

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: «Формирование адаптационных возможностей кардиосистемы при
заболеваниях сердечно-сосудистой системы у лиц в возрасте 40-50 лет»

Студент

Ткачев А.С.

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.б.н., доцент, В.В. Горелик

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

Тольятти 2020

АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу по теме:

«Формирование адаптационных возможностей кардиосистемы при заболеваниях сердечно-сосудистой системы у лиц в возрасте 40-50 лет»

Актуальной проблемой является организация и проведение действенной профилактики кардиологических заболеваний, своевременная их диагностика и лечение с применением высокотехнологичных методов. В последние годы в ряде регионов страны открываются современные кардиологические центры, в составе которых функционируют кардиохирургические отделения. Однако полного удовлетворения потребностей больных с заболеваниями органов кровообращения в кардиологической помощи достичь не удалось.

Ишемическая болезнь сердца - важнейшая проблема современного здравоохранения. По целому ряду причин она - одна из главных причин смерти среди населения промышленно развитых стран. Она поражает работоспособных мужчин (в большей степени, чем женщин) неожиданно, в разгар самой активной деятельности. Те, кто не умирает, часто становятся инвалидами.

Цель исследования: исследовать влияние средств лечебной физической культуры на развитие адаптационных возможностей лиц в возрасте 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца.

Объект исследования: процесс формирования адаптационных возможностей лиц в возрасте 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца.

Предмет исследования: средства лечебной физической культуры, направленные на формирование адаптационных возможностей лиц в возрасте 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА I .АНАЛИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ДАННОЙ ТЕМЕ.	
1.1.Основные виды сердечно-сосудистых заболеваний	6
1.2.Понятие ишемическая болезнь сердца.....	17
1.3. Основные адаптационные функции ССС и их характеристика	22
Выводы по главе	28
ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1. Задачи исследования.....	29
2.2. Методы исследования.....	29
2.3. Организация исследования	31
Выводы по главе.....	32
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	
3.1.Влияние средств лечебной физической культуры на формирование адаптационных возможностей кардиосистемы	33
3.2. Результаты исследования и их обсуждение	42
Выводы по главе.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	50

ВВЕДЕНИЕ

Профилактика заболеваний сердечнососудистой системы является наиболее актуальной проблемой. По мнению ВОЗ, заболевания сердечнососудистой системы являются ведущими причинами смертности населения. Болезнь всегда лучше предотвратить, чем лечить уже развившееся заболевание. Таким образом, медицинской профилактике сердечнососудистых заболеваний отводится огромная роль и с каждым годом растет ее актуальность. Наиболее распространенным заболеванием со стороны сердечнососудистой системы выделяют ишемическую болезнь сердца. Именно она, по мнению врачей, является пусковым фактором таких состояний как инсульт и инфаркт миокарда.

Актуальной проблемой является организация и проведение действенной профилактики кардиологических заболеваний, своевременная их диагностика и лечение с применением высокотехнологичных методов. В последние годы в ряде регионов страны открываются современные кардиологические центры, в составе которых функционируют кардиохирургические отделения. Однако полного удовлетворения потребностей больных с заболеваниями органов кровообращения в кардиологической помощи достичь не удалось.

Под ишемической болезнью сердца понимают патологическое состояние, развивающееся при нарушении соответствия между потребностью в кровоснабжении сердца и его реальным осуществлением. Это несоответствие может возникать при сохраняющемся на определенном уровне кровоснабжении миокарда, но резко возросшей потребности в нем, при сохраняющейся потребности, но упавшем кровоснабжении. Особенно выражено несоответствие в случаях снижения уровня кровоснабжения и возрастающей потребности миокарда в притоке крови.

Поэтому важно донести до населения трудоспособного возраста о ССЗ, факторах риска, необходимости обследования, профилактики. А если

признаки заболевания уже обнаружены-правильное лечение, реабилитация и повышение адаптационных возможностей кардиосистемы.

Цель исследования: исследовать влияние средств лечебной физической культуры на развитие адаптационных возможностей лиц в возрасте 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца.

Объект исследования: процесс формирования адаптационных возможностей лиц в возрасте 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца.

Предмет исследования: средства лечебной физической культуры, направленные на формирование адаптационных возможностей лиц в возрасте 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца.

Гипотеза исследования: предполагается, что формирование адаптационных возможностей лиц в возрасте 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца, будет проходить быстрее, если внедрять, помимо медикаментозной терапии, занятия по лечебной физической культурой.

Задачи исследования:

- 1) Исследовать исходный уровень адаптационных возможностей лиц в возрасте 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца.
- 2) Подобрать комплексы лечебной физической культуры и включить их процесс реабилитации.
- 3) Определить уровень адаптационных возможностей и выполнить сравнительный анализ экспериментальной деятельности.

Бакалаврская работа состоит из 54 страниц печатного текста и содержит в себе введение, три главы, заключение, 39 литературных источника, 4 таблиц и 4 рисунков.

ГЛАВА I. АНАЛИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ДАННОЙ ТЕМЕ.

1.1 Основные виды сердечно-сосудистых заболеваний

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) - общее название заболеваний сердца и кровеносных сосудов.

Артериальная гипертония

Артериальная гипертония (АГ) – повышение артериального давления до 140/90 мм рт.ст. и выше. Первичная, эссенциальная артериальная гипертония (она же гипертоническая болезнь) не связана с наличием патологических процессов, при которых повышение давления обусловлено известными, устраняемыми в современных условиях причинами. Это самая распространенная сердечно-сосудистая патология. При симптоматических или вторичных АГ повышение артериального давления является следствием заболеваний сердца или сосудов, патологии эндокринной системы или других состояний.

Ишемическая болезнь сердца

Ишемическая болезнь сердца (ИБС), в том числе, стабильная стенокардия, нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда) – поражение миокарда, вызванное нарушением кровотока по коронарным артериям. Наиболее частой причиной ИБС является атеросклероз коронарных артерий на фоне дислипидемии.

Одной из наиболее опасных форм течения ИБС и одной из основных причин смерти является инфаркт миокарда (ИМ) – некроз (гибель) участка миокарда вследствие резкого ухудшения коронарного кровотока, в большинстве случаев сопровождаемый развитием характерной клинической картины, ЭКГ-изменениями и динамикой активности маркеров некроза миокарда в крови.

Цереброваскулярные заболевания

Цереброваскулярные заболевания, или сосудистые заболевания головного мозга, – это группа заболеваний, которые проявляются поражением сосудов, кровоснабжающих головной мозг, что приводит к повреждению вещества головного мозга. Среди острых цереброваскулярных заболеваний наиболее опасен инсульт, который является второй по частоте причиной смертности и одной из главных причин инвалидизации в мире.

Различаются две формы инсульта:

Ишемический инсульт (инфаркт мозга) – клинический синдром, обусловленный острой фокальной церебральной ишемией, приводящей к инфаркту (зона ишемического некроза) головного мозга

Геморрагический инсульт характеризуется выходом крови из полости сосудов головного мозга и патологическим её скоплением в субдуральном, субарахноидальном пространствах и/или паренхиме головного мозга, а также в ряде случаев в полостях желудочков головного мозга.

Факторы риска

К основным факторам риска сердечнососудистых заболеваний относят:

- 1) Не полноценное питание, или питание с повышенным содержанием соли (Na), преобладание в рационе животных жиров;
- 2) Низкий уровень физической активности в течении дня;
- 3) Табакокурение и употребление алкоголя;
- 4) Гипертоническая болезнь в анамнезе;
- 5) Избыточная масса тела (ИМТ>25%).

Для предотвращения развития ишемической болезни сердца необходимо инактивировать имеющиеся факторы риска. Для того чтобы профилактическая работа была эффективной, необходимо привлечение врачей и выдающихся личностей для проведения сан просвет работы. Оценка имеющихся факторов риска проводится в мед учреждениях и каждый пациент, на сегодняшний день имеет возможность оценить свое состоянием с помощью диспансеризации.

На сегодняшний день уже доказано, что правильное питание с низким содержанием животных жиров и высоким содержанием овощей и фруктов, а

так же исключение соли из рациона значительно продлевает жизнь человеку, а табакокурение, напротив, способствует развитию заболеваний сердечнососудистой системы.

Так же, существует ряд хронических неинфекционных заболеваний сердечнососудистой системы, которые способствуют развитию ИБС. К ним относят: сахарный диабет, атеросклероз, гипертоническая болезнь. Для людей с сахарным диабетом предусмотрено специальное лечение, которое включает гормонозаместительную терапию инсулином. Для лечения атеросклероза сосудов применяют препараты липостатики. Для лечения гипертонической болезни предусмотрена гипотензивная терапия. Стоит отметить, что почти всех заболеваний из данного списка можно было бы избежать, если бы люди ответственно относились к своему здоровью.

Однако, не смотря на факторы риска, на которые человек может повлиять, существуют, все же и факторы риска, на которые человек повлиять не в силах. К ним принято относить: хронический стресс и стрессовые ситуации, неблагоприятные бытовые условия жизни, работа на вредных предприятиях, старение и наследственность.

Клиническая картина ГБ

Для артериальной гипертензии характерно хроническое, бессимптомное или малосимптомное течение. Как правило, о своем диагнозе - гипертоническая болезнь, пациент узнает после пережитого гипертонического криза. К основным симптомам гипертонического криза принято относить: подъем артериального давления свыше 130 и 90, головокружение, одышку, озноб, гиперемия лица, потливость, которые иногда сопровождаются носовыми кровотечениями.

Осложнения, вызванные гипертонической болезнью:

Как правило, гипертонической болезни свойственно поражать органы мишени:

1. Поражение сердца: появление на ЭКГ признаков ишемии сердца, прогрессирование сердечно недостаточности, сердечная астма, тромбозы;

2. Поражение центральной нервной системы: появление неврологической симптоматики, обусловленной хроническим кислородным голоданием мозга, гипертонически обусловленная деменция и энцефалопатия, поражение глазного нерва и снижение зрения;

3. Поражение периферической нервной системы: перемежающаяся хромота.

4. Поражение мочевыделительной системы: появление признаков хронической почечной недостаточности;

Мероприятия, направленные на нормализацию артериального давления, должны включать:

- 1) Изменение образа жизни;
- 2) Нормализация режима дня, труда и отдыха;
- 3) Формирование диеты с пониженным содержанием натрия;
- 4) ЛФК и массаж (ЛФК с акцентом на мелкие группы мышц);
- 5) Если рабочее давление ниже 135и 95, то прием антигипертензивных препаратов не назначается.

Инфаркт миокарда

Основной клинический признак - интенсивная боль за грудиной (ангинозная боль). Однако болевые ощущения могут носить переменный характер. Пациент может жаловаться на чувство дискомфорта в груди, боли в животе, горле, руке, лопатке. Нередко заболевание имеет безболевой характер, что характерно для больных сахарным диабетом. В 30% случаев инфаркт проявляется атипичными симптомами. У женщин чаще отсутствует боль за грудиной и вместо этого они испытывают болевые ощущения в шее, руке или чувствуют усталость [1].

Болевой синдром сохраняется более 15 минут (могут длиться 1 час) и купируется через несколько часов, либо после применения наркотических анальгетиков, нитраты неэффективны. Бывает профузный (липкий) пот.

В 20-40 % случаев при крупноочаговых поражениях развиваются признаки сердечной недостаточности. Пациенты отмечают одышку, непродуктивный кашель.

