

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)

**Адаптивная физическая культура спорт и туризм**

(наименование кафедры)

**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: **«Исследование эффективности средств физической реабилитации  
при заболеваниях сердечно-сосудистой системы»**

Студент

**С.А. Сыромятников**

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

**д.п.н., доцент В.Ф. Балашова**

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), инициалы, фамилия)

Тольятти 2023

## **Аннотация**

на бакалаврскую работу Сыромятникова Стефана Алексеевича  
на тему: «Исследование эффективности средств физической реабилитации  
при заболеваниях сердечно-сосудистой системы»

Одной из причин увеличения количества заболеваний сердечно-сосудистой системы является снижение двигательной активности современного человека. Поэтому, для предупреждения этих болезней необходимы регулярные занятия физической культурой, включение в режим дня различной мышечной деятельности.

В качестве объекта исследования в работе выступает процесс физической реабилитации пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) средствами лечебной физической культуры.

Целью исследования стало теоретическое исследование и практическое обоснование эффективности средств и методов лечебной физической культуры при ишемической болезни сердца (ИБС).

В работе решен ряд важных задач: разработаны комплексы лечебной физической культуры, направленные на физическую реабилитацию и улучшение состояния здоровья пациентов с ИБС; экспериментально обоснованы эффективность средств и методов лечебной физической культуры, включенных в программу физической реабилитации пациентов с ИБС.

Высока практическая значимость проведенного исследования, так как материалы исследования могут использоваться в процессе физической реабилитации пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы врачами – кардиологами и методистами по лечебной физической культуре.

Структура бакалаврской работы. Работа состоит из введения, 3 глав, заключения, содержит 2 таблицы, 9 рисунков, список используемой литературы. Основной текст работы изложен на 60 страницах.

## Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Физическая реабилитация при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.....	8
1.1 Особенности ишемической болезни сердца: виды, формы.....	8
1.2 Причины возникновения, симптомы и признаки ИБС.....	13
1.3 Механизм развития и диагностика ИБС.....	19
1.4 Особенности лечебной физической культуры при ИБС.....	21
Глава 2 Цель, задачи, методы и организация исследования.....	26
2.1 Цель и задачи исследования.....	26
2.2 Методы исследования.....	26
2.3 Комплексы ЛФК при ишемической болезни сердца.....	31
2.4 Организация исследования.....	37
Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение.....	38
3.1 Оценка гемодинамики в исследуемых группах .....	38
3.2 Анализ психологического состояния в исследуемых группах с помощью теста «САН».....	44
3.3 Сравнительная оценка эффективности экспериментальных комплексов ЛФК.....	47
Заключение.....	51
Список используемой литературы.....	52

## Введение

Актуальность исследования. Уровень здоровья людей разных возрастных категорий в Российской Федерации неумолимо снижается. В первую очередь это связано с отказом людей от здорового образа жизни, в результате чего обостряются хронические заболевания и появляются патологии в организме.

Как пишут Р.Э. Мотылянская и Э.Я. Каплан: «Одной из причин увеличения количества заболеваний сердечно-сосудистой системы является снижение двигательной активности современного человека. Поэтому, для предупреждения этих болезней необходимы регулярные занятия физической культурой, включение в режим дня различной мышечной деятельности. При наличии заболевания занятия физическими упражнениями оказывают лечебный эффект и приостанавливают дальнейшее его развитие. Строго дозированные, постепенно возрастающие физические нагрузки повышают функциональные возможности сердечно-сосудистой системы, служат важным средством реабилитации человека» [64].

Согласно определению Попова С.Н., приведенному профессором в учебнике «Физическая реабилитация»: «Ишемическая болезнь сердца (ИБС) - острое или хроническое поражение сердечной мышцы, вызванное недостаточностью кровоснабжения миокарда из-за патологических процессов в венечных артериях. Клиническими формами ИБС являются: атеросклеротический кардиосклероз, стенокардия и инфаркт миокарда» [86].

По данным К.В. Лядовой: «Реабилитация после ишемической болезни сердца (ИБС) является важной и сложной проблемой. Важность ее предопределяется тем, что в структуре общей заболеваемости сердечно-сосудистые болезни занимают первое место, у людей пожилого возраста. Для многих из них характерно хроническое течение с постепенно прогрессирующим ухудшением состояния больного. Они протекают тяжелее, чаще ведут к смертельным исходам, причем, в каждом следующем пятилетии

возраста показатель смертности на 100 тыс. населения увеличивается в 2-2,5 раза. Если в группе лиц 60 - 64 лет при хронической ИБС показатель смертности равен 719, то в группе 70 -74 лет - 1556, в группе 80 - 84 лет - уже 3913» [42].

Поэтому, физическая реабилитация пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, в целом, и с диагнозом «ИБС», в частности, крайне необходима и может быть эффективной при правильной тактике.

Объект исследования – процесс физической реабилитации пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) средствами лечебной физической культуры.

Предметом исследования является методика лечебной физической культуры, разработанная для пациентов с ишемической болезнью сердца.

Целью работы является теоретическое исследование и практическое обоснование эффективности средств и методов лечебной физической культуры при ишемической болезни сердца (ИБС).

Достижение поставленной цели осуществляется путем постановки и решения логически взаимосвязанных задач, последовательно раскрывающих тему бакалаврской работы.

Задачи исследования:

- разработать комплексы лечебной физической культуры, направленные на физическую реабилитацию и улучшение состояния здоровья пациентов с ИБС;
- экспериментально обосновать эффективность средств и методов лечебной физической культуры, включенных в программу физической реабилитации пациентов с ИБС.

Гипотеза исследования заключается в предположении, что занятия лечебной физической культурой являются эффективным средством физической реабилитации лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, в целом, и больных с ишемической болезнью сердца (ИБС), в частности.

Теоретико-методологическая база связана с анализом и обобщением работ ученых, исследующих:

- анатомию, морфологию, гигиену и физиологию человека [Р.И. Айзман Н.Ф. Лысова, Я.Л. Завьялова [8], И.А. Вакуло [22], Я.С. Вайнбаум, В.И. Коваль, Т.А. Родионова [23], Л.М. Железнов, Г.А. Попов, О.В. Ульянов, И.М. Яхина [26], И.В. Гайворонский [28], Е.К. Ермоленко [32], Ю.В. Ермолаев [33], А.А. Зверев, Т.А. Аникина, А.В. Крылова, Т.Л. Зефирова [37], М.Ф. Иваницкий [37], А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб [79], В.С. Фарфель [89] и другие];
- теорию и методику физической культуры и спорта [Л.В. Жигайлова, Н.Н. Пилюк, О.Ф. Барчо. [9], И.С. Барчуков, Г.В. Барчукова [10], А.А. Бишаева, А.А. Малков [13], М.Я. Виленский, А.Г. Горшко [21], А.А. Виру, Т.А. Юримяз, Т.А. Смирнова [24], В.С. Кузнецов, Ж. К. Холодов [43], Л. М. Кравцова [47], Л.П. Матвеев [59], О.Ю. Масалова [60], А. Г. Ростеванов [88] и другие];
- основы валеологии и здорового образа жизни, значения двигательной активности [Т. В. Башкирева [12], В.В.Брехман [14], И.А. Власова, О.А. Иваненко [25], С. А. Дружилов [30], В.И. Дубровский [31], М. Н. Мисюк [61], В.В. Марков [62], В.С. Николаев, А.А. Щанкин [67], Г.М. Соловьев [77], М.Д. Рипа, И.В. Кулькова [72] и другие;
- средства и методы физической реабилитации и лечебной физической культуры И.А. Калюжнова, О.В. Перепелова [39], Г.В. Зароднюк, М.Н. Ларионова [53], В.В. Епифанов [54], В.А. Маргазин [58], Л. Д. Назаренко [66], С.Н. Попов [71], Н.Б. Серова [76] и другие;
- механизм возникновения, симптомы, течение и диагностику сердечно-сосудистых заболеваний [В.И. Алфёрова, С.В. Мустафина [7], Л.В. Меньшикова, Е.Б. Бабанская [65], А.Н. Огороков [69], Б.В.

