков Захар Александрович	20.06.1974(48)	Начальник отдела опп	Стенокардия напряжения II ФК
4	Кипин Дмитрий Александрович	18.09.1972(50)	Фрезеровщик	Стенокардия напряжения II ФК
5	Колосова Виктория Вениаминовна	30.01.1967(55)	домохозяйка	Стенокардия напряжения II ФК

В методику по работе данными пациентами входила лечебная гимнастика и дозированная ходьба. Занятия проводились 3 раза в неделю, один день из которых отводился для лечебной гимнастики, два дня для дозированной ходьбы. Комплекс лечебной гимнастики состоял из следующих упражнений:

ИП – сидя на стуле. Руки к плечам – вдох, опустить руки вниз – выдох (4-5 раз).

ИП – то же. Потянуться за руками вверх, встать со стула – вдох. Сесть – выдох (6-8 раз).

ИП – то же. Круговые вращения туловища. Дыхание произвольное. Менять направление движений (4-6 раз).

ИП – сидя на стуле, ноги на ширине плеч, руки к плечам. Вращение в плечевых суставах в одну и другую стороны (10-15 раз). Дыхание произвольное.

ИП – стоя за спинкой стула, руки на спинке стула. Перекат с пятки на носок, прогибаясь и выгибая спину при переходе на пятки, руки не сгибать (8-10 раз). Дыхание произвольное.

ИП – стоя спиной к спинке стула на расстоянии полушага. Повороты туловища вправо и влево с касанием руками спинки стула (8-10 раз).

ИП – стоя за спинкой стула, ноги вместе, руки на поясе. Правую ногу отвести в сторону на носок, левую руку вверх – вдох. Наклон в правую сторону – выдох. То же – в другую сторону (6-8 раз).

ИП - то же. Свободное отведение рук вправо - влево (6-8 раз). Дыхание произвольное.

Дозированная ходьба выполняется два раза в неделю, отдельно от занятий лечебной гимнастики. Темп ходьбы 54-60 шагов в минуту. Дыхание свободное, не допускать появления одышки, согласовывать его с движениями, выдох выполняется продолжительнее вдоха. Например, 2 шага - вдох, 3 шага - выдох.

Первые два занятия проходить по 100 метров. 3-4-е занятия проходить по 150 метров, 5-7-е занятия - по 200.

Во вторую неделю постепенно увеличивая расстояние ходьбы до 300 метров, в третью - до 400, в четвертую - до 500. В дальнейшем расстояние ходьбы увеличивается пропорционально тренированности пациента. После преодоления отметки в 1000м добавляют подъемы гору начиная с 10м.

Подъемы в гору подбирались индивидуально с учетом функционального класса испытуемых. При выполнении лечебной гимнастики и дозированной ходьбы пульс не должен превышать 100 ударов в минуту.

3.2 Результаты исследования и их обсуждение

В начале педагогического эксперимента нами были проведены функциональные пробы, с целью определения исходного уровня функциональных показателей исследуемых групп. Исследование проводилось в равных условиях в один день. Результаты проведения функциональных проб в начале исследования приведены в таблице 1.

Таблица 3 – результаты функциональных проб в экспериментальной и контрольной группах на начало эксперимента

	Проба шестиминутной ходьбой (м)		Проба приседаниями (кол-во)		Проба Флака (кол-во)		Проба Руфье (кол-во)	
	М	m	М	m	М	m	М	m
ЭГ	427,5	20,6	66,8	4,1	12,4	0,89	11,3	0,74
КГ	431,2	20,1	67,3	3,9	11,9	0,79	11,7	0,78
t	0,26		0,21		0,13		0,14	
p	<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	

Примечание:

- М - средняя арифметическая;
- m - ошибка среднего арифметического;
- t - коэффициент достоверности;
- p - показатель достоверности.

Полученные данные таблицы 3 показывают, что между исследуемыми группами нет достоверных различий в показателях, так как $p < 0,05$.

После проведения функциональных проб экспериментальной группа приступила к занятиям по предложенным нами комплексам упражнений. Контрольная группа занималась по программе инструктора по лечебной физической культуре.