Нередко встречаются аритмии. Как правило, это различные формы экстрасистолий или фибрилляция предсердий. Нередко единственным симптомом инфаркта миокарда является внезапная остановка сердца.

Предрасполагающим фактором является физическая нагрузка, психоэмоциональное напряжение, состояние утомления, гипертонический криз.

Клиника

Стенокардия напряжения

Стенокардия – это ишемическая болезнь сердца, которая проявляется в виде внезапных загрудинных болей. Боли при ИБС носят, как правило, давящий или жгучий характер, и провоцируются в зависимости от вида стенокардии.

Стенокардия напряжения характеризуется болями, которые наступают в результате физической или эмоциональной нагрузки и перепадов температур. Стенокардия покоя наступает независимо от стресса и других факторов, как правило, внезапно, в покое, после еды.

Для стенокардии характерны жгучие или давящие боли за грудиной, иррадиируют в левую руку, ногу, локоть или висок, которые купируются нитроглицерином. Боли, как правило, носят непродолжительный характер, однако во время приступа пациент может чувствовать страх смерти.

Л. И. Тюкалова, в соавторстве с С. В. Семеновой и Е. Л. Наумовой, отмечают, что «Впервые возникшая стенокардия напряжения разнообразна по проявлениям и прогнозу поэтому не может быть с уверенностью отнесена к разряду стенокардии с определённым течением без результатов наблюдения за больным в динамике. Диагноз устанавливается в период до 3 месяцев со дня возникновения у больного первого болевого приступа. За это время

определяется течение стенокардии: её схождение на нет, переход в стабильную либо прогрессирующую» [2].

По мнению Бакшеева В.И: «Диагноз стабильной стенокардии напряжения устанавливают в случаях устойчивого по течению проявления болезни в виде закономерного возникновения болевых приступов (или изменений ЭКГ, предшествующих приступу) на нагрузку определённого уровня за период не менее 3 месяца. Тяжесть стабильной стенокардии напряжения характеризует пороговый уровень переносимой больным физической нагрузки, по которому определяют функциональный класс её тяжести, указывается в формулируемом диагнозе» [13].

Так же, Бакшеев В.И отмечает, что: «Прогрессирующая стенокардия напряжения характеризуется относительно быстрым нарастанием частоты и тяжести болевых приступов при снижении толерантности к физической нагрузке. Приступы возникают в покое или при меньшей, чем раньше, нагрузке, труднее купируются нитроглицерином (нередко требуется повышение его разовой дозы), иногда купируются только введением наркотических анальгетиков. Спонтанная стенокардия отличается от стенокардии напряжения тем, что болевые приступы возникают без видимой связи с факторами, ведущими к повышению метаболических потребностей миокарда. Приступы могут развиваться в покое без очевидной провокации, часто ночью или в ранние часы, иногда имеют циклический характер. По локализации, иррадиации и продолжительности, эффективности нитроглицерина приступы спонтанной стенокардии мало отличаются от приступов стенокардии напряжения. Вариантной стенокардией, или стенокардией Принцметала, обозначают случаи спонтанной стенокардии, сопровождающиеся преходящими подъёмами на ЭКГ сегмента ST» [13].

Постинфарктный кардиосклероз

Бакшеев В.И подчеркивал, что: «Указание на постинфарктный кардиосклероз как осложнение ИБС вносят в диагноз не ранее чем через 2 месяца со дня возникновения инфаркта миокарда. Диагноз постинфарктного

кардиосклероза как самостоятельной клинической формы ИБС устанавливают в том случае, если стенокардия и другие предусмотренные классификацией формы ИБС у больного отсутствуют, но имеются клинические и электрокардиографические признаки очагового склероза миокарда (устойчивые нарушения ритма, проводимости, хроническая сердечная недостаточность, признаки рубцовых изменений миокарда на ЭКГ)» [5].

Л. И. Тюкаловой в соавторстве с С. В. Семенова, Е. Л. Наумова принадлежит следующее мнение: «Если в отдалённом периоде обследования больного электрокардиографические признаки перенесённого инфаркта отсутствуют, то диагноз может быть обоснован данными медицинской документации, относящейся к периоду острого инфаркта миокарда. В диагнозе указывается на наличие хронической аневризмы сердца, внутренних разрывов миокарда, дисфункции папиллярных мышц сердца, внутрисердечного тромбоза, определяется характер нарушений проводимости и сердечного ритма, форма и стадия сердечной недостаточности» [2].

Аритмическая форма

По мнению авторов Л. И. Тюкаловой, С. В. Семеновой и Е. Л. Наумовой: «Аритмия сердца или признаки левожелудочковой сердечной недостаточности (в виде приступов одышки, сердечной астмы, отека легкого) возникают как эквиваленты приступов стенокардии напряжения или спонтанной стенокардии. Диагностика этих форм трудна и окончательно формируется на основании совокупности результатов электрокардиографического исследования в пробах с нагрузкой или при мониторном наблюдении и данных селективной коронарографии» [2].

Лечение

Ограничение физической нагрузки

Гиподинамия –фактор риска развития многих возраст зависимых заболеваний, к числу которых относятся и болезни сердечнососудистой системы. Теломеры многими учеными признаются как биологический маркер

старения. Низкий уровень физической активности ассоциируется с меньшей длиной теломер.

Короткие теломеры в свою очередь служат предвестниками старения клетки и организма в целом.

Существует внушительная доказательная база, свидетельствующая о связи между степенью физической активности и риском развития ССЗ.

J. Morris и соавторы проанализировали состояние здоровья у 667 водителей и кондукторов лондонских автобусов. Оказалось, что заболеваемость ишемической болезнью сердца среди кондукторов (чей труд связан с большей физической активностью) была практически в 2 раза меньше, чем у водителей.

Кроме того, установлено, что у наиболее физически активных и тренированных людей риск общей и сердечнососудистой смертности на 50 % ниже, чем у наименее активных и тренированных. При этом повышение физической работоспособности на 1 метаболический эквивалент (показатель, косвенно отражающий активность метаболических процессов в организме путем расчета уровня метаболизма (потребления O₂) при заданной нагрузке) ассоциируется со снижением смертности на 20 %.

Ключевым моментом в лечении стенокардии является ограничение физической нагрузки. Это связано с тем, что физическая нагрузка требует высокой работы миокарда. При высокой нагрузке на миокард, потребность миокарда в кислороде значительно увеличивается, но так как сердце пациента не способно обеспечить свои потребности в кислороде, может вновь возникнуть приступ стенокардии.

Конечно, физическая нагрузка очень важна для организма и исключать ее из жизни насовсем не следует. Однако физическая нагрузка для людей с ИБС должна быть адекватно подобрана. Основной принцип работы с такими пациентами – это постепенное наращивание нагрузки. Так же, все упражнения должны акцентироваться на малых мышечных группах и выполняться пациентом систематически.

Диета

Немаловажную роль в лечении ИБС играет правильно подобранная диетотерапия. При ИБС пациентам следует ограничить потребление соли и животных жиров. Это связано с тем, что соль – ведет к задержке воды в организме, а большое количество жидкости в организме – к увеличению артериального давления. Ограничение животных жиров связано, в первую очередь с тем, что в патогенезе ИБС есть место и атеросклерозу. При атеросклерозе нарушается обмен жиров в организме, что способствует его отложению на стенках сосудов и образования тромбов.

По возможности, следует отказаться от следующих продуктов:

- Жирное мясо (копчености, сало, сливочное масло);
- Высококалорийные продукты и фастфуд;
- Быстроусвояемые углеводы (торты, пирожные, конфеты);
- Хлебобулочные изделия (изделия из теста, хлеба, допускаются сухари);
- Продукты с высоким содержанием натрия (консервации, квашеные продукты, соленая рыба).

Особенно важно соблюдать такой режим питания людям, страдающим от лишнего веса. Избыточная масса тела - это высокий риск развития осложнений от ИБС. Для эффективного снижения веса необходимо следить за количеством употребляемых калорий, и потреблять калорий на 10% меньше от положенной суточной нормы. В среднем, дефицит калорий должен составлять от 300 до 500ккал в сутки.

Виды инсульта

В клинической медицине существует два основных вида мозгового кровоизлияния. Это ишемический инсульт и геморрагический инсульт.

Ишемический инсульт, или инфаркт головного мозга.

Наиболее часто наблюдается у пациентов, которые перешли возрастную границу в 60 лет, однако встречаются пациенты гораздо моложе. Как правило, такие пациенты имеют в анамнезе врожденные или приобретенные пороки сердца, атеросклероз центральных или периферических сосудов и нарушение нервной проводимости в следствии других хронических неинфекционных заболеваний.

Бакшеев В.И говоря о клинических данных заболевания, подчеркивал, что: «Характерно развитие заболевания в ночное время без потери сознания. Внутримозговое кровоизлияние - наиболее распространённый тип геморрагического инсульта, чаще всего возникающий в возрасте 45-60 лет. В анамнезе у таких больных - гипертоническая болезнь, церебральный атеросклероз или сочетание этих заболеваний, артериальная симптоматическая гипертензия, заболевание крови и др. Предвестники заболевания (чувство жара, усиление головной боли, нарушение зрения) бывают редко. Обычно инсульт развивается внезапно, в дневное время, на фоне эмоционального или физического перенапряжения» [13].

Субарахноидальное кровоизлияние (кровоизлияние в субарахноидальное пространство).

Согласно Дроздову А.А.: «Наиболее часто кровоизлияние происходит в возрасте 30-60 лет. В числе факторов риска развития субарахноидального кровоизлияния называются курение, хронический алкоголизм и однократное употребление алкоголя в больших количествах, артериальная гипертензия, избыточная масса тела» [18].

Симптомы инсульта принято делить на общемозговые и очаговые.

К общемозговым симптомам относят:

1. Головную боль;
2. Различные нарушения сознания;
3. Тошнота, рвота;
4. Судороги;

5. Возможно развитие вегетативных симптомов в виде чувства жара, потливости или увеличенного сердцебиения.

К очаговым симптомом относят:

1. Разного рода парестезии (нарушение чувствительности, чувство онемения конечности или лица, губ, языка, ощущение покалывания в конечности);
2. Затруднение речи, мышления, акта глотания;
3. Анизокория;
4. Различные параличи.

Нарушение сознания может быть в виде сонливости или оглушенности, так же, возможно противоположная реакция в виде чрезмерного возбуждения, потеря ориентации в пространстве.

Головные боли могут проходить по типу головных болей напряжения, что бывает редко, либо сопровождаться затуманенным сознанием, головокружением, потерей памяти.

Возможны вегетативные симптомы зависят от типа реакции нервной системы на мозговую катастрофу.

Очаговая симптоматика является специфическими симптомами инсульта, по которой можно проследить топографическое расположение травмированного участка мозга.

Если кровоизлияние или ишемия выпала на лобную долю, скорее всего у человека будет нарушена речь, память и мышление. Аналогично можно выявить какой бассейн мозга пострадал у пациента исходя из того, какие функции у него нарушены.

По мнению Дроздова А.А, «Утрата силы в конечностях может сопровождаться снижением в них чувствительности, нарушением речи, зрения. Подобные очаговые симптомы инсульта в основном связаны с повреждением участка мозга, кровоснабжаемого сонной артерией. Возникают слабость в мышцах (гемипарез), нарушения речи и произношения слов, характерно снижение зрения на один глаз и пульсации сонной артерии на шее

на стороне поражения. Иногда появляется шаткость походки, потеря равновесия, неукротимая рвота, головокружение, особенно в случаях, когда страдают сосуды, кровоснабжающие зоны мозга, ответственные за координацию движений и чувство положения тела в пространстве. Возникает «пятнистая ишемия» мозжечка, затылочных долей и глубоких структур, и ствола мозга. Наблюдаются приступы головокружения в любую сторону, когда предметы вращаются вокруг человека. На этом фоне могут быть зрительные и глазодвигательные нарушения (косоглазие, двоение, снижение полей зрения), шаткость и неустойчивость, ухудшение речи, движений и чувствительности» [18].