Петровский [72], С.А. Шальнова, А.Д. Деев, Ю.А. Баланова [94] и другие].

В работе применялись методы исследования, представленные Б.А. Ашмариним в учебнике «Теория и методика физического воспитания» [74]. Как пишет автор: «Доступными и объективными методами педагогического исследования являются:

- анализ и обобщение данных научно-методической литературы;
- педагогический эксперимент;
- методы математической статистики».

Структура работы: работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы. В первой главе проведен анализ специальной литературы, рассматривающей виды и причины возникновения ИБС, особенности физической реабилитации и средств ЛФК при ИБС. Во второй главе раскрыты задачи, методы и поэтапная организация исследования. В третьей главе представлены результаты исследования и их обсуждение. Заключение содержит основные выводы по теме бакалаврской работы.

# **Глава 1 Физическая реабилитация при заболеваниях сердечно-сосудистой системы**

## **1.1 Особенности ишемической болезни сердца: виды, формы**

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ): «В настоящее время огромное число людей имеют проблемы с сердцем. С возрастом риск болезни увеличивается, заболевание протекает тяжелее и плохо поддается лечению. В результате этого, смертность людей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы одна из наиболее распространенных во всем мире».

Исследования специалистов в области кардиологии, в числе которых [Е.М. Амосова [2], Л. И. Тюкалова, С. В. Семенова, Е. Л. Наумова [6], И.А. Латфуллин [51], И.В. Леонтьева [52], А.Н. О कोरोков, Н.П. Базеко [68], А.Н. О कोरोков [69], А.В. Сумароков, А.А. Михайлов [76], С.П. Щелькалина, Т.А. Ерюкова, Д.В. Николаев [95] и другие] свидетельствуют о том, что группой риска являются пожилые мужчины и женщины, среди которых распространена ишемическая болезнь сердца (ИБС). Ишемическая болезнь сердца возникает в том случае, когда сердечная мышца (миокард) не получает кислород вследствие нарушения кровообращения. По причине сужения сосудов, сердце не может нормально функционировать (рисунок 1).

В результате многочисленных исследований учеными было выявлено, что пожилые люди чаще страдают таким видом заболевания, в силу возрастных изменений, происходящих в организме. Так, А.А. Дроздов, М.В. Дроздова пишут: «У пожилого человека здоровые ткани миокарда постепенно превращаются в «нерабочую» ткань. В ходе данного процесса развивается сердечная недостаточность. «Нерабочая ткань» частично заполняет артерии и сосуды. Вследствие этого, начинается кислородное голодание миокарда» [29].

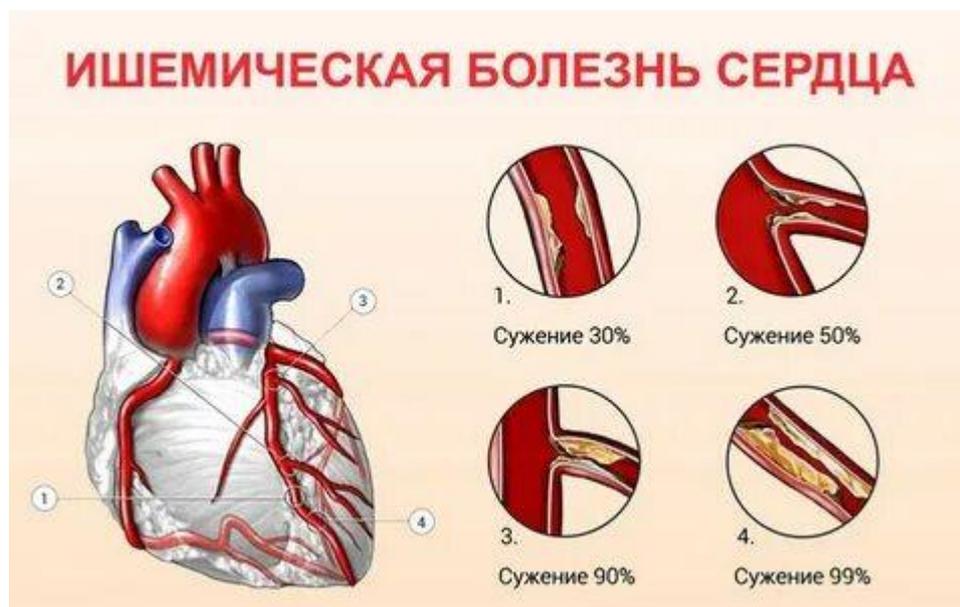


Рисунок 1 – Ишемическая болезнь сердца

Согласно данным Н.А. Корягиной, представленным в учебном пособии «Ишемическая болезнь сердца в практике участкового врача»: «Принято выделять две формы ИБС – острую и хроническую. Острая форма длится короткий период – от 1 дня до 2 недель, к ней относятся такие тяжелые заболевания, как:

- Инфаркт миокарда. Происходит из-за прекращения деятельности одной артерии. Она перестает наполнять кровью сердечную мышцу. Причиной может послужить образование тромба, которое приводит к полной или частичной закупорке сосуда. В процессе инфаркта происходит гибель тканей сердца. Кислородное голодание – основная причина инфаркта миокарда.
- Стенокардия (стабильная) проявляется в неприятных ощущениях в области сердца и грудной клетки. Боль появляется резко. Чаще всего дискомфорт возникает при физической активности, стрессе. Длительность болевых ощущений короткая – до 15 минут. Нестабильная стенокардия является очень опасным

патологическим процессом. Это состояние является пограничным и в любой момент может привести к инфаркту.

– Внезапная сердечная смерть. Возникает вследствие желудочковой тахикардии. В течение часа сначала возникает острая форма и при отсутствии необходимых мер, последующая смерть» [38].

В монографии «Кардиология: поликлиническая помощь» С.С. Вяловым и В.И. Синопальниковым описаны симптомы и течение хронической формы ИБС. Авторы пишут: «Хроническая форма ИБС – это, такой период течения болезни, когда защитные функции организма истощены, но причина болезни не устранена. Организм, когда не может самостоятельно устранить нарушения и «устает» бороться с заболеванием, включает компенсаторные механизмы, которые работают на поддержание жизненно необходимых функций. Но, заболевание также продолжает разрушать организм, только достаточно медленно. Вследствие чего, в дальнейшем, хроническая форма заболевания практически не поддается лечению» [41].

По свидетельству А.А. Александрова: «Первые признаки ИБС могут проявлять себя еще в молодом возрасте. Но, обычно в этот период, на незначительные боли в сердце молодые люди не обращают внимания. Они списывают свое состояние на усталость и чрезмерную нагрузку» [1].

Е.И. Чазов, известный кардиолог, автор монографии «Болезни сердца и сосудов», пишет: «Выделяют четыре вида хронической ишемии сердца:

- постинфарктный кардиосклероз;
- атеросклеротический кардиосклероз;
- сердечная недостаточность;
- аритмия» [90].

В книге «Предынфарктное состояние» авторы Л.И. Алейникова, А.Е. Золотарев, дают следующее описание видов ИБС: «Постинфарктный кардиосклероз происходит вследствие замещения сердечной мышцы соединительной тканью (рисунок 2).