Последним этапом педагогического эксперимента были повторно проведены функциональные пробы для определения функционального состояния исследуемых групп. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 4 – результаты функциональных проб в экспериментальной и контрольной группах на конец эксперимента

	Проба с шестиминутной ходьбой (м)		Проба с приседаниями (кол-во)		Проба Флака (кол-во)		Проба Руфье (кол-во)	
	М	m	М	m	М	m	М	m
ЭГ	512,3	20,78	77,1	3,99	8,6	0,71	9,4	0,67
КГ	442,5	20,23	68,4	4,16	11,1	0,76	11,1	0,8
t	2,01		2,16		2,1		2,43	
p	>0,05		>0,05		>0,05		>0,05	

Примечание:

- М - средняя арифметическая;
- m - ошибка среднего арифметического;
- t - коэффициент достоверности;
- p - показатель достоверности.

Сравнивая показатели повторного тестирования в конце эксперимента, было установлено, что экспериментальная группа в значительной степени превосходит контрольную по всем показателям.

Сравнивая показатели по Пробе с шестиминутной ходьбой были получены следующие результаты. В экспериментальной группе средние показатели в процессе педагогического эксперимента улучшились с 427,5 м до 512,3 м, прирост составил 84,8 м. В контрольной группе показатели изменились с 431,2 м до 442,5 м, прирост составил 11,3 м. Сравнительный анализ показал, что результаты экспериментальной группы выше, чем результаты контрольной группы, следовательно, применяемые комплексы упражнений лечебной физической культуры эффективно влияют на

состояние больных с ишемической болезнью сердца. На рисунке 1 представлены результаты пробы с шестиминутной ходьбой.

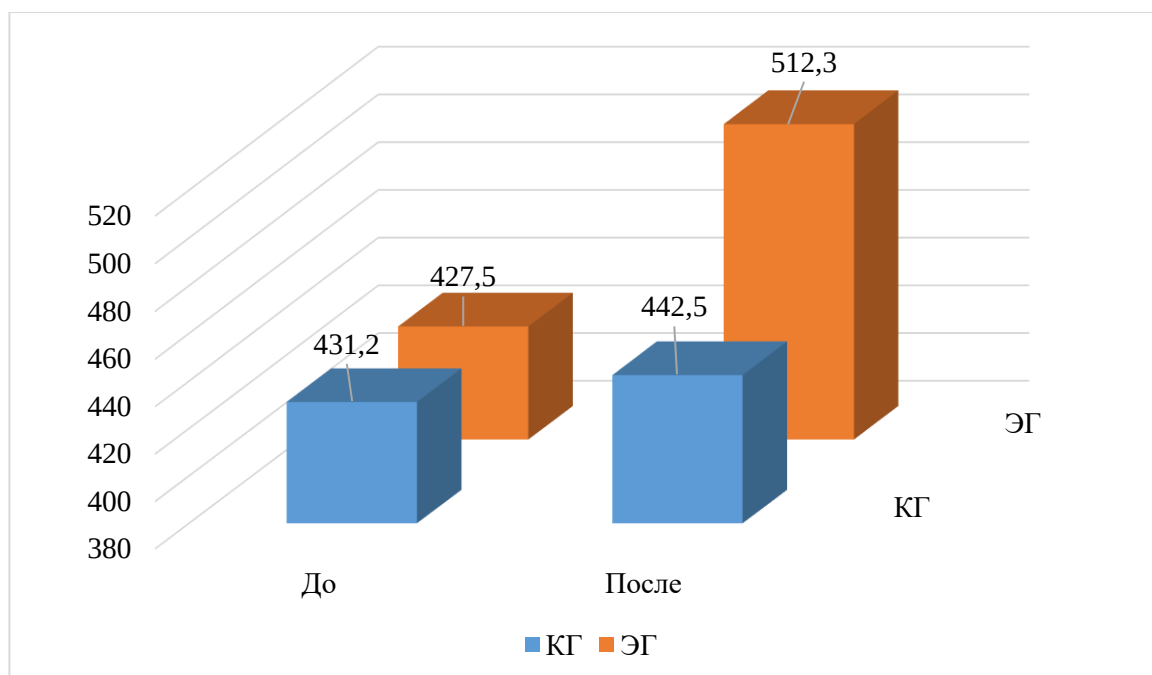


Рисунок 1 - сравнительный анализ по результатам пробы с шестиминутной ходьбой (м)