1.2. Понятие ишемическая болезнь сердца

Под термином ИБС специалистами подразумевается хроническое заболевание сердечнососудистой системы, которое связано с нарушением работы миокарда.

Козлов К.Л. очень точно и кратко отметил, что: «Ишемическая болезнь сердца хроническая болезнь, обусловленная недостаточностью кровоснабжения миокарда, в подавляющем большинстве случаев является следствием атеросклероза коронарных артерий сердца» [11].

С этим заболеванием сталкивались наверняка все: не у себя, так у близких родственников. Ишемическая болезнь сердца имеет несколько форм:

- Стенокардия;
- Инфаркт миокарда;
- Атеросклеротический кардиосклероз;

Заболевания, которые характеризуются острым нарушением кровотока, к коим относится инфаркт миокарда, могут спровоцировать внезапную смерть. К тому же, острый инфаркт миокарда может сопровождаться такими опасными состояниями, как сердечная астма в виде отека легких.

К хроническому нарушению кровообращения, относят ишемическую болезнь сердца, которая может протекать длительное время и периодически проходить в виде приступов болей в сердце.

Ишемическая болезнь сердца – это состояние, при котором дисбаланс между потребностью сердечной мышцы (миокарда) в кислороде и его доставкой приводит к кислородному голоданию сердечной мышцы (гипоксии миокарда) и накоплению токсических продуктов обмена веществ в миокарде, что вызывает боль.

В настоящее время, для диагностики ишемической болезни сердца применяют метод катетеризации полостей сердца. Данный метод заключается во введении катетеров в полость сердца через крупную вену. Движение катетера отслеживается врачом на мониторе и фиксируется любое патологическое образование в полости сосуда ил сердца.

Так же, для диагностики ИБС достаточно эффективным методом служит эхокардиография. ЭхоКГ позволяет вывести изображение на экран монитора и детально изучить полости и работу сердца. С помощью данного метода можно детализировать изображение, выявить патологии камер или перегородки сердца, толщину камер сердца и установить диагноз.

Лечение ишемической болезни сердца происходит, как правило, медикаментозным путем. Это связано, в основном с тем, что пациенты не задумываются о последствиях своего неправильного образа жизни и не хотят ничего менять, несмотря на то, что первые стадии ИБС достаточно хорошо поддаются лечению с помощью лечебной физической культуры, правильного питания и исключения вредных привычек. Медикаменты, которые назначает врач, это сердечные гликозиды и нитроглицерин. Нитроглицерин – препарат, который необходимо принимать только во время приступа с целью его купирования. Не допускается прием нитроглицерина для профилактики приступов ИБС. Препарат нитроглицерин или нитроспрей применяются только сублингвально. Сердечные гликозиды – это группа препаратов, которая направлена на снижение потребности миокарда в кислороде.

Приступ стенокардии - это внезапный и непродолжительный приступ боли в области сердца. По мнению Алейниковой Л.И.: «Имеет четко выраженное время возникновения и прекращения, появляется при определенных обстоятельствах (при ходьбе обычной, после еды или с тяжелой ношей, при ускорении движения, подъеме в гору, резком встречном ветре, ином физическом усилии); боль начинает стихать или совсем прекращается под влиянием нитроглицерина (через 1-3 минуты после приема таблетки под язык)» [1].

Так же, Алейникова Л.И отмечает, что: «Боль располагается за грудиной (наиболее типично), иногда – в области шеи, нижней челюсти, зубах, руках, надплечье, в области сердца. Характер ее – давящий, сжимающий, реже жгучий или тягостно ощутимый за грудиной. Одновременно может повыситься артериальное давление, кожа бледнеет, покрывается испариной, колеблется частота пульса, возможны экстрасистолы» [1].

Основными причинами развития приступа стенокардии являются нарушение кровоснабжения сердца кислородом, которое может быть спровоцировано сердечной недостаточностью или атеросклеротической бляшкой.

По мнению Алейниковой Л.И.: «Постепенно увеличивающаяся закупорка сосуда обычно приводит к хронической недостаточности кровоснабжения миокарда, которая проявляется как стабильная стенокардия напряжения. Образование тромба или спазм сосуда ведет к острой недостаточности кровоснабжения миокарда, то есть к инфаркту миокарда. В 95-97% случаев причиной развития ишемической болезни сердца становится атеросклероз. Процесс закупорки просвета сосуда атеросклеротическими бляшками, если он развивается в коронарных артериях, вызывает недостаточность питания сердца, то есть ишемию. Однако справедливости ради стоит отметить, что атеросклероз не является единственной причиной ИБС. Недостаточность питания сердца может быть вызвана, например, увеличением массы (гипертрофией) сердца при гипертонии, у людей

физически тяжелого труда или спортсменов. Отмечаются и некоторые другие причины развития ИБС. Иногда ИБС наблюдается при аномальном развитии коронарных артерий, при воспалительных болезнях сосудов, при инфекционных процессах и т.д. Однако процент случаев развития ИБС по причинам, не связанным с атеросклеротическими процессами, довольно незначителен. В любом случае ишемия миокарда связана с уменьшением диаметра сосуда, независимо от вызвавших это уменьшение причин. Большое значение в развитии ИБС имеют так называемые факторы риска ИБС, которые способствуют возникновению ИБС и создают угрозу ее дальнейшего развития. Условно их можно разделить на две большие группы: изменяемые и неизменяемые факторы риска ИБС. Для классификации множества факторов риска, связанных с сердечнососудистыми заболеваниями, в эпидемиологических исследованиях предлагаются различные модели. Как вариант, показатели риска можно классифицировать следующим образом» [1].

Биологические детерминанты или факторы:

- пожилой возраст;
- мужской пол;
- генетические факторы, способствующие возникновению дислипидемии, гипертензии, толерантности к глюкозе, сахарному диабету и ожирению [1].

Анатомические, физиологические и метаболические (биохимические) особенности:

- дислипидемия;
- артериальная гипертензия (АГ);
- ожирение и характер распределения жира в организме;
- сахарный диабет. Поведенческие (бихевиоральные) факторы:
- пищевые привычки;
- курение;
- двигательная активность;
- потребление алкоголя;

- поведение, способствующее возникновению заболеваний коронарных артерий.

Согласно данным статистики, количество факторов риска значительно удваивает вероятность развития ишемической болезни сердца. Таким образом, чем больше факторов риска есть у пациента, тем выше у него шансы развития ИБС. На некоторых факторах следует остановиться и разобрать их отдельно.

Козлов К.Л, считает необходимым пояснить значение возраста в развитии стенокардии: «Известно, что атеросклеротический процесс начинается в детском возрасте. Результаты аутопсических исследований подтверждают, что с возрастом атеросклероз прогрессирует. Распространенность инсульта еще больше связана с возрастом. С каждым десятилетием после достижения 55-летнего возраста количество инсультов удваивается. Результаты наблюдений показывают, что степень риска с возрастом увеличивается, даже если остальные факторы риска остаются в «нормальном» диапазоне. Вместе с тем вполне очевидно, что значительная степень увеличения риска коронарной болезни сердца и инсульта с возрастом связана с теми факторами риска, на которые можно воздействовать. Видоизменение основных факторов риска в любом возрасте снижает вероятность распространения заболеваний и смертности вследствие начальных или рецидивирующих сердечно-сосудистых заболеваний» [22].

Так же, Козлов К.Л подчеркивает, что пол тоже имеет место в патогенезе заболевания: «Среди множества противоречивых положений, касающихся ИБС, одно не вызывает сомнений - преобладание среди больных лиц мужского пола. У женщин число заболеваний медленно нарастает в возрасте от 40 до 70 лет. У менструирующих женщин ИБС отмечается редко, причем обычно при наличии факторов риска курение, артериальная гипертония, сахарный диабет, гиперхолестеринемия, а также заболевания половой сферы. Половые различия особенно резко выступают в молодом возрасте, а с годами начинают убывать, и в пожилом возрасте оба пола страдают ИБС одинаково часто» [22].

Не маловажную роль в патогенезе заболевания, по мнению Козлова К.Л играют генетические факторы: «Значение генетических факторов в развитии коронарной болезни сердца хорошо известно, для людей, чьи родители или другие члены семьи имеют симптоматическую коронарную болезнь сердца, характерен повышенный риск развития заболевания. Ассоциированное увеличение относительного риска в значительной степени колеблется и может быть в 5 раз выше, чем у лиц, чьи родители и близкие родственники не страдали сердечно-сосудистыми заболеваниями. Избыточный риск особенно высок, если развитие коронарной болезни сердца у родителей или других членов семьи произошло до 55-летнего возраста. Наследственные факторы способствуют развитию дислипидемии, гипертензии, сахарного диабета, ожирения и, возможно, определенных структур поведения, приводящих к развитию заболевания сердца. Нерациональное питание: большинство факторов риска развития ИБС связаны с образом жизни, одним из важных компонентов которого является питание. В связи с необходимостью ежедневного приема пищи и огромной ролью этого процесса в жизнедеятельности нашего организма, важно знать и соблюдать оптимальный рацион питания. Давно замечено, что высококалорийное питание с большим содержанием в пищевом рационе животных жиров является важнейшим фактором риска атеросклероза» [22].

1.3. Основные адаптационные функции ССС и их характеристика

Артериальное давление

Физиология измеряемых параметров

Артериальное давление является основным и наиболее информативным показателем, который отражает степень работы сердечнососудистой системы.

Артериальное давление – это давление кровяного русла на стенки сосудов в момент систолы и в момент диастолы.

Систолическое давление – это давление крови на сосуды в момент сокращения сердца. В момент систолы происходит сокращение предсердий, а затем желудочков для того, чтобы вытолкнуть кровь. В норме систолическое артериальное давление находится в пределах 120-129 мм.рт.ст.

Диастолическое давление – это давление крови на сосуды в момент диастолы сердца. В момент диастолы происходит расслабление сердечной мышцы. В норме диастолическое артериальное давление соответствует 80-89 мм.рт.ст.

Разница в единицах между систолическим и диастолическим давлением называется пульсовое давление, которое, в норме составляет 34-55 мм.рт.ст.

Вариация показателей в норме и при патологии

Согласно мнению Огорокова А.Н.: «Стойкое повышение артериального давления выше 140/90 мм рт. ст. (артериальная гипертензия) или стойкое понижение артериального давления ниже 90/60 (артериальная гипотензия) могут быть симптомами различных заболеваний (в простейшем случае гипертензии и гипотензии соответственно)» [29].

Физиологическая зависимость артериального давления от возраста в виде формулы определялась для «практически здоровых в условиях СССР» людей в возрасте от 17 до 79 лет так:

- систолическое давление = $109 + (0,5 \times \text{возраст}) + (0,1 \times \text{вес})$;
- диастолическое давление = $63 + (0,1 \times \text{возраст}) + (0,15 \times \text{вес})$.

По современным представлениям во всех возрастных группах старше 17 лет идеальным давлением является ниже 120/80 (оптимальное), а артериальная гипертензия и предгипертензия не являются вариантом идеала в любом возрасте.