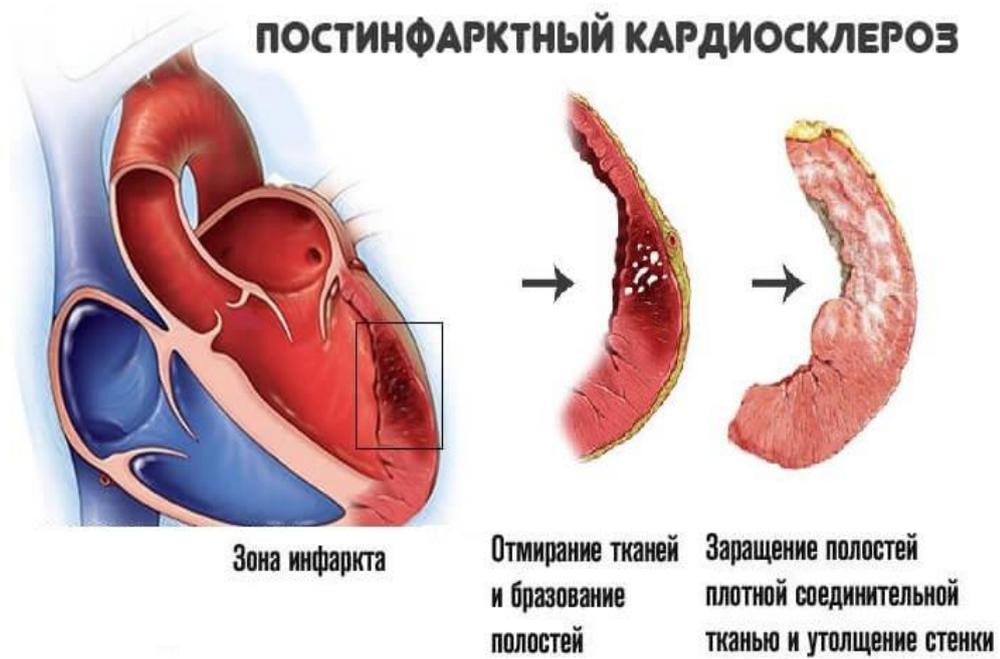


Рисунок 2 - Атеросклеротический кардиосклероз

Сердечная недостаточность – одна из самых частых причин смерти человека (рисунок 3).

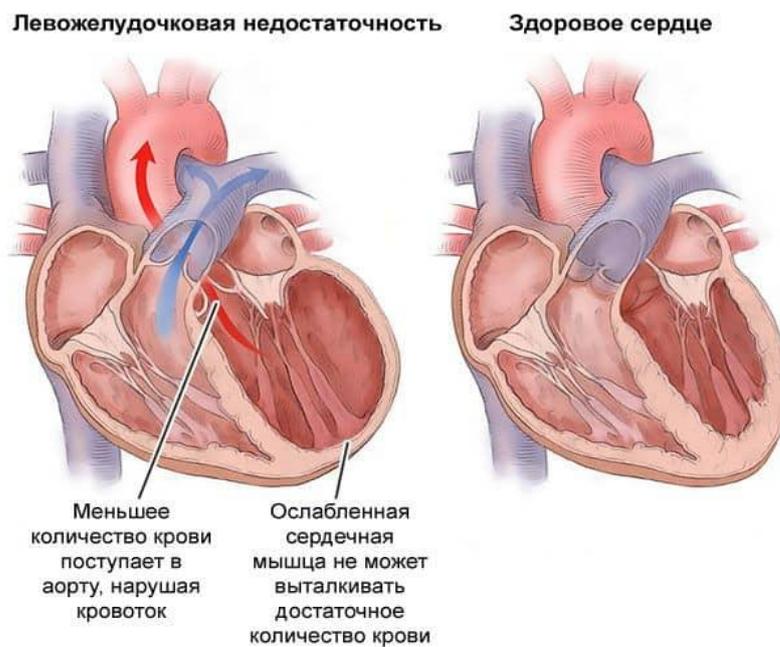


Рисунок 3 – Сердечная недостаточность

Описание состояния «аритмия» при ИБС, дано в Большой медицинской энциклопедии: «Аритмия – это, нарушение сердечного ритма, при котором орган сокращается неправильно, или же вовсе теряет функцию сокращения.

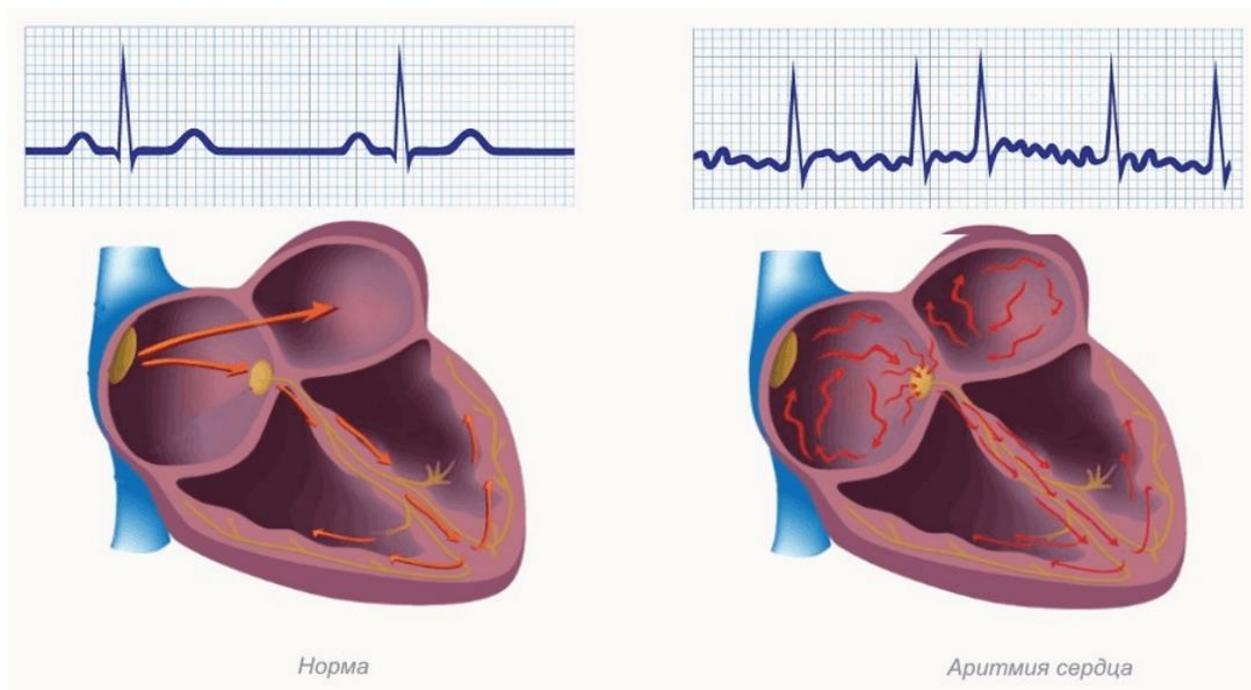


Рисунок 4 – Аритмия сердца при ИБС

Если аритмию вовремя не устранить, она может привести к летальному исходу» [17]. Проявления аритмии представлены на рисунке 4.

## 1.2 Причины возникновения, симптомы и признаки ИБС

Согласно выводам Е.В. Шляхто: «Первостепенная причина развития ишемических нарушений – это, атеросклероз. Он инициирует заболевание, как минимум, в 97% случаев. Однако, атеросклероз может иметь различную степень выраженности. Когда коронарные сосуды сужаются более, чем на 75% от своего обычного диаметра, клетки сердечной мышцы уже отрицательно реагируют на недостаток кислорода. В большинстве

описанных ситуаций у больных развивается, так называемая, стенокардия напряжения. Кроме того, большую роль в формировании ишемии играет спазм венозных артерий. Он ещё больше усугубляет стеноз и ухудшает работу сердца. Также непосредственной первопричиной недуга может являться тромбоэмболия» [40]. Легочная тромбоэмболия представлена на рисунке 5.