Анализируя данные по пробе с приседаниями было установлено, что экспериментальная группа показала результаты значительно выше, чем показатели контрольной группы. В процессе исследования в экспериментальной группе средний показатель по тесту улучшился с 66,8 раз до 77,1 раз, прирост показателей составил 10,3 раза. В контрольной группе прирост показателей ниже и составил всего 1,1 раз, так как средний показатель изменился с 67,3 раз до 68,4 раз.

Полученные результаты по данному показали, что применяемые в процессе педагогического эксперимента комплексы лечебной физической культуры эффективны для реабилитации больных с ишемической болезнью сердца. Выдвинутая в начале исследования гипотеза о том, что если включить в процесс реабилитации комплексы физической культуры, то скорость восстановления больных к полноценной жизни ускорится доказана. На рисунке 2 представлена динамика по данному тесту.

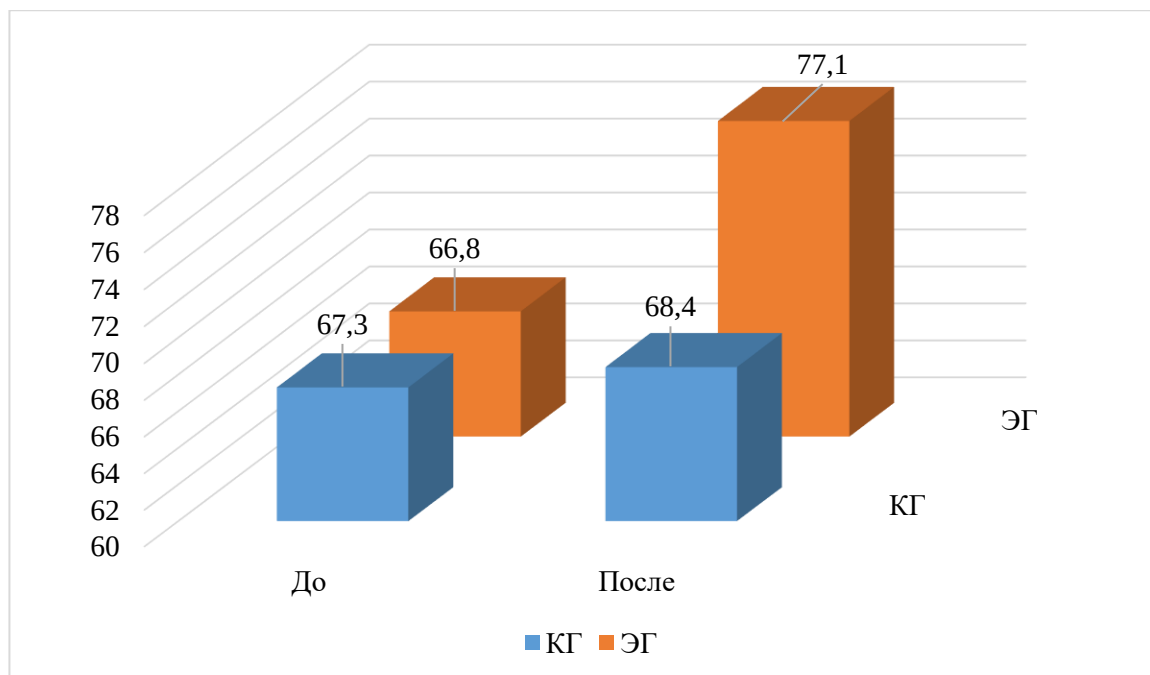


Рисунок 2 - Сравнительный анализ по результатам пробы с приседаниями (кол-во)

Сравнительный анализ по пробе Флака показал, что в процессе исследования, применяемые нами комплексы упражнений лечебной физической культуры эффективны. Это связано с тем, что в экспериментальной группе результаты изменились с 12,4 единиц до 9,6 единиц. В данной группе показатель физической работоспособности в начале исследования оценивался как неудовлетворительно, а в конце исследования показатель характеризуется как удовлетворительный. В контрольной группе показатель изменился с 11,9 единиц до 11,1 единиц. В данной группе как в начале педагогического эксперимента, так и в конце показатель физической работоспособности характеризуется как неудовлетворительный.