Для подростков 14-16 лет с нормальным физическим развитием верхней границей нормы следует считать уровень систолического давления 129 мм рт. ст., диастолического - 69 мм рт. ст.

У людей старше 50 лет систолическое артериальное давление, превышающее 140 мм рт.ст., является важным фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Так же, Огороков А.Н, отмечал, что: «Люди с систолическим АД 120-139 мм рт. ст. или диастолическим АД 80-89 мм рт. ст. должны рассматриваться как люди с «прегипертонией»» [29].

Начиная с АД 115/75 мм рт. ст. с возрастанием АД на каждые 20/10 мм рт. ст. риск сердечно-сосудистых заболеваний увеличивается.

Пульс –это количество колебаний стенок артерий за единицу времени.

В настоящее время, существует множество различных методик, которые направлены на изучения пульсовой волны. Метод измерения пульсовой волны является наиболее распространенным методом исследования, но наименее информативным. Для измерения пульса используют такие приборы как: пульсоксиметр, электрокардиограф и пульсометр.

Таким образом, все методы исследования пульса можно условно разделить на мануальные методы исследования и на аппаратные методы исследования.

В практической медицине выделяют **ряд направлений, связанных с анализом ритмичности** сердечной функции:

1. скрининг грубой патологии сердца, мониторинг функции сердца у тяжело больных и в операционной;
2. рутинная диагностика нарушений проводимости;
3. оценка (прогноз) риска острой сердечно-сосудистой патологии, включая смерть;
4. скрининг различных кардиомиопатий;
5. контроль так называемой «кардиотоксичности» фармакологических препаратов и субстанций;
6. функциональный контроль в общемедицинской и спортивной практике.

Свойства пульса

Частота

Частота пульса - величина, отражающая число колебаний стенок артерии за единицу времени. В зависимости от частоты различают пульс:

- умеренной частоты - 60-90 уд. /мин;
- редкий- менее 60 уд. /мин;
- частый- более 90 уд. /мин.

Ритмичность

Ритмичность пульса - величина, характеризующая интервалы между следующими друг за другом пульсовыми волнами. По этому показателю различают:

- ритмичный пульс- если интервалы между пульсовыми волнами одинаковы;
- аритмичный пульс- если они различны.

Наполнение

Наполнение пульса - объём крови в артерии на высоте пульсовой волны.

Различают:

- пульс умеренного наполнения;
- полный пульс- наполнение пульса сверх нормы;
- пустой пульс- плохо пальпируемый;
- нитевидный пульс- едва ощутимый.

Напряжение

Напряжение пульса характеризуется силой, которую нужно приложить для полного пережатия артерии. Различают:

- пульс умеренного напряжения;
- твёрдый пульс;
- мягкий пульс.

Согласно Беляеву А.Ф.: «Частоту пульса считают в течение 15 секунд и умножают на 4, но следует учитывать, что частота пульса меняется, из-за этого результат может отличаться, поэтому лучше отсчитать полную минуту. При физической нагрузке, изменении эмоционального состояния, а также при

связанных с дефицитом гемоглобина в крови и других заболеваниях, частота пульса увеличивается, так как в ответ на требование органам и тканям повышенного кровоснабжения организм человека стандартно реагирует увеличением сердечных сокращений» [9].

Так же, Беляев А.Ф дал определение частоте дыхательных движений: «Частота дыхательных движений - число дыхательных движений (циклов вдох-выдох) за единицу времени (обычно минуту). Является одним из основных и старейших биомаркеров» [9].

Согласно Ермолову О.Ю.: «Подсчёт числа дыхательных движений осуществляется по числу перемещений грудной клетки и передней брюшной стенки. Обычно в ходе объективного исследования сначала определяют и подсчитывают пульс, а затем - число дыхательных движений за одну минуту, определяют тип дыхания (грудной, брюшной или смешанный), глубину и его ритм» [20].

Частота дыхания у человека

Для здорового, взрослого человека, частота дыхательных движений в состоянии покоя варьируется от 16 до 22 дыхательных движений в минуту. Новорожденные совершают гораздо больше дыхательных движений за единицу времени и для них норма варьируется от 40 до 45 дыхательных движений в минуту, с возрастом данный показатель снижается.

Так же, стоит отметить, что частоты дыхательных движений в момент сна урывается, а при физической нагрузке, напротив, возрастает. Это связано с тем, что в момент активности, нашему сердцу требуется гораздо больше кислорода, чем в момент покоя. Однако существуют и патологические варианты частоты дыхательных движений.

Учащение дыхательных движений свыше физиологической нормы в момент покоя, принято называть тахипноэ. Данному состоянию способствуют следующие причины:

1. Бронхоспазм или закупорка просвета бронхов, обусловленная инфекционным воспалением, что препятствует нормальному току воздуха в воздухоносные пути;

2. Снижение дыхательной функции в следствии воспалительных заболеваний легких, таких как туберкулез, пневмония, ателектазы легкого.

3. Недостаточная глубина дыхания в следствии поверхностного дыхания. Данное состояние наблюдается при плевральных болях, когда каждое дыхательное движение отзывается болью в плевральной полости, например, при сухих плевритах, переломе ребер, онкологии.

Урежению дыхательных движений ниже физиологической нормы способствуют следующие патологические состояния:

1. Увеличение внутричерепного давления в следствии онкологических образований, менингитов, отека мозга;

2. Неблагоприятное воздействие на головной мозг токсических агентов, продуктов распада при уремии, печеночной или диабетической коме, а также при острых инфекционных заболеваниях.

Пульсоксиметрия (оксигемометрия, гемоксиметрия) -неинвазивный метод определения степени насыщения крови кислородом. В основе метода лежит спектрофотометрический способ оценки количества гемоглобина в крови. Проводится с помощью пульсоксиметра [20].

Показания для пульсоксиметрии

- Дыхательная недостаточность или явное подозрение на неё.
- Контроль состояния пациента:
 - во время наркоза и в послеоперационном периоде;
 - во время кислородной терапии;
 - в ходе лечения тяжелых пациентов;
 - диагностика некоторых нарушений сна, например, синдрома обструктивного апноэ.
 - до и после физических нагрузок

Нормы показаний

- 95-98 % у здоровых испытуемых;
- более высокие значения бывают при кислородной терапии;
- значения ниже этого уровня указывают на дыхательную недостаточность.

Жизненная ёмкость лёгких (ЖЁЛ) - максимальный объём воздуха, который может быть набран в лёгкие после максимально полного выдоха. На практике измеряется с помощью спирометра как максимальный объём воздуха, который человек может выдохнуть после самого глубокого вдоха.

Жизненная ёмкость лёгких - это сумма трех объёмов:

- дыхательный объём - объём выдоха-вдоха при спокойном дыхании, составляет около 500 см³;
- резервный объём вдоха - объём дополнительного вдоха, после спокойного вдоха составляет около 1500 см³;
- резервный объём выдоха - объём дополнительного выдоха, после спокойного выдоха составляет около 1500 см³.

Выводы по главе

Таким образом, мы рассмотрели основные виды сердечно-сосудистых заболеваний, разобрали понятие ишемической болезни сердца, и особое внимание уделили адаптивным возможностям ССС и их характеристикам.

ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Задачи исследования

Для решения поставленной цели в исследовательской работе, выполнялись следующие задачи:

1) Исследовать исходный уровень адаптационных возможностей лиц в возрасте 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца.

2) Подобрать комплексы лечебной физической культуры и включить их процесс реабилитации.

3) Определить уровень адаптационных возможностей и выполнить сравнительный анализ экспериментальной деятельности.

2.2. Методы исследования

При проведении эксперимента использовались такие методы исследования:

1. Анализ литературных данных;
2. Педагогическое наблюдение;
3. Педагогический эксперимент;
4. Контрольные испытания
5. Методы математической статистики.

Анализ литературных источников: осуществлялся в процессе всей работы, над темой исследования был выполнен анализ и обобщена литература по вопросу развития адаптационных возможностей кардиосистемы у лиц 40-50 лет с заболеваниями ССС. Также были изучены основные, и самые распространённые заболевания ССС, их виды, клинику, профилактику и факторы риска. Особенно подробно были рассмотрены основные адаптационные возможности ССС и их характеристика.

Педагогическое наблюдение: осуществлялось на первом этапе эксперимента за реабилитационным процессом людей с заболеваниями ССС в

"Вальхенмед". Наблюдение проводилось с целью определения уровня адаптационных возможностей кардиосистемы.

Педагогический эксперимент: был проведен в период с 01.05.2019 г. по 1.05.2020 г. В нем приняли участие 20 человек с заболеваниями ССС. Возраст испытуемых был 40-50 лет. Контрольную группу составили - 10 человек, в экспериментальную группу были отобраны - 10 человек. Эксперимент включал в себя: тестирование исходных возможностей кардиосистемы у лиц 40-50 лет с заболеваниями ССС и проведение занятий ЛФК, а также сравнение уровня возможностей кардиосистемы КГ и ЭГ.

Контрольные испытания: состояли из исследования физиологических показателей и тестирование развития двигательных способностей.

Тестирование физиологических показателей включало в себя:

- 1) Измерение артериального давления
- 2) Измерение ЧСС
- 3) Измерения ЧДД
- 4) Измерения ЖЕЛ

Для тестирования мне понадобились следующие приборы: тонометр, пульсоксиметр и спирометр.

Тестирование двигательных способностей включало в себя следующие тесты:

1. Ведение баскетбольного мяча змейкой (сек)
3. Проба Ромберга (сек)
4. Бросок теннисного мяча на дальность (м)
5. Бросок мяча вперед (м)

При проведении данного теста испытуемый бросает мяч как можно дальше от себя, измеряется в метрах.

Метод математической статистики.

1) Вначале вычислим среднюю арифметическую величину X по формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

где \sum символ суммы, x - значение отдельного измерения, n - число значений.

2) Далее определили величину σ - среднее квадратичное отклонение по формуле:

$$\sigma = X_{\max} - X_{\min}$$

где X_{\max} - наибольшей показатель, X_{\min} - наименьшей показатель, K - табличный коэффициент.

3) Далее вычисляем стандартную ошибку среднего арифметического значения(x) по формуле:

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

определить достоверное различие, находим параметрический критерий

t- Стьюдента по формуле:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{m_1^2 + m_2^2}$$

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

2.3. Организация исследования

Исследовательская работа проводилась на базе «Вальхенмед».

Исследование проводилось в три этапа:

На **первом этапе** (сентябрь -октябрь 2019 г.) в анализируемой научно-методической литературе были изучены основные, и самые распространённые заболевания ССС, их виды, клинику, профилактику и факторы риска. Особенно подробно были рассмотрены основные адаптационные возможности ССС и их характеристика.

На **втором этапе** (ноябрь 2019 г. - март 2020 г.) проводился педагогический эксперимент, в котором приняли участие 20 человек в возрасте 40-50 лет с различными заболеваниями ССС. Испытуемые были разделены на две группы: контрольную (КГ)-10 человек и экспериментальную (ЭГ)-10 человек. На этапе педагогического эксперимента мы включили в процесс реабилитации комплексы ЛФК. После педагогического эксперимента проводилось контрольное тестирование.

Третий этап (апрель 2020 г) включал в себя статистическую обработку полученных данных педагогического эксперимента, формирование выводов, оформление работы.