Рисунок 5 - Легочная тромбоэмболия

М. Кроуфорд, К. Шриватсон, авторы монографии «Кардиология» пишут: «Отдельно выделяют факторы, которые способствуют ИБС:

- гиперлипидемия или увеличенное содержание жиров в крови, является последствием нарушения обмена веществ;
- повышенное артериальное давление;
- предиабет или нарушение толерантности к углеводам очень часто становится предшественником сахарного диабета 2-го типа;

- табакокурение;
- низкая физическая активность – гиподинамия;
- кроме того, нельзя забывать и о генетическом факторе – если у близких родственников присутствуют подобные патологии, нужно более внимательно относиться к собственному здоровью» [47].

Симптомы заболевания могут существенно отличаться между собой, поэтому рассматривать их следует для каждого конкретного случая отдельно.

На рисунке 6 виден поврежденный участок миокарда, вследствие инфаркта.

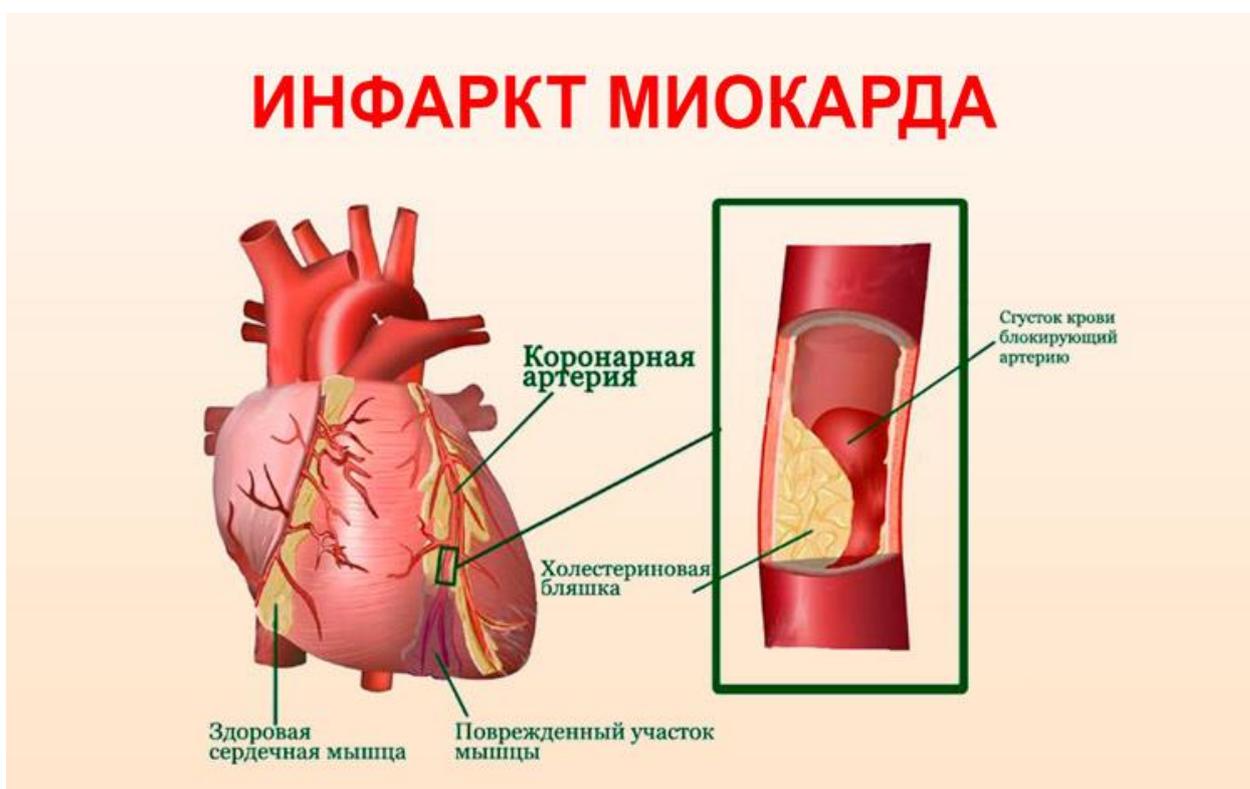


Рисунок 6 – Инфаркт миокарда

С.С. Якушин, Н.Н. Никулина, С.В. Селезнев, авторы книги «Инфаркт миокарда», пишут: «Симптомы инфаркта – слабая боль. Человек может испытывать тревогу неясного генеза. Также появляется одышка и спутанность сознания. Эти признаки могут свидетельствовать о начале

инфаркта миокарда. Очень часто внезапная смерть случается во сне» [97].

По свидетельству С.В. Шалаева, И.В. Медведевой, С.Л. Галяна, О.В. Резниковой, Н.П. Дмитриевой, Э.Х. Туляковой: «К симптомам нестабильной стенокардии у людей пожилого возраста можно отнести боль в области грудной клетки давящего, либо сжимающего характера, локализирующуюся по левой стороне. Также боль может отдавать в область левой руки, плеча, челюсти, шеи, лопатки. Длительность такого вида боли начинается от 10-15 минут. К менее выраженным симптомам можно отнести появление изжоги и тошноты, приступы удушья в ночное время» [20]. Механизм развития стенокардии можно наблюдать на рисунке 7.