Результаты по пробе Флака показали, что предложенные комплексы упражнений лечебной физической культуры эффективно влияют на физическую работоспособность людей с ишемической болезнью сердца, так как показатели экспериментальной группы выше, чем показатели контрольной. На рисунке 3 продемонстрированы результаты по пробе Флака в начале и в конце исследования.

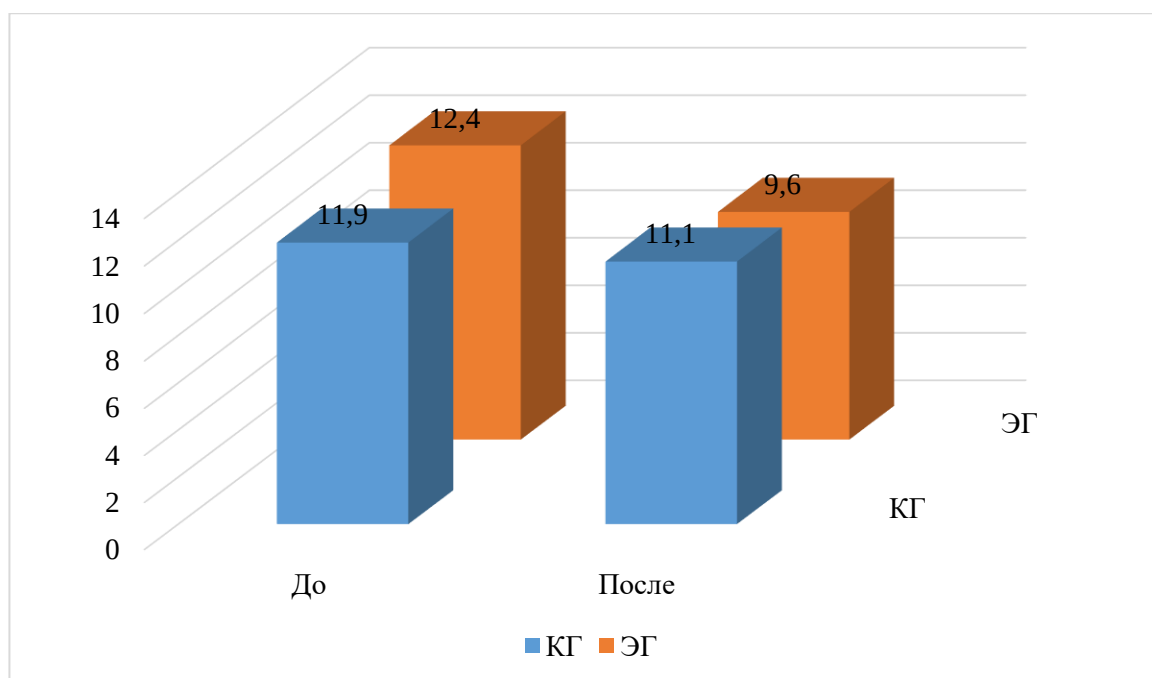


Рисунок 3 - Сравнительный анализ по результатам пробы Флака (кол-во)

Анализ данных по пробе Руфье показал, что показатели экспериментальной группы по данной функциональной пробе выше, по сравнению с контрольной группой. В начале педагогического эксперимента показатель переносимости динамической нагрузки составлял 11,3 единицы и оценивался как плохой результат. В конце педагогического эксперимента показатель составил 8,6 единиц, что оценивается как удовлетворительный результат переносимости динамической нагрузки.