Выводы по главе

Использованные в данном исследовании методы помогут в полной мере проверить выдвинутую в начале исследования гипотезу. Предложенные двигательные и функциональные тесты помогут проверить эффективность предложенных средств лечебной физической культуры.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Влияние средств лечебной физической культуры на формирование адаптационных возможностей кардиосистемы

Применение физических упражнений при сердечно-сосудистых заболеваниях позволяет использовать все механизмы их лечебного действия: тонизирующего влияния, трофического действия, формирования компенсаций и нормализации функций.

К задачам ЛФК при ишемической болезни сердца относятся:

- способствование регулированию координированной деятельности всех звеньев кровообращения;
- развитие резервных возможностей сердечно-сосудистой системы человека;
- улучшение коронарного и периферического кровообращения;
- улучшение эмоционального состояния пациента;
- повышение и поддержание физической работоспособности;
- вторичная профилактика ИБС.

Ишемическая болезнь сердца является патологическим состоянием, которое характеризуется сбоями в кровоснабжении миокарда, вследствие поражения коронарных сосудов. Причина данной ситуации заключается в нехватке кислорода, поступающего в сердце с кровью. Показаниями к выполнению лечебной гимнастики являются острая форма ИБС (при перенесенном инфаркте миокарда) и хроническая (при периодических приступах стенокардии).

Не медикаментозная терапия после диагностирования стенокардии направлена на снижение риска развития инфаркта миокарда при ишемической болезни сердца (ИБС) путем изменения привычного образа жизни пациента.

Желательным является полный отказ от курения или минимизация использования табака. Это направлено на опосредованное восстановление

функций сердечно-сосудистой системы влиянием через дыхательную систему организма человека.

Умеренные физические нагрузки, направленные на борьбу с гиподинамией и, как следствие, стимулирование работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Показано назначение бессрочной лечебной диеты, связанной со снижением в ежедневном рационе соли, а также жареной и острой пищи. Данные рекомендации вкпе с лечебно-физической культурой и комплексом дыхательной гимнастики направлены на обеспечение благоприятного прогноза стенокардии и купирование перехода синдрома в ишемическую болезнь сердца с последующим риском возникновения инфаркта миокарда.

Лечебная физкультура и дыхательные упражнения не только благотворно воздействуют на все системы организма путем улучшения кровотока и ускорения обменных процессов, но и дают возможность единовременного подавления приступа стенокардии.

Особенности и основные принципы ЛФК

Лечение ИБС осуществляется с применением медикаментов или хирургической операции. **Но физическая гимнастика также обладает лечебным эффектом.** Больным врачи подбирают специальный комплекс ЛФК, который оказывает терапевтическое воздействие и предотвращает осложнения. Гимнастика при ишемической болезни сердца помогает устранять последствия заболеваний сердца:

- улучшает давление;
- укрепляет иммунитет;
- нормализует гормональный фон;
- улучшает работу сердца;
- нормализует функции миокарда;
- уменьшает содержание холестерина в крови;
- устраняет тахикардию;
- предупреждает развитие атеросклероза.

Противопоказания ЛФК при ИБС:

- частые приступы стенокардии;
- острые нарушения в коронарном кровообращении;
- запущенные стадии сердечной недостаточности;
- устойчивая аритмия;
- аневризма сердца.

По мнению Егоровой С.А. «при назначении комплекса физических упражнений важно соблюдать основные принципы, исходящие из основополагающей аксиомы, не навреди» [20]:

- «Гимнастика при стенокардии предполагает подбор индивидуальных нагрузок в зависимости от стадии болезни и частоты проявления приступов болевого синдрома: чем тяжелее течение патологии, тем меньше физическая нагрузка и продолжительность выполнения упражнений» [20].

- «Обязательное разделение комплекса упражнений на три части: разминка, основная группа ЛФК и заминка. Разминка позволяет подготовить организм к выполнению упражнений, основная группа обеспечивает оптимальное воздействие на системы организма, заминка позволяет закрепить полученный эффект и выйти из ЛФК без перепадов давления» [20].

- «При назначении упражнений важно придерживаться правила об отсутствии резких движений во время выполнения ЛФК» [20].

Согласно современным данным Глазиной Т.А. «развитию ИБС (ишемической болезни сердца) может способствовать большое количество факторов. Среди наиболее распространенных и «агрессивных» выделяют плохую наследственность, злоупотребление алкоголем, курение, хроническое стрессовое состояние, нарушение обмена веществ из-за неправильного питания, хроническое переутомление, а также гиподинамию. Конечно, избавиться от наследственной предрасположенности к ИБС практически невозможно, да и от стрессов полностью себя уберечь нельзя. Зато можно скорректировать свой образ жизни так, чтобы избежать остальных названных

выше факторов. Прежде всего, стоит отказаться от курения, оптимизировать питание и обеспечить правильную физическую нагрузку на организм» [14].

Чем полезна физическая активность:

1. Регулярные физические нагрузки позволяют оставаться в тонусе и сохранять хорошую форму.

2. При регулярной физической активности повышается количество «полезных» липидов в крови, что способствует снижению риска развития атеросклероза.

3. Снижается вероятность образования тромбов.

4. Нормализуется артериальное давление, что способствует снижению риска кровоизлияния в мозг (инсульта).

5. Физические нагрузки способствуют снижению веса и предотвращают развитие диабета.

6. Регулярные физические упражнения способствуют улучшению настроения, нормализации сна и позволяют легче переносить стрессовые ситуации.

6. Благодаря регулярной двигательной активности снижается риск развития остеопороза - наиболее частой причины переломов костей в пожилом возрасте.

Берман Е.И. считает, что «регулярная физическая активность полезна всем и каждому, поскольку позволяет уберечься от развития множества неприятных заболеваний. Но, к сожалению, на смену образа жизни и регулярных физических упражнений нас часто толкает только уже непосредственно болезнь» [10].

«Для больных ишемической болезнью сердца подходят только некоторые типы физической активности. ИБС развивается вследствие кислотного голодания, к которому приводит образование атеросклеротической бляшки. Бляшка способствует сужению артерии, снабжающей сердце кровью, в результате чего к сердечной мышце попадает

меньше богатой кислородом крови. В таком случае, затрудняется интенсивная работа сердца и при больших нагрузках развивается стенокардия - «болевого приступ сердечной мышцы» - описывает в исследованиях Персиянова-Дуброва, А. Л. Персиянова-Дуброва, А.Л. [32].

Естественно, приступы стенокардии требуют ограничение физических нагрузок. Нередко, для того чтобы избавиться от стенокардии, необходимо прибегать к медикаментозному, а то и хирургическому методу лечения. В случае же сильного сердечного приступа - инфаркта, больные и вовсе начинают бояться физических нагрузок и, стремясь «уберечь» сердце, часто ограничивают движение вплоть до отказа от ходьбы.

Комплекс упражнений при ишемической болезни сердца

Упражнения для лечения ИБС включают в себя сочетание дыхательной гимнастики с физическими нагрузками. Физкультура может проводиться в условиях клиники или дома на основе рекомендаций лечащего врача. Во время занятий необходимо следить за дыханием – оно должно быть спокойным и ровным.

Комплекс упражнений №1.

1. Пациент ложится на твердую горизонтальную поверхность, широко расставив руки и ноги. Затем медленно сгибает и разгибает пальцы. Упражнение повторяется 5-6 раз.

2. В лежачем положении пациент делает дыхательную гимнастику – чередует глубокие медленные вдохи с выдохами. Количество повторов – 3-4 раза.

3. Лежа на спине и вытянув ноги, больной поочередно тянет носок на себя и от себя. Упражнение повторяется 5-6 раз.

4. Сидя на стуле, пациент опускает руки вдоль туловища. Затем, глубоко вдыхая, поднимает руки вверх, выдыхая – вниз. Количество повторений 5 раз.

5. В положении сидя больной фиксирует руки на поясе. После чего поочередно разгибает руки и возвращает их в исходную позицию. Количество повторов – 5-6 раз.

6. Пациент принимает положение «стоя» и совершает 3 медленных вращения головы в одну сторону и 3 в другую.

7. В стоячем положении производится попеременное поднятие и опускание плеч. Количество повторов – 5-6 раз.

8. Больной ставит руки на пояс и совершает 3 круговых вращения корпусом в одну сторону, 3 – в другую.

9. Пациент встает рядом со стулом, руками облачаясь на его спинку. После чего медленно присаживается на стул при вдохе и встает в исходное положение при выдохе. Количество повторений – 4-5 раз.

Комплекс упражнений №2

1. Исходное положение – руки на поясе, стоя над сиденьем стула. Отводим руки в стороны – вдох, возвращаем руки на пояс – выдох.

2. Исходное положение – такое же. Руки поднимаем вверх и вдох, наклон вперед – делаем выдох.

3. Исходное положение – стоя у стула. Присесть - сделать выдох, встать – сделать вдох.

4. Исходное положение – сидя, правую ногу согнуть – хлопок, возвращаемся в исходное положение. То же выполнить с левой ногой.

5. Исходное положение – сидя на стуле. Не задерживать дыхание, присесть впереди стула, затем вернуться в исходное положение.

6. Исходное положение – то же, ноги выпрямлены, руки вперед. Ноги сгибаем в коленях, руки ставим на пояс, затем вернуться в исходное положение.

7. Исходное положение – стоя. Правую ногу отводим назад, руки вверх – вдох, исходное положение – выдох. Повторить для левой ноги.

8. Исходное положение – стоя, руки на пояс. Осуществить наклоны вправо и влево.

9. Исходное положение – стоя, руки перед грудью. Отводим руки в стороны – вдох, исходное положение – выдох.

10. Исходное положение – стоя. Отводим правую ногу и руку вперед. То же с левой ногой.

11. Исходное положение – стоя, руки вверху. Присели, затем вернулись в исходное положение.

12. Исходное положение – такое же, руки вверху, кисти в замке. Осуществляем вращение туловища.

13. Исходное положение – стоя. Сделать шаг левой ногой вперед – руки вверх, вернуться в и.п. Повторить для правой ноги.

14. Исходное положение – стоя, руки перед грудью. Осуществить повороты влево и вправо с разведением рук.

15. Исходное положение – стоя, руки к плечам. Выполнить поочередное выпрямление рук.

16. Ходьба на месте.

Полезьа дыхательной гимнастики для сердца. Если проследить за человеком, находящимся в состоянии стресса, или испытывающим приступ сердечной боли, то частое и поверхностное дыхание будет замечено у всех. Так как наш организм работает по принципу обратной связи, то при замедлении и углублении дыхания можно оказать лечебное действие на многие органы. Даже простая фиксация на ровном ритме и осознание длительности дыхательного цикла используется в медитативных практиках.

Положительный эффект дыхательной гимнастики проявляется таким образом:

- кровь и мышечные волокна сердца насыщаются кислородом;
- при глубоком дыхании полости сердца лучше заполняются кровью и освобождаются от нее в период сокращения;
- при задержке дыхания создается искусственный дефицит кислорода, что расширяет церебральные и коронарные сосуды;

- нормализуется ритм сокращений; восстанавливается баланс между процессами возбуждения и торможения в коре головного мозга.

Общие рекомендации по проведению дыхательной гимнастики. Для таких занятий не требуется специальный инвентарь или особое помещение, но и у этого вида тренировок есть правила:

- комната должна быть хорошо проветрена, лучше заниматься у открытого окна;

- нужно избегать сквозняка;

- оптимальной вариант – природа, парк, берег реки;

- время рекомендуется утреннее, если занятия проводят после обеда, то должно пройти не менее 3 часов;

- одежда выбирается просторная, натуральная, без тугих поясов и воротников;

- чаще всего занимаются в положении сидя на стуле или на полу со скрещенными ногами;

- голова не запрокидывается, спина прямая;

- все тело обязательно расслабляется.