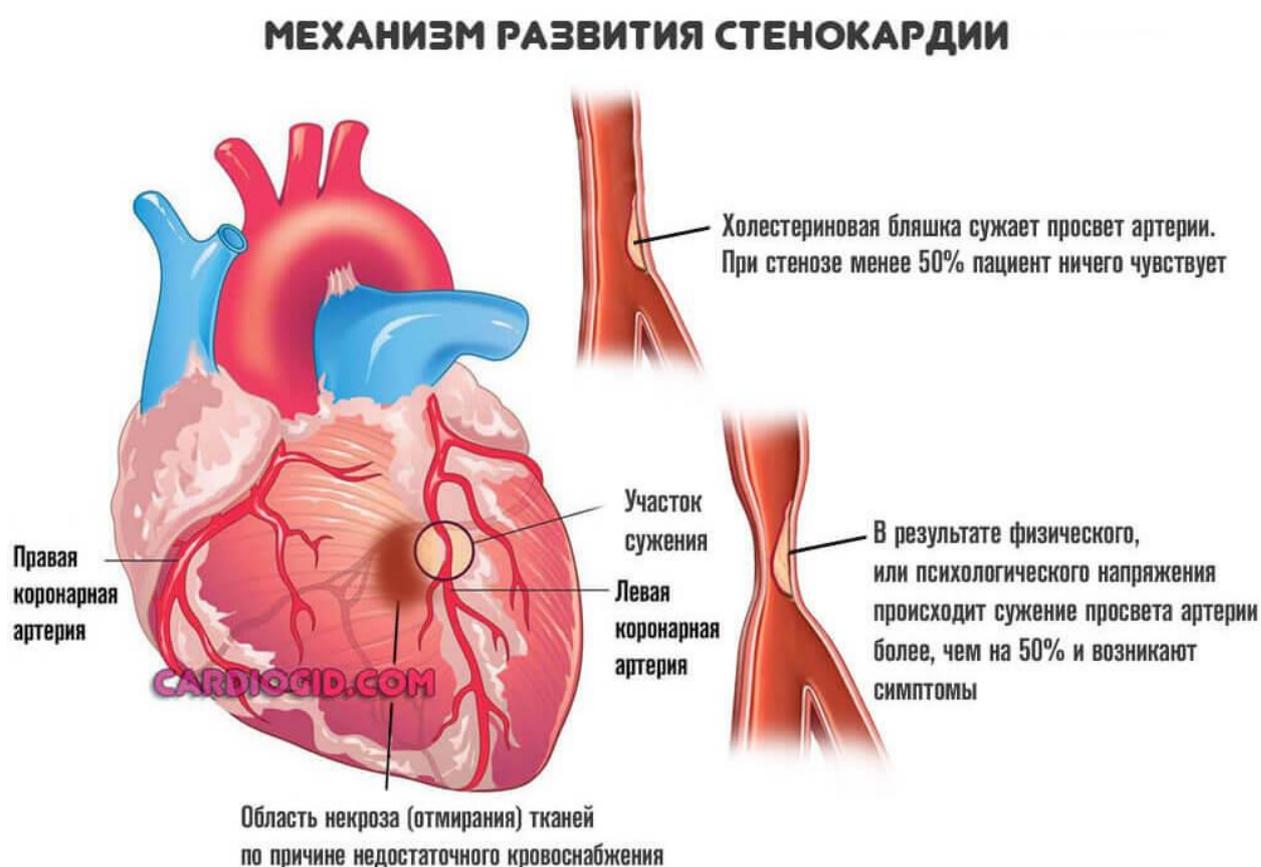


Рисунок 7 – Механизм развития стенокардии

В продолжение приведем выдержку из коллективной монографии кардиологов А. Джона Кэмма, Томаса Ф. Люшера, Патрика В. Серруиса «Болезни сердца и сосудов»: «Симптомы постинфарктного кардиосклероза зависят от размера рубца в сердечной мышце и от способности функционирования оставшихся здоровых тканей сердца. Иными словами, чем больше рубец и меньше здоровой ткани, тем выше риск развития осложнений. Наиболее распространенные жалобы пациентов с постинфарктным кардиосклерозом являются:

- одышка, возникающая при любом состоянии пациента, будь то выполнение физических нагрузок, либо - состояние покоя;
- учащенное сердцебиение и ощущение сдавливающей боли в области груди;
- цианоз – это, когда губы и конечности приобретают синюшный цвет, что происходит вследствие нарушения газообмена;
- чувство усталости, снижение работоспособности» [82].

По данным исследований В.М. Боголюбова: «Симптоматикой такого заболевания, как сердечная недостаточность у пожилых людей также является одышка, затрудненное дыхание, сильный кашель (иногда со сгустками крови), ухудшение качества сна, бледность кожных покровов, отечность, неконтролируемое мочеиспускание, спутанность сознания, рассеянность и другое. Симптомы аритмии у пожилых людей на начальном этапе развития заболевания не выражены, и выявить их можно только при проведении диагностики. К основным симптомам у пожилых людей можно отнести – общую слабость организма, головокружения, тошноту, пульс более ста ударов в минуту, чувство удушья, колющие боли в области сердца, обильное потоотделение и повышение количества выделяемой мочи, дискомфорт в области грудной клетки» [56].

Подводя итоги вышесказанному, хочется отметить то, что несмотря на то, что ИБС наиболее распространена у людей старше 50 лет, в молодом возрасте данный вид заболевания не редкость.

### 1.3 Механизм развития и диагностика ИБС

В предыдущих параграфах было установлено, что ИБС (или ишемическая болезнь сердца) – одна из самых актуальных проблем современной кардиологии и медицины, в целом.

Как пишет Ужегов Г.Н. в книге «Болезни сердца и сосудов»: «Происходит это по многим причинам:

- Кардиомиоциты отмирают и постепенно происходит их замена соединительной тканью. Это влечет за собой аритмию, а в будущем и сердечную недостаточность.
- Снижается концентрация калия, а содержание натрия и кальция, наоборот, повышается. Такой дисбаланс неблагоприятно сказывается на здоровье артерий и вен.
- В стенках артерий формируются уплотнения, они становятся неэластичными. Это провоцирует полное или частичное перекрытие просвета сосудов.
- В капиллярах тоже происходит замещение клеток соединительной тканью. Указанное явление нарушает процесс поступления кислорода к сердцу» [85].

В дополнение к вышесказанному Л. И. Фогельсон констатирует: «У пожилых ИБС часто протекает нетипично. Это создаёт определённые трудности для диагностики. Именно поэтому, крайне важно обратиться к хорошему специалисту, который назначит все необходимые исследования» [87].

В учебнике «Физическая реабилитация» автора, профессора С.Н. Попова, описаны «...основные виды диагностики ИБС:

- Электрокардиограмма (ЭКГ) – это, самая важная процедура при подозрении на ишемию. Она позволяет провести мониторинг электрических полей, которые образуются при работе сердца. Благодаря этому, ЭКГ дает возможность определить существующее

ухудшение и вовремя распознать надвигающийся инфаркт.

- Лабораторные исследования крови, когда проверяются: уровень сахара, общего холестерина, триглицеридов, липопротеидов. Особую важность имеет определение АЛТ и АСТ.
- Если с диагностированием ИБС возникли трудности, кардиолог может назначить ряд дополнительных исследований. Много важной информации можно получить благодаря функциональным пробам с нагрузкой» [86].

Как пишет А.Н. Окороков в книге «Диагностика болезней внутренних органов. Диагностика болезней сердца и сосудов: Болезни миокарда. Сердечная недостаточность»: «Диагностика ишемической болезни сердца у пожилых людей состоит из следующих этапов: анализ анамнеза заболевания, жалоб пациента, наследственности, образа жизни; врачебный осмотр (биохимические анализы); электрокардиография (ЭКГ) помогает выявить гипертрофию (увеличение) в левом желудочке сердца; эхокардиография (ЭХОКГ) представляет собой ультразвуковое исследование сердца; рентгенография грудной клетки; проба с физической нагрузкой под контролем электрокардиографии (ЭКГ); коронароангиография служит для определения характера, места и степени сужения коронарной артерии, которая питает сердечную мышцу; ультразвуковая доплерография (УЗДГ) периферических сосудов служит для определения наличия атеросклеротических изменений в сосудах шеи, головы, почек, ног и т. д. Если в этих органах есть значительные изменения, то можно предположить наличие таких же изменений и в сердечных сосудах» [70].

#### **1.4 Особенности лечебной физической культуры при ИБС**

По убеждению специалистов, в числе которых М. О. Чернова: «Лечебная физическая культура (ЛФК) является одним из важнейших методов комплексного лечения больных с ИБС, а также эффективным

средством профилактики и предупреждения обострений» [91].

Для достижения профилактического и терапевтического эффекта на занятиях лечебной физкультуры необходимо придерживаться нескольких принципов. Этими принципами являются: «систематичность, регулярность, длительность, дозирование нагрузок и индивидуализация». Если, во время занятий ЛФК человек следует этим принципам, положительный эффект не заставит себя долго ждать. От чего зависит этот положительный эффект? Дело в том, что физические упражнения приводят к улучшению в адаптации организма к окружающей среде и различным внешним раздражителям, вследствие чего повышается уровень жизни и, прежде всего, укрепляется сердечно-сосудистая система [4].

Так, Л.Л. Артамонова, О.П. Панфилов, В.В. Борисова, авторы учебного пособия «Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура», пишут: «Лечебная физическая культура оказывает нормализующее влияние на сосудистую реактивность, способствуя снижению тонуса сосудов у пациентов с тяжелыми спастическими реакциями и асимметрией в состоянии сосудистого тонуса. Это, в свою очередь, сопровождается отчетливым снижением артериального давления. Упражнения увеличивают сократимость миокарда. У пациентов нормализуются показатели венозного давления, при этом увеличивается скорость кровотока, как в коронарных, так и в периферических сосудах, что, в свою очередь, сопровождается повышением сердечного выброса и снижением периферического сопротивления в сосудах. Под действием дозированной физической нагрузки нормализуется коагулирующая активность крови и активируется антикоагулянтная система, что свидетельствует о метаболизме липидов. Особые физические упражнения оказывают особенно благотворное влияние на пациентов. Под влиянием лечебной физкультуры улучшается настроение пациентов, уменьшается головная боль, головокружение, дискомфорт в области сердца» [3].