В контрольной группе в процессе педагогического эксперимента показатель улучшился с 11,7 единиц до 11,1 единицы. Таким образом за данный период времени значительных изменений не произошло и показатель оценивается как плохой результат переносимости динамической нагрузки.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что предложенные комплексы упражнений способствуют повышению показателей переносимости динамической нагрузки и подтверждают выдвинутую в начале исследования гипотезу. На рисунке 4 наглядным образом

представлены результаты в начале и в конце исследования контрольной и экспериментальной группы.

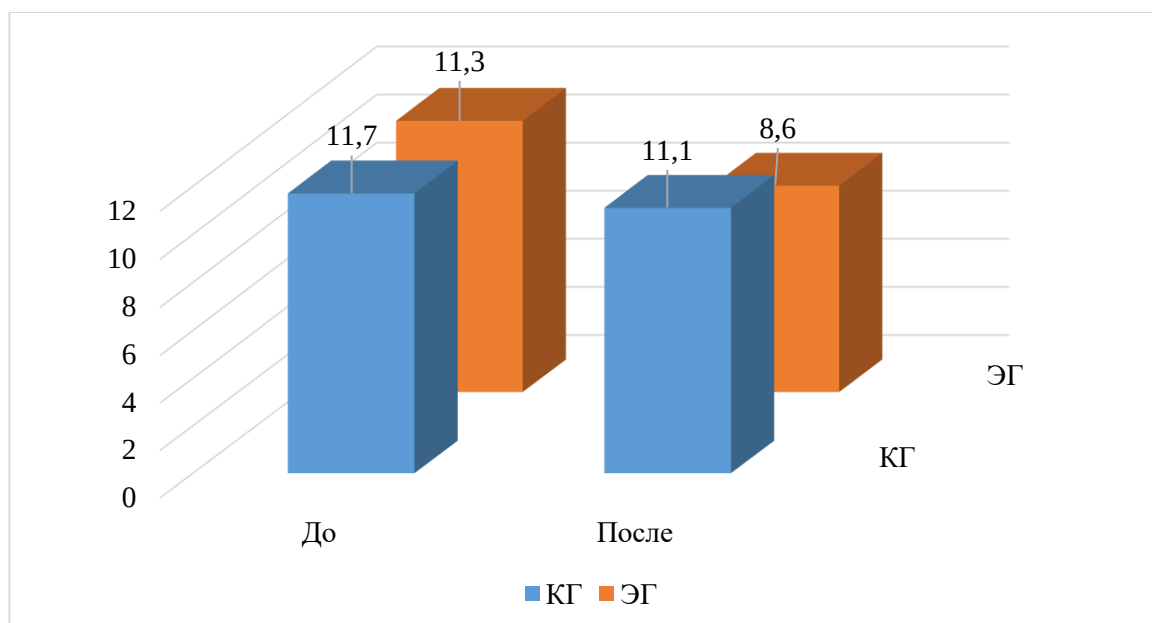


Рисунок 4 - Сравнительный анализ по результатам пробы Руфье (кол-во)

Также нами было проведено анкетирование с целью определения отношения к занятиям лечебной физической культурой

В конце педагогического эксперимента нами было проведено анкетирование, которое показывает отношение к занятиям лечебной физической культурой в конце исследования

Таблица 5 – результаты анкетирования в процессе исследования

Вопросы	Экспериментальная группа	Контрольная группа
1. Нравятся ли вам занятия по ЛФК?	5	5
2. Чувствуете ли вы улучшение самочувствия после занятий ЛФК?	5	2
3. После занятий ЛФК ваши расстояния ходьбы увеличились?	5	5
4. Чувствуете ли вы, как ваша физическая форма улучшается?	5	1
5. После занятий лфк, пропала ли у вас одышка, при ходьбе на расстояния более 400 м?	5	1

Продолжение таблицы 5

Вопросы	Экспериментальная группа	Контрольная группа
6. Продолжите ли вы дома заниматься?	5	0
7. Появилась ли в вас уверенность, на преодолении более большого расстояния, чем на данный момент?	5	1
8. Согласны ли вы с утверждением, что и с «ИБС можно жить, не загоняя себя в рамки»?	0	5
9. Понравились ли вам занятия с инструктором?	5	2

Как показывает проведенное анкетирование у экспериментальной группы значительно улучшилось отношение к занятиям лечебной физической культурой. У занимающихся изменилось отношение к своему диагнозу, так как пациенты перестали загонять себя в рамки. У контрольной группы не наблюдается положительное отношение к занятиям лечебной физической культурой.