Дыхательные упражнения.

«Упражнение 1. Ключичное (верхнее) дыхание.

В процессе овладения верхним дыханием рекомендуется положить ладони на ключицы и следить за подъемом и опусканием ключиц и плеч.

Исходное положение – сидя (стоя, лежа) выпрямиться (голова, шея, спина должны располагаться на одной линии). Прежде чем сделать вдох, следует выдохнуть воздух из легких. После выдоха сделать медленный вдох через нос, поднимая ключицы и плечи и заполняя воздухом самые верхние отделы легких. При выдохе плечи медленно опускаются вниз» [32].

Упражнение 2. «Грудное (среднее) дыхание».

Для того чтобы легче освоить методику среднего дыхания, можно положить ладони на обе стороны грудной клетки и следить за ее опусканием и расширением. Исходное положение такое же, как в предыдущем упражнении.

Сделать выдох через нос, ребра при этом опускаются, затем –полный и продолжительный вдох, расширяя грудную клетку. Плечи и живот при вдохе должны оставаться неподвижными (не допускать выпячивания живота). Затем снова выдох и снова вдох.

Упражнение 3. «Брюшное (нижнее) дыхание».

Для более полного усвоения этого упражнения рекомендуется класть ладони на живот, чтобы следить за поднятием и опусканием брюшной стенки. Исходное положение –то же. Сделать полный выдох, при этом живот вбирается внутрь (диафрагма поднимается вверх). Затем медленно вдохнуть воздух через нос, выпятив живот (диафрагма опускается), не двигая грудной клеткой и руками. Нижняя часть легких наполняется воздухом. Снова выдохнуть воздух – живот уходит глубоко внутрь (воздух выдыхается из нижних долей легких).

Упражнение 4. «Отдых».

Исходное положение – стоя, выпрямиться, поставить ноги на ширину плеч. Сделать вдох. На выдохе наклониться, расслабив шею и плечи так, чтобы голова и руки свободно свисали к полу. Дышать глубоко следить за своим дыханием. Находиться в таком положении в течение 1-2 минут. Затем медленно выпрямиться.

Упражнение 5. «Передышка».

Обычно, когда мы бываем расстроены, мы начинаем сдерживать дыхание. Высвобождение дыхания – один из способов расслабления. В течение 3 минут дышите медленно, спокойно и глубоко. Можете даже закрыть глаза. Наслаждайтесь эти глубоким неторопливым дыханием, представьте, что все ваши неприятности улетучиваются.

Упражнение 6. «Успокаивающее дыхание».

Исходное положение – сидя, лежа. Медленно выполните глубокий вдох через нос, на пике вдоха – задержите дыхание, затем сделайте медленный выдох через нос. Затем снова вдох, задержка дыхания, выдох –длиннее на 1-2 секунды. Во время выполнения упражнения с каждым разом увеличивается

фаза выдоха. Затрата большего количества времени на выдох создает мягкий, успокаивающий эффект.

3.2. Результаты исследования и их обсуждение

Первым этапом педагогического эксперимента было проведение контрольных испытаний, которое включало в себя тестирование физиологических показателей и тестирование двигательных способностей лиц в возрасте 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца.

Тестирование физиологических показателей описано в таблице 1.

Таблица 1 – тестирование физиологических показателей на первом этапе исследования

Показатели	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Измерение артериального давления	160/100 мм.рт. ст	160/100 мм.рт. ст
Измерение ЧСС	92 ударов/мин	92 ударов/мин
Измерения ЧДД	20 вдохов/мин	20 вдохов/мин
Измерения ЖЕЛ	3500 см ³	3500 см ³

Анализируя данные таблицы 1 было установлено, что у обеих исследуемых групп физиологические показатели не в зоне нормы, присутствует учащенный пульс, высокое давление. Данные свидетельствуют, что исследуемым группам необходимо приступить к занятиям.

Таблица 2 – показатели двигательных способностей на первом этапе исследования

Тесты		Ведение баскетбольного мяча змейкой (сек)	Проба Ромберга (сек)	Бросок теннисного мяча на дальность (м)	Бросок набивного мяча вперед (м)
Экспериментальная группа	М	17,4	13,8	23,8	3,6
	м	0,43	0,5	1,76	0,32

Контрольная группа	M	18,1	14,6	25,9	4,1
	m	0,6	0,65	1,66	0,4
t		0,4	0,54	0,6	0,2
p		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Анализируя данные таблицы 2, мы пришли к выводу, что у исследуемых групп отмечен низкий уровень развития двигательных способностей, что также негативно сказывается на адаптационных возможностях организма.

Результаты предварительных тестирований физиологических показателей и двигательных способностей людей в возрасте 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца показали, что в исследуемых группах адаптационные возможности кардиосистемы критически малы, и нуждаются в немедленной коррекции

Следующим этапом педагогического эксперимента было проведение занятий лечебной физической культурой с экспериментальной группой по предложенным комплексам. Контрольная же группа продолжила заниматься по стандартной программе инструктора лечебной физической культуры на базе «Вальхенмед».

После занятий лечебной физической культурой было проведено повторное тестирование по ранее предложенным тестам.

Таблица 3– тестирование физиологических показателей в конце исследования

Показатели	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Измерение артериального давления	150/90 мм. рт. ст	160/100 мм.рт.ст
Измерение ЧСС	79 ударов/мин	88 ударов/мин
Измерения ЧДД	16 вдохов/мин	19 вдохов/мин
Измерения ЖЕЛ	3600 см ³	3500 см ³

После повторного измерения физиологических показателей было установлено, что у участников экспериментальной группы физиологические показатели улучшаются и стабилизируются, в контрольной же группе

показатели не изменились. Данные таблицы 3 доказывают эффективность средств лечебной физической культуры. Рисунок 1 и 2 показывают, как в процессе исследования улучшились показатели ЧСС и ЧДД.

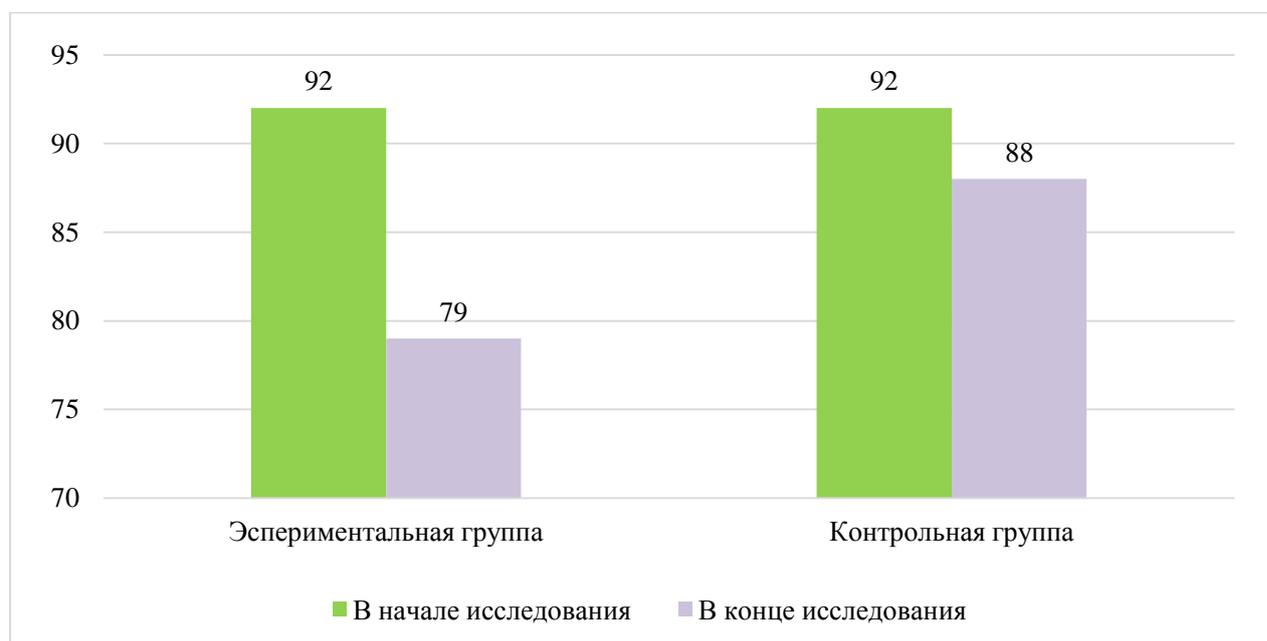


Рисунок 1 - Сравнительная характеристика ЧСС в процессе исследования

Анализируя данные наглядно видно, как стабилизировался пульс у занимающихся экспериментальной группы.

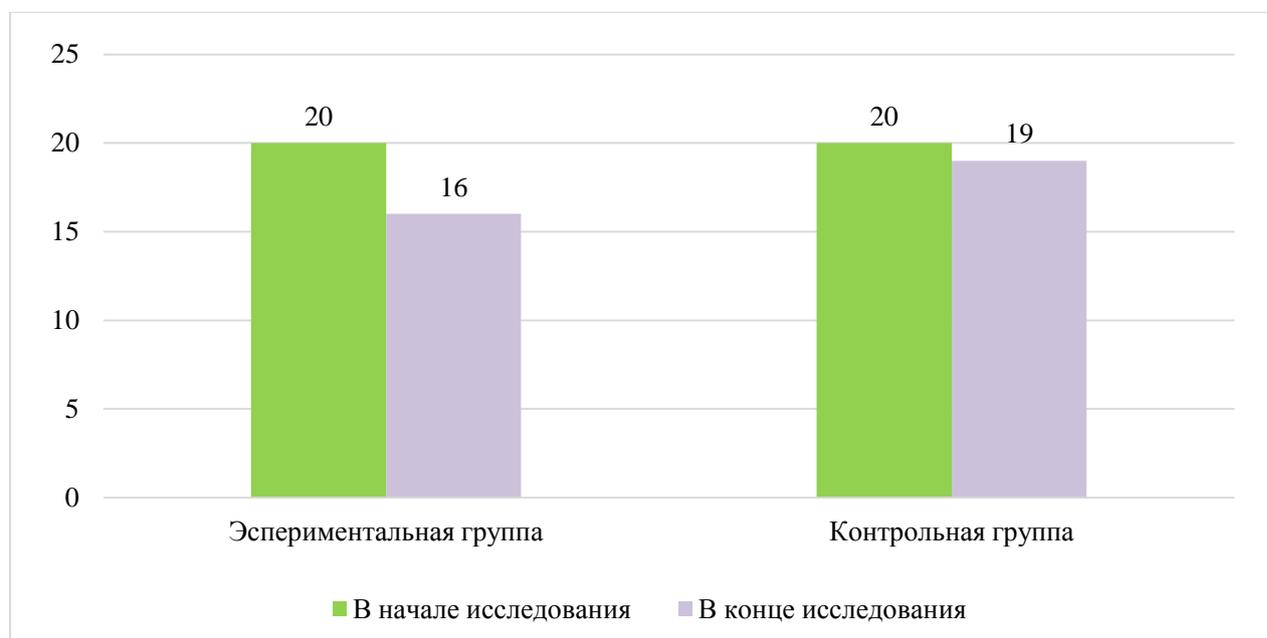


Рисунок 2 - Сравнительная характеристика ЧДД

Последним этапом педагогического эксперимента было проведение тестирования двигательных способностей людей с ишемической болезнью сердца.