В учебно-методическом пособии «Лечебная физкультура и массаж», разработанном Н.А. Белой для медицинских работников, даны следующие

рекомендации: «Необходимо помнить, что лечебная гимнастика при ИБС назначается строго специалистом. Чрезмерная двигательная активность и слишком интенсивные нагрузки могут отрицательно повлиять на состоянии здоровья и привести к рецидиву приступа. Регулярная двигательная активность полезна всем и каждому. Здоровым людям она помогает предотвратить появление болезней, а тем, кто уже перенес сердечные заболевания – физкультура сокращает время восстановительного периода и препятствует развитию рецидива. Для физической реабилитации врачи назначают легкие упражнения уже в самом начале постинфарктного периода. Цель таких занятий – восстановить дыхание и вывести больного из тяжелого состояния. Физическая активность при ИБС помогает:

- держать мышцы в тонусе;
- снизить уровень атерогенных липидов в крови (холестерина, липопротеина низкой плотности и др.), тем самым уменьшить риск появления атеросклероза;
- нормализовать артериальное давление;
- препятствовать образованию тромбов;
- улучшить качество жизни, повысить настроение;
- нормализовать сон;
- предотвратить ожирение и снизить риск развития диабета» [16].

По данным медицинских исследований, представленных в статье «Кардиоваскулярная терапия и профилактика» авторами С.А. Шальной и О.М. Драпкиной: «Люди, которые занимаются лечебной физкультурой после инфаркта, в 7 раз реже страдают рецидивами подобного сердечного приступа и сокращают вероятность наступления смерти в 6 раз. ЛФК при ишемической болезни сердца способна улучшить общее состояние здоровья пациента. Регулярные упражнения улучшают кровоток, минимизируют последствия сердечной недостаточности, укрепляют сердечно-сосудистую систему» [93].

Кардиологи А.И. Романов, Е.В. Силина, С.А. Романов обращают особое внимание на следующие правила: «Для пациентов, страдающих ИБС, подходят далеко не все типы физической активности. Вид нагрузки и ее интенсивность определяются лечащим врачом на основании конкретной клинической картины. Приоритетными направлениями физкультуры являются упражнения, направленные на развитие выносливости. К ним относятся спокойные прогулки пешком, езда на велосипеде, работа по дому, танцы. Нагрузки должны постепенно увеличиваться. При этом, частота сердечных сокращений должна повышаться не более чем на 15-20 ударов в мин.» [74].

Показания и противопоказания для занятий лечебной физической культурой по убеждению Е.П. Рубаненко и А.В. Буториной: «Показаниями к выполнению лечебной гимнастики являются острая форма ИБС (при перенесенном инфаркте миокарда) и хроническая (при периодических приступах стенокардии). Противопоказаниями ЛФК при ИБС являются:

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

Пациентам, страдающим стенокардией, врачи рекомендуют проводить лечебные тренировки в перерывах между приступами. Так, при легком приступе несложные упражнения можно делать уже на вторые сутки, при среднем – на четвертые, при тяжелом – на восьмые» [75].

Правила выполнения физических упражнений при ИБС даны в статье «Тренировочные зоны частоты сердечных сокращений для лиц, занимающихся оздоровительной физической культурой» врачей-кардиологов: «Лечебная физическая культура для пациентов с ишемической болезнью сердца проводится только после того, как состояние было стабилизировано. Вначале, целесообразно заниматься дыхательной

гимнастикой и упражнениями, направленными на активность отдельных групп мышц. Затем, в условиях клиники проводится субмаксимальный тест для выявления допустимой интенсивности и объема нагрузок в рамках постинфарктной реабилитации. Тест завершается при повышении пульса до 120 ударов в минуту или при появлении явных признаков непереносимости. Частота сердечных сокращений, зафиксированная при прекращении тестирования, становится пороговым значением и последующая физическая нагрузка не должна превышать 75% от установленного опытным путем значения» [50].

Выводы по главе.

Таким образом, изучив литературные источники по проблеме ИБС и эффективности средств ЛФК для её лечения, можно сделать следующие выводы:

- ИБС является одним из самых распространённых заболеваний среди людей разных возрастных категорий;
- если лечение будет подобрано верно и вовремя, то положительная динамика от лечения будет поддерживать сердце в течение продолжительного времени;
- лечение ИБС назначает врач, в зависимости от индивидуальности организма, в основном, это комплексное лечение, где может комбинироваться медикаментозное лечение, ЛФК, коррекция образа жизни;
- многие исследователи сходятся во мнении, что одним из самых эффективных способов лечения и профилактики ИБС является лечебная физическая культура.

## **Глава 2 Цель, задачи, методы и организация исследования**

### **2.1 Цель и задачи исследования**

Целью работы является теоретическое исследование и практическое обоснование эффективности средств и методов лечебной физической культуры при ишемической болезни сердца (ИБС). Достижение поставленной цели осуществляется путем постановки и решения логически взаимосвязанных задач, последовательно раскрывающих тему бакалаврской работы.

Задачи исследования:

- разработать комплексы лечебной физической культуры, направленные на физическую реабилитацию и улучшение состояния здоровья пациентов с ИБС;
- экспериментально обосновать эффективность средств и методов лечебной физической культуры, включенных в программу физической реабилитации пациентов с ИБС.

### **2.2 Методы исследования**

В работе применялись методы исследования, представленные Б.А. Ашмариним в учебнике «Теория и методика физического воспитания» [74]. Как пишет автор: «Доступными и объективными методами педагогического исследования являются:

- анализ и обобщение данных научно-методической литературы;
- педагогический эксперимент;
- педагогическое тестирование;
- методы математической статистики».

Анализ и обобщение данных научно-методической литературы позволили обосновать актуальность исследования.

Педагогическое тестирование включало следующие измерения:

- частота сердечных сокращений (ЧСС);
- величина артериального давления (АД);
- жизненная емкость легких (ЖЕЛ);
- проба Штанге;
- оценка состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем по формуле Скибинской;
- определение уровня физической работоспособности по тесту PWC<sub>170</sub>;
- оценка психоэмоционального состояния по тесту САН.

При выборе тестов, нами учитывались рекомендации А.А. Шанкиной и О.А. Кошеловой, данные в научной работе «Конституциональные особенности системы кровообращения и электрические потенциалы сердца в покое и при мышечной деятельности»: «Исследование сердечно-сосудистой системы занимает особое место в комплексе обследований женщин трудоспособного возраста с ИБС. Это объясняется не только тем, что сердечно-сосудистая система является одной из основных систем организма и наиболее ранима, но и тем, что по характеру её адаптационных сдвигов, определяемых при динамических наблюдениях в состоянии покоя и в ответ на физические нагрузки, можно судить о функциональном состоянии, не только этой системы, но и организма, в целом. Сердце и периферическое кровообращение подчинены основной задаче, от выполнения которой зависят все жизненные процессы организма: обеспечить, соответственно потребностям, снабжение каждой отдельной ткани кислородом, питательными веществами, витаминами и солями и, в тоже время, вывести углекислоту и другие продукты обмена веществ» [92].

Измерение показателей ЧСС, АД, ЖЕЛ, пробы Штанге проводились по общепринятым методикам [79].

Оценка состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем проводилась по формуле Скибинской. Как пишет Б.Х. Ланда:

«Индекс Скибинской отражает функциональные резервы дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Оценивается по формуле:

Оценивается по формуле:

$$\text{ИС} = 0,01 \times \text{ЖЕЛ} \times (\text{длительность задержки дыхания}) / \text{ЧСС}, \quad (1)$$

где:

- ЖЕЛ – жизненная ёмкость лёгких;
- ЧСС – после 5 минут отдыха, сидя.

Если индекс:

- меньше 5 - очень плохо;
- 5-9 – неудовлетворительно;
- 10-29 – удовлетворительно;
- 30-60 – хорошо;
- более 60 – отлично» [48].

В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков, известные специалисты в спортивной медицине предложили: «Определение  $\text{PWC}_{170}$  проводить непрямым методом, основанным на существовании линейной зависимости между ЧСС и мощностью физической нагрузки до ЧСС, равной 170 ударам в минуту, что позволяет определить  $\text{PWC}_{170}$  графическим способом по формуле:

$$\text{PWC}_{170} = W_1 + (W_2 - W_1) \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1} \quad (2)$$

- где:
- $W_1$  и  $W_2$  – мощности первой и второй нагрузок;
- $f_1$  и  $f_2$  – ЧСС в конце 1-ой и 2-ой нагрузок.