Таким образом, полученные в результате педагогического эксперимента доказали выдвинутую в начале исследования гипотезу.

Выводы по главе

В данной главе был проведен педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент включал в себя занятия по предложенным нами комплексам упражнений с экспериментальной группой. Также в данной главе было проведение функциональных проб. Полученные результаты показали, что в начале исследования результаты контрольной и экспериментальной группы не имели достоверных различий, а, следовательно, были равны. В конце исследования показатели экспериментальной группы были выше. Таким образом предложенные комплексы лечебной физической культуры доказали свою эффективность на практике.

Заключение

В начале исследования было проведено функциональные пробы и определен уровень физического развития больных с ишемической болезнью сердца у исследуемых групп. Как показали результаты исследования у исследуемых групп нет достоверных различий в показателях. Следовательно, группы подобраны верно.

Основываясь на анализе литературных источников и полученных первичных данных нами был подобран комплекс упражнений лечебной физической культуры и подобрана дозированная ходьба. Предложенные комплексы лечебной физической культуры и дозированной ходьбы были включены в занятия с экспериментальной группой.

Полученные данные функциональных проб в конце исследования показали, что показатели экспериментальной группы стабилизировались и в значительной степени превосходят контрольную группу. Также было проведено анкетирование, которое показывает отношение к занятиям к лечебной физической культурой и результаты занятий. Как показало анкетирование, у экспериментальной группы отношение к занятиям оценивается на высший бал, также пациенты с ИБС чувствуют улучшение от занятий лечебной физической культурой.

Таким образом, выдвинутая в начале исследования гипотеза о том, что если включить в процесс реабилитации комплексы физической культуры, то скорость восстановления больных к полноценной жизни ускорится подтвердилась.

Список используемой литературы

1. Аномалии коронарных артерий: учеб. пособие / Багманова З.А. – Уфа: Изд-во ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2017. – 92 с.
2. Архангельская, А.А. Физическая реабилитации больных с инфарктом миокарда // Теоретические и прикладные проблемы современной науки и образования. – 2021. – С. 16-21.
3. Барбараш, О.Л. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации 2020 //Российский кардиологический журнал. – 2020. – №. 11. – С. 201-250.
4. Бойцов, С.А. Сравнение показателей смертности от ишемической болезни сердца среди мужчин и женщин старше 50 лет в России и США //Российский кардиологический журнал. – 2017. – №. 6 (146). – С. 100-107.
5. Бубнова, М. Г. Физическая реабилитация после острого инфаркта миокарда: значение массы тела / М.Г. Бубнова, Д.М. Аронов // Российский кардиологический журнал. – 2020. – №. 5. – С. 15-23.
6. Герасимов, А.А. Эпидемиологические аспекты инфаркта миокарда в Российской Федерации //М. – 2019. – 187с.
7. Гервальд, В.Я. Внезапная сердечная смерть: патологическая анатомия: учебное пособие / В. Я. Гервальд, С. А. Фоминых, Е. И. Сеченев. - Барнаул: АГМУ, 2019. - 92 с.
8. Гращенкова, А.Н. Физическая реабилитация пациентов, перенесших инфаркт миокарда //Медицинский алфавит. – 2021. – №. 23. – С. 66-70.
9. Глазина, Т.А. Лечебная физическая культура: учебное пособие / Т. А. Глазина, М. И. Кабышева. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 124 с.
10. Дубинина, Е.А. Психологические аспекты реабилитации пациентов, перенёвших инфаркт миокарда // Медицинская психология в России. – 2018. – №. 2. – С. 1-12.