Таблица 4 – показатели двигательных способностей в конце исследования

Тесты		Ведение баскетболь ного мяча змейкой (сек)	Проба Ромберга (сек)	Бросок теннисног о мяча на дальность (м)	Бросок набивног о мяча вперед (м)
Экспериментальная группа	М	13,2	21,5	36,4	5,8
	m	0,36	0,87	1,9	0,5
Контрольная группа	М	17,3	16,1	29,3	4,4
	m	0,43	0,7	1,73	0,41
t		2,4	3,8	2,12	2,1
p		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

По данным таблицы 4 наглядно видно, что в экспериментальной группе произошли значительные изменения в показателях развития двигательных способностей, в то время как в контрольной остались практически не измененными.

В процессе исследования по тесту ведение баскетбольного мяча змейкой (сек) произошли значительные изменения в экспериментальной группе, результат увеличился на 4,2 секунды, в контрольной же группе результат увеличился всего лишь на 0,4 секунды. На рисунке 3 наглядно показаны изменения в ходе исследования.

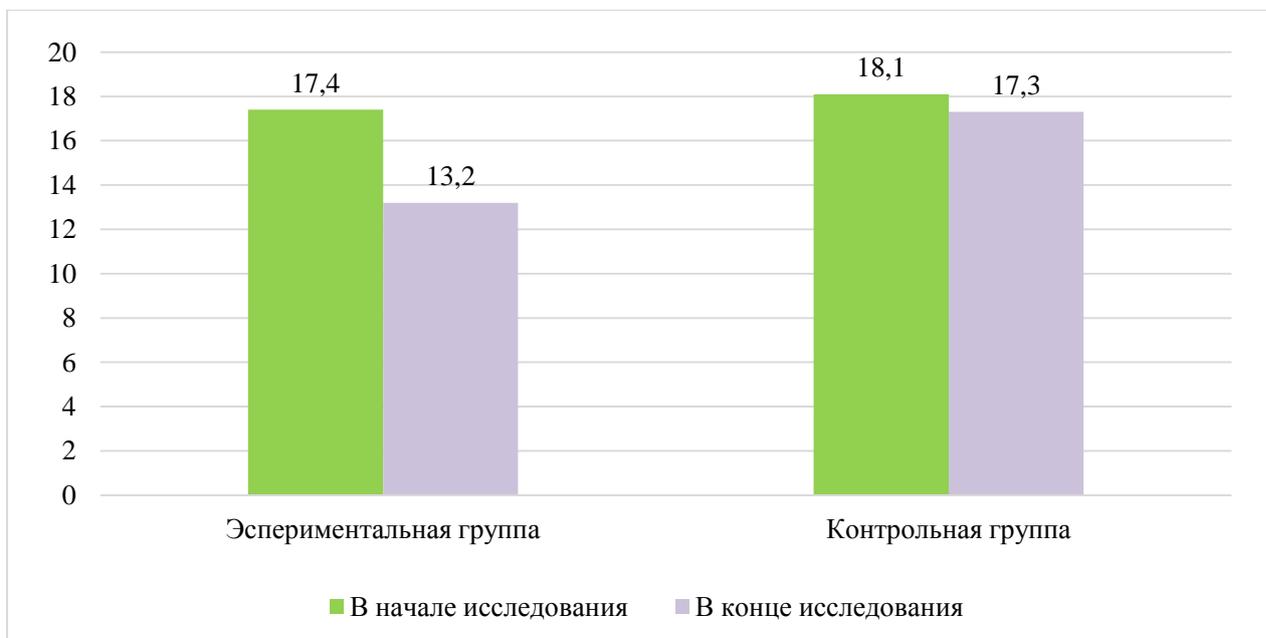


Рисунок 3 - Сравнительная характеристика по тесту ведение баскетбольного мяча змейкой (сек)

Анализируя полученные данные по тесту бросок теннисного мяча на дальность (м)), мы увидели достоверный прирост в экспериментальной группе, в то время как в контрольной группе показатели не достоверны. Прирост в экспериментальной группе составил 12,6м, а в контрольной всего 3,4 м. На рисунке 4 показана динамика изменений показателей в ходе исследования.

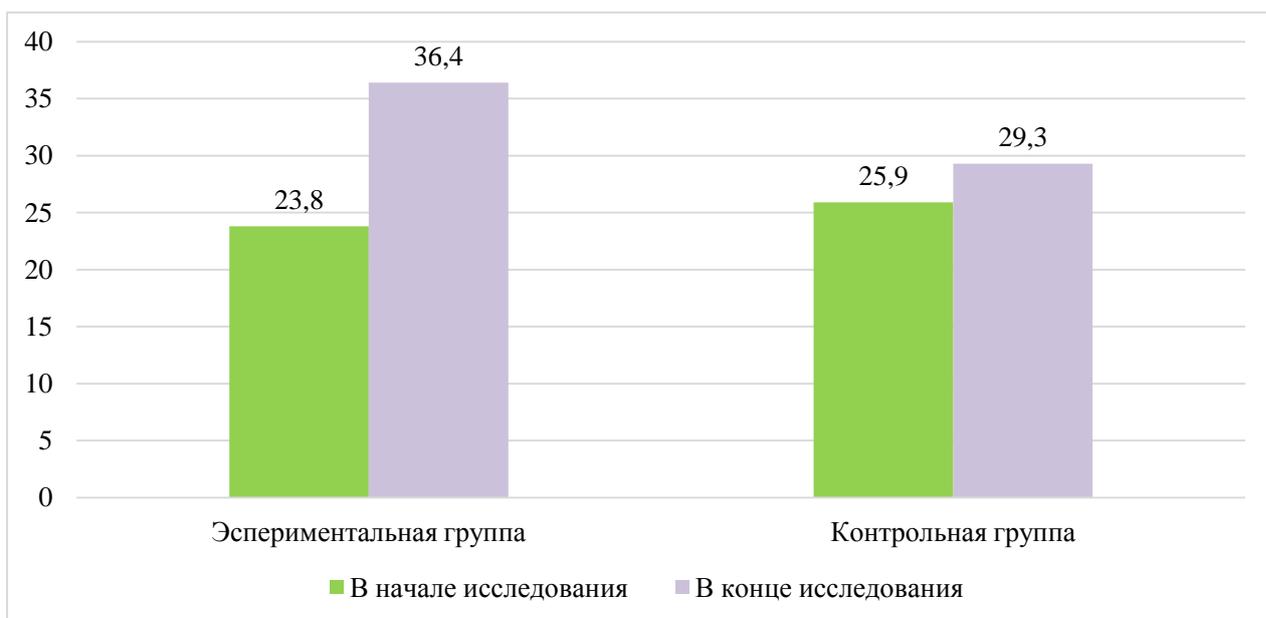


Рисунок 4 - Сравнительная характеристика по тесту бросок теннисного мяча на дальность (м)

Значительный прирост в показателях экспериментальной группы произошли по тесту Проба Ромберга(сек), в данной группе показатели улучшились на 7,7 секунды, в контрольной же группе существенных изменений не произошло и прирост составил всего лишь 1,5 секунды. На рисунке 5 демонстрируется прирост в обеих группах.

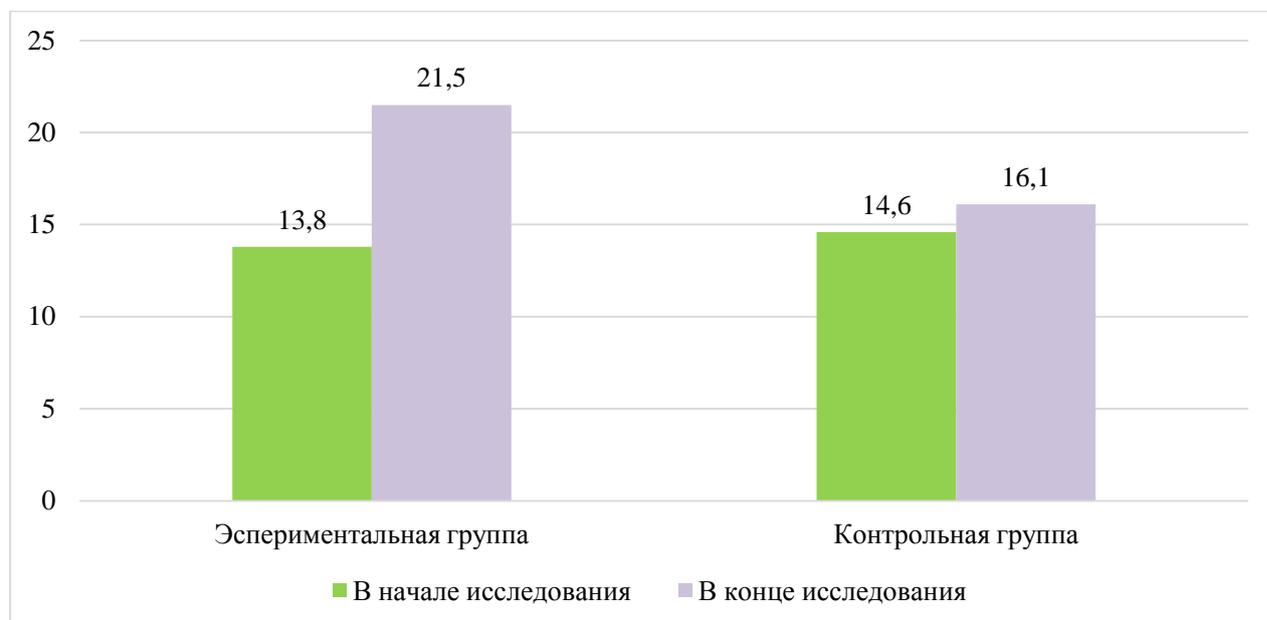


Рисунок 5 - Сравнительная характеристика по тесту Проба Ромберга(сек)

В тесте бросок набивного мяча вперед (м)сравнивая полученные данные между ЭГ и КГ детей после проведения педагогического эксперимента, мы увидели достоверную разницу между ними. При повторном тестировании экспериментальная группа показала результат выше чем контрольная и превзошла ее на 1,4 метр, что является весьма высоким результатом для людей, страдающим ишемической болезнью сердца. На рисунке 6 наглядно виден прирост в ходе экспериментальной деятельности.