Оценка относительных значений  $\text{PWC}_{170}$  (кгм/мин кг):

- низкая – 14 и меньше;
- ниже средней – 15-16;
- средняя – 17-18;

- выше средней – 19-20;
- высокая – 21-22;
- очень высокая – 23 и больше.

Наиболее высокие величины общей физической работоспособности наблюдаются у спортсменов, тренирующихся на выносливость» [81].

Оценка психоэмоционального состояния (тест САН) проводилась по методике диагностики самочувствия, активности и настроения. Описание теста представлено разработчиками следующим образом: «Цель методики: экспресс-оценка самочувствия, активности и настроения. Опросник состоит из 30 пар противоположных характеристик, по которым исследуемого просят оценить свое состояние. Каждая пара представляет собой шкалу, на которой испытуемый отмечает степень выраженности той или иной характеристики своего состояния. Инструкция методики САН. Исследуемому предлагается описать свое состояние в данный момент с помощью таблицы, состоящей из 30 пар полярных признаков. В каждой паре необходимо выбрать ту характеристику, которая наиболее точно описывает психоэмоциональное состояние, и отметить цифру, которая соответствует степени выраженности данной характеристики.

Обработка данных методики САН. При подсчете крайняя степень выраженности негативного полюса пары оценивается в 1 балл, а крайняя степень выраженности позитивного полюса пары - в 7 баллов. При этом нужно учитывать, что полюса шкал постоянно меняются, но положительные состояния всегда получают высокие баллы, а отрицательные - низкие. Полученные баллы группируются в соответствии с ключом в три категории, и подсчитывается количество баллов по каждой из них.

Самочувствие - сумма баллов по шкалам: 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26.

Активность - сумма баллов по шкалам: 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28.

Настроение - сумма баллов по шкалам: 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

Полученные результаты по каждой категории делятся на 10.

Оценка по каждому признаку производится следующим образом:

- <3 баллов - низкая оценка;
- 3-5 баллов - средняя оценка;
- >5 баллов - высокая оценка» [83].

Педагогический эксперимент проводился с целью выявления эффективности разработанного комплекса ЛФК в процессе физической реабилитации лиц с ИБС. База исследования: отделение кардиологии: Центральный район г.о. Тольятти, ул. Баныкина. Исследование проводилось в период с марта по май 2023 года.

В педагогическом эксперименте принимали участие 30 женщин от 30 до 35 лет с ИБС. Пациентки с ИБС были поделены на две группы по 15 человек (контрольная и экспериментальная).

В первой группе (контрольной) проводилась реабилитация с применением медицинских средств.

Во второй группе (экспериментальной) дополнительно применялись упражнения, рекомендуемые людям с ИБС врачами – кардиологами и специалистами по ЛФК. Для женщин ЭГ были разработаны три комплекса.

### **2.3 Комплексы ЛФК при ишемической болезни сердца**

Приводим примерный комплекс упражнений для лиц, страдающих ишемической болезнью сердца. Выполняя упражнения при с ишемической болезни сердца, постоянно помните о двух условиях:

- нагрузку наращивайте постепенно, вначале надо выполнять только три–четыре упражнения из данного или другого аналогичного комплекса (не 4-5 раз), затем постепенно увеличивайте нагрузку и выполняйте весь комплекс, согласно рекомендаций врача – кардиолога;

- регулярно советуйтесь с врачом, в особенности, когда одышка после выполнения упражнений или других физических действий будет длительной или будут наблюдаться другие нарушения.

Комплекс упражнений ЛФК №1, направленный на улучшение состояния здоровья при ИБС. Лечебная гимнастика при ИБС ставит цель - тонизировать организм, для чего применяются общеукрепляющие упражнения, дыхательные упражнения, упражнения с гантелями, упражнения у гимнастической стенки. Полезными так же являются упражнения на тренажерах, игры, медленный бег, катание на лыжах. Можно использовать упражнения с ускорением и последующим расслаблением мышц, что помогает повысить нормальный тонус организма и способствует самоконтролю.

При составлении комплексов упражнений ЛФК для женщин с ИБС были изучены работы таких специалистов, как А. И. Бурханов, Т. А. Хорошева [18], Э.Н. Вайнер [19], Т.А. Глазина, М.И. Кабышева [27], С.А. Егорова, Л.В. Белова, В.Г. Петрякова [34], В.А. Епифанов [35] и другие.

Дыхательные упражнения способствуют насыщению крови кислородом:

- упражнение 1: вдох и выдох делается через нос, не открывая рта. Первые 2-3 раза ритмичные вдохи и выдохи; далее, следует дышать по очереди каждой ноздрей, поочередно закрывая одну пальцем (10 раз).
- упражнение 2: вдыхают носом, грудь неподвижна, диафрагма сильно поднимается вверх, выдох ртом (10 раз);
- упражнение 3: вдох носом, поднимается только грудь, живот втянуть; выдыхаем ртом (10 раз);
- упражнение 4: полное дыхание; при вдохе поочередно выпячивать грудь, живот по очереди, также по очереди выдыхаем (10 раз).

Все вышеперечисленные упражнения выполнялись женщинами с ИБС экспериментальной группы, где основными жалобами были: перепады артериального давления, головокружение, головная боль, слабость.

Комплекс упражнений ЛФК №2, направленный на улучшение состояния здоровья при ИБС, выполняется в невысоком темпе. Исключены силовые занятия, прыжки, резкие наклоны. При появлении одышки, упражнения замедляют до восстановления дыхания.

При подборе упражнений для женщин с ИБС нами учитывались рекомендации О.В. Козыревой и А.А. Иванова, авторов учебного словаря – справочника «Физическая реабилитация. Лечебная физическая культура. Кинезитерапия», из которого «...в комплекс ЛФК включены:

- упражнение 1: ходьба обычная, на носках, с высоким подниманием коленей; ходьба: шаг левой, поворот туловища вправо, руки вправо; шаг правой, поворот туловища влево, руки влево; обычная ходьба (2–3 мин);
- упражнение 2: и.п. – стоя, в руках палка, хват за концы палки; руки вперед и вверх, ногу назад на носок – вдох; исходное положение – выдох; так же другой ногой (6–8 раз);
- упражнение 3: и.п. – стоя, в руках палка, хват за концы палки; руки вверх, левую ногу в сторону на носок; медленный наклон туловища влево – выдох; и.п. – вдох; так же в правую сторону (6–8 раз);
- упражнение 4: и.п. – стоя, в руках палка, хват за концы палки, ноги на ширине плеч; руки влево, поднимая левый конец палки вверх, то же вправо (8–10 раз в каждую сторону);
- упражнение 5: и.п. – стоя, в руках палка, хват за концы палки, ноги на ширине плеч; выпад вправо, палку отвести вправо – выдох; и.п. – вдох; так же в другую сторону (6–8 раз);
- упражнение 6: и.п. – стоя, руки свободно вниз; на вдохе правая рука вперед, левая назад; на выдохе – и.п. (6–8 раз);

- упражнение 7: правое колено вперед, левая нога отходит назад; приседать, опираясь о колено; так же другой ногой (8–10 раз);
- упражнение 8: руки через стороны поднимаем вверх, сцепляем пальцы и поворачиваем ладонями вверх; тянемся вверх, растягивая все мышцы тела; выполнять стоя или лёжа (8–10 раз)» [44].