11. Епифанов, В. А. Лечебная физическая культура и массаж: учебник / В. А. Епифанов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 528 с.
12. Капитанов, А. Ю. Оценка эффективности реабилитации пациентов с острым инфарктом миокарда / А.Ю. Капитанов, О.А. Вистерничан // Евразийское Научное Объединение. – 2021. – №. 6-3. – С. 175-179.
13. Коновалова, Н.Г. Лечебная физическая культура и массаж: учебное пособие / Н. Г. Коновалова. - Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2017. - 448 с.
14. Кузнецов, А.Н. Ишемическая болезнь сердца и хроническая обструктивная болезнь легких: патогенетические взаимосвязи, особенности терапии: учебно-методическое пособие / А. Н. Кузнецов, Н. Ю. Григорьева, Г. А. Буланов. - 2-е изд. - Нижний Новгород: ПИМУ, 2017. - 28 с.
15. Латфуллин, И.А. Ишемическая болезнь сердца: основные факторы риска, лечения / И. А. Латфуллин; Казанский федеральный университет. - 2-е изд., оп. и перераб. - Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2017. - 425 с.
16. Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем / В. А. Маргазин, А. В. Коромыслов, А. Н. Лобов; под ред. В. А. Маргазина и А. В. Коромылова. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2021. - 295 с.
17. Мазур-Никоричь, Л. Физическая реабилитация пациентов после инфаркта миокарда / Л. Мазур-Никоричь, М. Бадан // Scientific Collection «InterConf». – 2022. – №. 118. – С. 252-254.
18. Москалёв, А.С. Комплекс физической реабилитации в лечении пациентов после перенесенного инфаркта миокарда / А.С. Москалёв, В.А. Стрельцов // Научный журнал Дискурс. – 2017. – №. 6. – С. 22-27.
19. Нестерец, О.Ю. Особенности занятий лечебной физической культурой: учебное пособие / О.Ю. Нестерец, В.А. Бомин, А.И. Ракоца. - Иркутск: Иркутский ГАУ, 2018. - 98 с.

20. Основы физической реабилитации: учебник / А. Н. Налобина, Т. Н. Фёдорова, И. Г. Таламова, Н. М. Курч; под редакцией А. Н. Налобиной. - Омск: СибГУФК, 2017. - 328 с.

21. Реабилитация больных, перенесших острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST: учебное пособие / В. А. Шульман, С. Е. Головёнкин, Е. Ю. Пелипецкая; под редакцией проф. В. А. Шульмана. - Красноярск: КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2018. - 90 с.

22. Романенкова, Я.С. Индивидуально-дозированная физическая нагрузка как метод реабилитации больных с инфарктом миокарда / Я.С. Романенкова, В.И. Кудинова // Спортмед - 2018. – 2018. – С. 166-166.

23. Сайганов, С. А. Стратификация риска и профилактика внезапной сердечной смерти при ишемической болезни сердца: учебно-методическое пособие / С. А. Сайганов, Ф. И. Битакова. - Санкт-Петербург: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2019. - 47 с.

24. Самородская, И.В. Анализ показателей смертности от инфаркта миокарда в Российской Федерации в 2006 и 2015 годах // Российский кардиологический журнал. – 2017. – №. 11 (151). – С. 22-26.

25. Самородская, И.В. Повторный инфаркт миокарда: оценка, риски, профилактика / И.В. Самородская, С.А. Бойцов // Российский кардиологический журнал. – 2017. – №. 6 (146). – С. 139-145.

26. Самыличев, А.С. Упражнение как главное средство и метод физического воспитания, спортивной тренировки и физической реабилитации: учебно-методическое пособие / А. С. Самыличев, А. В. Гутко. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. - 43 с.

27. Самусев, Р.П. Нормальная и патологическая анатомия (энциклопедический словарь). Часть 2 /Р. П. Самусев, А. В. Смирнов. – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2019. – 476 с.» (Самусев, Р. П. Нормальная и патологическая анатомия (энциклопедический словарь) : словарь : в 3 частях / Р. П. Самусев, А. В. Смирнов. - Волгоград: ВолгГМУ, 2019 - Часть 2 - 2019. - 476 с.