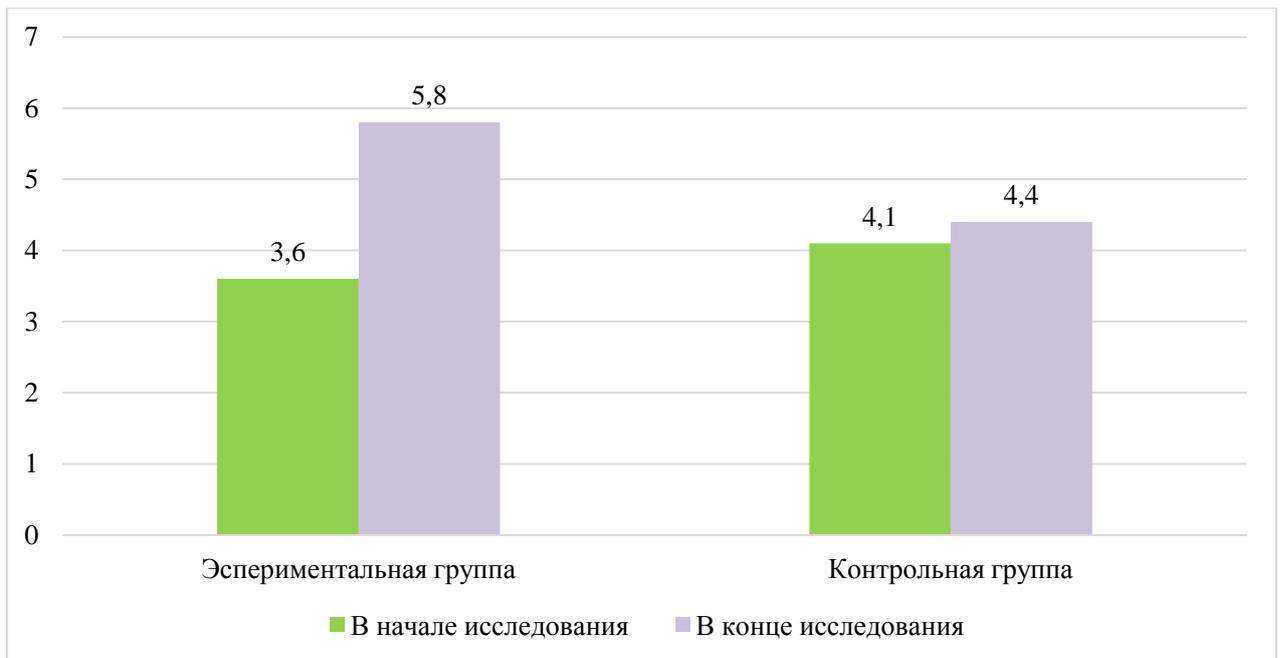


Рисунок 6 - Сравнительная характеристика по тесту бросок набивного мяча вперед (м)

Выводы по главе

Таким образом, полученные в ходе педагогического эксперимента результаты подтверждают выдвинутую в начале исследования гипотезу, о том, что формирование адаптационных возможностей лиц в возрасте 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца, действительно проходит быстрее, при систематическом применении предложенных комплексов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) - патологическое состояние, характеризующееся абсолютным или относительным нарушением кровоснабжения миокарда вследствие поражения коронарных артерий. Анализ литературных источников показал, что повысить адаптационные возможности кардиореспираторной системы можно при помощи средств лечебной физической культуры.

Анализ результатов проведенного исследования позволил сформировать следующие выводы:

1. Функциональные показатели и показатели двигательных способностей на первом этапе педагогического эксперимента в исследуемых группах не имели достоверных различий, а значит, группы были подобраны правильно.

2. Проанализировав научно-методическую литературу в области лечебной физической культуры, реабилитации и адаптивной физической культуры были подобраны специальные комплексы с целью повысить адаптационные возможности кардиореспираторной системы людей 40-50 лет, страдающих ишемической болезнью сердца. Подобранные комплексы были включены в занятия экспериментальной группы.

3. Последним этапом педагогического эксперимента было повторного тестирования функциональных показателей и двигательных способностей. Полученные результаты показали, что функциональные показатели экспериментальной группы стабилизировались и приблизились к норме, в контрольной же группе функциональные показатели не изменились за весь период исследования. Показатели двигательных способностей в экспериментальной группе также оказались выше, чем у контрольной по всем двигательным тестам. Данные свидетельствуют об эффективности средств лечебной физической культуры. Таким образом, выдвинутая в начале исследования гипотеза нашла свое подтверждение в полученных результатах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алейникова, Л. И. Предынфарктное состояние / Л.И. Алейникова, А.Е. Золотарев. - М.: Здоров'я, 2017. - 184 с.
2. Артериальная гипертензия в амбулаторно-поликлинической практике : учебное пособие / Л. И. Тюкалова, С. В. Семенова, Е. Л. Наумова [и др.]. - Томск :СибГМУ, 2016. - 190 с.
3. Бабёнышев, С.В. Математические методы и информационные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабёнышев, С.В., Матеров, Е.Н.— Электрон.текстовые данные.— Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018.— 215 с.
4. Базылев, В. В. Физическая реабилитация пациентов в ранние сроки после операции коронарного шунтирования [Текст] / В. В. Базылев, Н. В. Гальцева// Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. -2016. -№ 3. -С. 124-130.
5. Баклушина, Е. А. Электромиостимуляция в нейрореабилитации [Текст] / Е. А. Баклушина, И. П. Ястребцева// Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. -2016. -№ 1. -С. 49-54.
6. Бакшева, Т.В. Основы научно-методической деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бакшева, Т.В., Кушакова, А.В.— Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 122 с.
7. Басиев, Валерий Улучшение системы реабилитации больных ишемической болезнью сердца / Валерий Басиев. - М.: LAP LambertAcademicPublishing, 2017. - 132 с.
8. Беликова, Н. А.Исследование динамики уровня депрессии и качества жизни больных после инфаркта миокарда под влиянием программы физической реабилитации [Текст] / Н. А. Беликова, С. Я. Индыка// Вопросы

курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. -2016. -№ 3. - С. 18-22.

9. Беляев, А.Ф. Первый опыт преподавания медицинской реабилитации студентам лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов [Текст] / А. Ф. Беляев, Г. В. Кузнецова// Вестник восстановительной медицины. -2016. -№ 6. -С. 73-76

10. Берман, Е.И. Клиника и лечение ревматических заболеваний сердечно-сосудистой систем у детей / Е.И. Берман. - М.: Центральная Поликлиника войск НКВД СССР, 2019. - 240 с.

11. Быков, А. Т.Комплексная реабилитация при остеоартрите [Текст] / А. Т. Быков, Т. Н. Маляренко, Н. А. Корниенко// Медицинский журнал. -2016. -№ 2. -С. 20-28.

12. Германов, Г. Н. Двигательные способности и навыки : разделы теории физической культуры [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов-бакалавров и магистров высших учебных заведений по направлениям подготовки 49.03.01, 49.04.01 «Физическая культура» и 44.03.01, 44.04.01 «Педагогическое образование» / Г. Н. Германов. - Воронеж :Элист, 2017. - 303 с.

13. Гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца - проблема врача и пациента / Изд.2, исправ. и. - Москва: Гостехиздат, 2015. - 3013 с.

14. Глазина, Т.А. Лечебная физическая культура [Электронный ресурс]: практикум для СПО/ Глазина, Т.А., Кабышева, М.И.- Электрон.текстовые данные.- Саратов: Профобразование, 2020.- 124 с.

15. Губа, В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Губа, В.П., Пресняков, В.В.— Электрон.текстовые данные.— Москва: Человек, 2015.— 288 с.

16. Гуков, А. Г. Коронарное шунтирование больных ишемической болезнью сердца: реабилитация и вторичная профилактика [Текст] / А. Г. Гуков // Справочник врача общей практики. - 2017. - № 8. - С. 38-58.
17. Дифференциальная диагностика и врачебная тактика при ишемической болезни сердца : учебное пособие / Л. И. Тюкалова, Н. С. Белоусова, Н. В. Варвянская [и др.]. - Томск : СибГМУ, 2016. - 94 с.
18. Дроздов, А.А. Болезни сердца и сосудов. Полный справочник [Электронный ресурс] / Дроздов, А.А., Дроздова, М.В. - Электрон.текстовые данные. - Саратов: Научная книга, 2019. - 668 с.
19. Егорова, С.А. Лечебная физическая культура и массаж [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций на иностранном языке (английском) / Егорова, С.А., Петрякова, В.Г. - Электрон.текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 95 с.
20. Ермолов, О.Ю. Правильное дыхание. Практическое пособие. Издатель: "ФЛИНТА". 2015. 132 с.
21. Зиамбетов, В.Ю. Основы научно-исследовательской деятельности студентов в сфере физической культуры [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Зиамбетов, В.Ю., Матявина, С.И., Холодова, Г.Б. — Электрон.текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 104 с.
22. Козлов, К. Л. Ишемическая болезнь сердца / К.Л. Козлов, В.Ю. Шанин. - Москва: СИНТЕГ, 2015. - 351 с.
23. Коваль, Л.Н., Коваль, А.В. Методико-практические занятия по дисциплине «Физическая культура». Издательство: Директ-Медиа. 2015. 143 с.
24. Красноперова, Н.А. Возрастная анатомия и физиология. СПб: Гуманитарный исследовательский центр ВЛАДОС. 2015. 218 с.
25. Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем [Текст] / под ред. В. А. Маргазина, А. В. Коромысова. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2015. - 235 с. : табл. - Библиогр.: С.23

26. Луковкина, А.И. Полный курс за 3 дня. Нормальная физиология. Издатель: Литературная студия "Научная книга". 2015. 370 с.
27. Мясникова, Т.И. История и основы методологии научных исследований в спорте [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мясникова Т.И.— Электрон.текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 244 с.
28. Николаев, В.С., Щанкин, А.А. двигательная активность и здоровье человека: (теоретико-методические основы оздоровительной физической тренировки) Издательство: Директ-Медиа.2015. 80 с.
29. Огороков, А.Н. Диагностика болезней внутренних органов: Книга 8. Диагностика болезней сердца и сосудов. Атеросклероз. ИБС [Электронный ресурс]/ Огороков, А.Н.- Электрон.текстовые данные.- Москва: Медицинская литература, 2019.- 229 с.
30. Оценка физического состояния больных с постинсультной спастичностью [Текст] / О. В. Гусева [и др.]// Лечебная физкультура и спортивная медицина. -2016. -№ 4. -С. 24-29.
31. Сравнительная оценка методов стационарной физической реабилитации больных острым ишемическим инсультом с тревожно-депрессивными и когнитивными расстройствами [Текст] / О. Э. Мальнева [и др.]// Лечебная физкультура и спортивная медицина. -2016. -№ 3. -С. 26-31.
32. Персиянова-Дуброва, А.Л. Аквааэробика в программах реабилитации после перенесенных сердечно-сосудистых заболеваний [Текст] / А. Л. Персиянова-Дуброва, Н. Г. Бадалов// Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. -2016. -№ 1. -С. 19-24.
33. Петрова В., Бакулин В., Грецкая И., Куропаткина Н. Курс лекций по спортивной медицине для самостоятельной подготовки студентов заочной формы обучения. Издательство: кафедра спортивной медицины лечебной физической культуры и гигиены. Министерство спорта, туризма и молодежной политики РФ. Волгоград. 2016. 135 с.

34. Сторожаков, Г.И. Болезни клапанов сердца / Г.И. Сторожаков, Г.Е. Гендлин, О.А. Миллер. - М.: Практика, 2015. - 200 с.
35. Токарева, А. В. Самоконтроль и методы оценки физического и функционального состояния студентов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Токарева, В. Д. Гетьман, Л. Б. Ефимова-Комарова ; Санкт-Петербургский гос. архит.-строит. ун-т. - Санкт-Петербург :СПбГАСУ, 2016. - 104 с.
36. Хорошева, Т. А. Современные проблемы физической реабилитации : учебно-методическое пособие / Т. А. Хорошева, Г. М. Популо. - Тольятти : ТГУ, 2019. - 216 с.
37. Шанкин, А.А., Кошелова, О.А. Конституциональные особенности системы кровообращения и электрические потенциалы сердца в покое и при мышечной деятельности Издательство: Директ-Медиа. 2015. 111с.
38. Шанкин, А.А., Связь конституции человека с физиологическими функциями. Издательство: Директ-Медиа. 2015. 105 с.
39. Яшуков, В. В. Оценка состояния лимбической системы у кардиологических пациентов в процессе комплексной реабилитации [Текст] / В. В. Яшуков// Казанский медицинский журнал. -2017. -№ 1. -С. 95-99