28. Седых, Д.Ю. Нерешенные вопросы повышения физической активности после инфаркта миокарда //Российский кардиологический журнал. – 2022. – Т. 27. – №. S2. – С. 70-76.

29. Сергиенко, И. В. Дислипидемии, атеросклероз и ишемическая болезнь сердца: современные аспекты патогенеза, диагностики и лечения / И. В. Сергиенко, А. А. Аншелес, В. В. Кухарчук. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – Москва: ООО ПатиСС, 2018. – 242 с.

30. Серова, Н. Б. Основы физической реабилитации и физиотерапии: учебное пособие / Н. Б. Серова. - 2-е изд., стер. - Москва: ФЛИНТА, 2017. - 223 с.

31. Сумин, А.Н. Коморбидность у больных ишемической болезнью сердца: гендерные особенности //Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2017. – Т. 13. – №. 5. – С. 622-629.

32. Текуева, Д.И. Комплекс физической реабилитации в лечении пациентов старшей возрастной группы, после перенесенного инфаркта миокарда //Научные результаты биомедицинских исследований. – 2018. – Т. 4. – №. 2. – С. 69-74.

33. Токарь, Е. В. Лечебная физическая культура: учебное пособие / Е. В. Токарь; составитель Е. В. Токарь. - Благовещенск: АмГУ, 2018. - 76 с.

34. Хорошева, Т. А. Лечебная физическая культура и массаж: учебно-методическое пособие / Т. А. Хорошева, А. В. Рева. - Тольятти: ТГУ, 2021. - 78 с.

35. Хорошева, Т. А. Современные проблемы физической реабилитации: учебно-методическое пособие / Т. А. Хорошева, Г. М. Популо. - Тольятти: ТГУ, 2019. - 216 с.

36. Цурцумия, Д. Б. Ишемическая болезнь сердца. Стенокардия. Острый инфаркт миокарда: учебно-методическое пособие / Д. Б. Цурцумия, П. В. Селиверстов, В. Г. Радченко. - Санкт-Петербург: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2020. - 44 с.

37. Чаулин, А.М. Биомаркеры острого инфаркта миокарда: диагностическая и прогностическая ценность. Часть 2 (обзор литературы) / А.М. Чаулин, Д.В. Дупляков // Клиническая практика. – 2020. – Т. 11. – №. 4. – С. 70-82.

38. Шульман, В. А. Коронарное шунтирование больных ишемической болезнью сердца: реабилитация и вторичная профилактика: учебное пособие / В. А. Шульман, С. Е. Головёнкин, Е. Ю. Пелипецкая; под редакцией проф. В. А. Шульмана. - Красноярск: КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2018. - 153 с.

39. Якушин, С.С. Инфаркт миокарда [Текст]: [руководство] / С. С. Якушин, Н. Н. Никулина, С. В. Селезнев. - 2-е издание, перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 239 с.

Приложение А

Классификация стабильной стенокардии по функциональным классам

Таблица А. 6 - Функциональные классы стенокардии

ФК	Признаки
I	Обычная физическая нагрузка, ходьба или подъем по лестнице не вызывают симптомов стенокардии, они появляются лишь при значительных по интенсивности, скорости или продолжительности усилиях.
II	Небольшие ограничения обычной деятельности: ускоренная ходьба или подъем по лестнице, ходьба в гору, ходьба или подъем по лестнице после еды, в холодную погоду, при ветре, на фоне эмоционального напряжения или только через несколько часов после пробуждения, ходьба более двух кварталов или подъем по лестнице более одного этажа в обычных условиях могут вызвать приступ.
III	Выраженное ограничение обычной физической активности: ходьба 1-2 квартала, подъем на один этаж и более в нормальных условиях провоцируют стенокардию.
IV	Невозможность выполнять какую-либо физическую нагрузку без дискомфорта, стенокардия может развиваться в состоянии покоя.