Дыхательная гимнастика имеет ограничение к показанию – повышенное артериальное давление. Поэтому, дыхательные упражнения проводились с большой осторожностью и перед измерением АД:

- упражнение 1: вдох и выдох делается через нос, не открывая рта; первые 2–3 раза ритмичные вдохи и выдохи, далее следует дышать по очереди каждой ноздрей, закрывая другую пальцем (10 раз);
- упражнение 2: вдыхают носом, грудь неподвижна, диафрагма сильно поднимается вверх, выдох ртом (10 раз);
- упражнение 3: вдох носом, поднимается только грудь, выдыхаем ртом (10 раз);
- упражнение 4: полное дыхание; при вдохе выпячиваем грудь, живот по очереди, также по очереди выдыхаем (10 раз).

Все вышеперечисленные упражнения выполнялись второй экспериментальной группой, состоящей из пяти человек с ИБС по гипертоническому типу, где основными жалобами были: частое повышение артериального давления, боли в сердце, учащённое сердцебиение, головная боль, нехватка воздуха.

В комплекс упражнений ЛФК №3 из учебного пособия В. А. Маргазиной и А. В. Коромысовой «Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем» включены «...следующие упражнения:

- упражнение 1: встать с прямой спиной, руки поднять в стороны, взгляд в одну точку прямо; медленно выполнять круговые движения по часовой стрелке до легкого головокружения;

- упражнение 2: лечь на спину, руки вдоль туловища, ладони прижаты к полу; ноги поднять вверх на вдохе перпендикулярно полу, не сгибая в коленях, одновременно наклоняя голову вперед, прижав подбородок к груди; таз и руки стараться не отрывать от пола; на выдохе ноги опустить;
- упражнение 3: встать на колени, выпрямить спину, руки сзади на ягодицах; наклонить голову вперед; затем назад, прогнувшись в спине на вдохе, помогая себе упором рук в область бёдер;
- упражнение 4: сесть на коврик, ноги вытянуты вперед, руки под ягодицами пальцами вперед; поднять туловище, оперевшись руками в пол под тазобедренными суставами; запрокинуть назад голову; ноги должны быть согнуты в коленях; задержаться в таком положении на несколько секунд, затем принять исходное положение;
- упражнение 5: упор на ладони, лежа; ноги на ширине таза с упором на носки; сделать вдох; запрокинуть голову и прогнуться в позвоночнике на выдохе; колени и бёдра не касаются пола; на вдохе поднять вверх таз, опустив голову; подбородок прижат к груди; тело должно принять вид треугольника с острым углом в районе поднятого таза» [49].

Каждое упражнение следует повторять 10-15 раз. Упражнения могут выполняться, как в среднем, так и в медленном темпе. Обязательно проводится контроль за самочувствием и АД.

Дыхательная гимнастика имеет ограничение к показанию – повышенное артериальное давление. Поэтому дыхательные упражнения проводились с большой осторожностью и перед измерением АД:

- упражнение 1: вдох и выдох делается через нос, не открывая рта; первые 2–3 раза ритмичные вдохи и выдохи, далее следует дышать по очереди каждой ноздрей, закрывая другую пальцем (10 раз);

- упражнение 2: вдыхают носом, грудь неподвижна, диафрагма сильно поднимается вверх, выдох ртом (10 раз);
- упражнение 3: вдох носом, поднимается только грудь, выдыхаем ртом (10 раз);
- упражнение 4: полное дыхание; при вдохе выпячиваем грудь, живот по очереди, также по очереди выдыхаем (10 раз).

Все вышеперечисленные упражнения выполнялись экспериментальной группой, где основными жалобами были: слабость, апатия, учащенное сердцебиение, перепады артериального давления, тревожность.

Для решения поставленных задач перед началом педагогического эксперимента и по его окончанию было проведено обследование участниц исследования с использованием различных методов.

Математико-статистические методы. Математическая обработка данных была произведена с помощью практикума «Статистическая обработка измерений в спорте» автора С.В. Рукавициной [80]. Приведем данные из практикума: «Среднее арифметическое представляет собой сумму всех значений множества, разделенную на количество множеств в выборке. Вычисление параметра происходило, исходя из формулы 1:

$$M = \frac{\sum x_i}{n}, \quad (3)$$

где:

- $x_i$  – это  $i$ -тое число множества;
- $\sum$  – знак суммы;
- $n$  – объем выборки.

Стандартная ошибка среднего арифметического является величиной, которая показывает отклонение средней от расчетной генеральной совокупности. Вычисление параметра происходило, исходя из формулы 2:

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad (4)$$

где:

- $m$  – стандартная ошибка среднего арифметического;

- $\sigma$  – среднее квадратичное отклонение;
- $n$  – объем выборки.

Достоверность различий в независимых выборках производилась по  $t$ -критерию Стьюдента. Вычисление  $t$ -критерия Стьюдента в независимых выборках происходило, исходя из формулы 3.

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{m_1^2 \pm m_2^2}} \quad (5)$$

где:

- $t$  – значение эмпирического  $t$ -критерия Стьюдента, который необходимо сравнивать с критическим (табличным).
- $M_1$  – средняя арифметическая первой сравниваемой совокупности (группы);
- $M_2$  – средняя арифметическая второй сравниваемой совокупности (группы);
- $m_1$  – средняя ошибка первой средней арифметической;
- $m_2$  – средняя ошибка второй средней арифметической.

Критерий значимости –  $p \leq 0,01$ » [80].

## 2.4 Организация исследования

Первый этап - (январь – февраль 2023 года) - изучение литературных источников по проблеме исследования, поставлены цель и задачи исследования, получена информация о пациентах с ИБС. Разработаны комплексы упражнений ЛФК, направленные на улучшение состояния здоровья пациентов с ИБС.

Второй этап - (март – май 2023 года) – проведение педагогического эксперимента; экспериментальное обоснование эффективности комплексов, ЛФК направленных на улучшение состояния здоровья участниц с ИБС.

Третий этап - (июнь – сентябрь 2023 года) – математическая обработка данных исследования, формулирование выводов, оформление работы.

Выводы по главе.

Во второй главе нами было организовано исследование, которое проводилось на базе отделения кардиологии: Центральный район г.о. Тольятти, ул. Баныкина. В педагогическом эксперименте принимали участие 30 женщин трудоспособного возраста с ишемической болезнью сердца. Для проведения эксперимента женщины с ишемической болезнью сердца были поделены на две группы по 15 человек. Одна группа - контрольная, другая – экспериментальная. В первой группе (контрольной) проводилась реабилитация с применением медицинских средств. Во второй группе (экспериментальной) дополнительно применялись средства ЛФК.

Педагогическое тестирование включало следующие измерения: частота сердечных сокращений (ЧСС); величина артериального давления (АД); жизненная емкость легких (ЖЕЛ); проба Штанге; оценка состояния дыхательной и ССС по формуле Скибинской; определение уровня физической работоспособности по тесту PWC<sub>170</sub>; оценка психоэмоционального состояния по тесту САН.

Сроки педагогического исследования: январь – сентябрь 2023 года.

## Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение

### 3.1 Оценка гемодинамики в исследуемых группах

Для оценки эффективности предложенных комплексов ЛФК нами были проведены исследования функционального и психоэмоционального состояния женщин 30-35 лет с ИБС, изъявивших желание принять участие в педагогическом эксперименте.

Результаты исходного тестирования функционального и психоэмоционального состояния женщин с ишемической болезнью сердца представлены на рисунках и в таблицах. В ходе исследования у всех участниц отмечалось улучшение показателей, характеризующих деятельность сердца и внешнее дыхание.

Как видно по показателям таблицы 1 и рисунка 8, ЧСС у лиц обеих групп в конце эксперимента достоверно уменьшилась, как в ЭГ ( $p < 0,01$ ), так и КГ ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1 - Динамика показателей частоты сердечных сокращений у женщин с ИБС, участвующих в исследовании

№п/п	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
1.	69.0	61.1	65.6	62.6
2.	70.1	60.1	66.6	63.9
3.	72.2	61.4	69.9	64.2
4.	63.8	59.3	68.9	62.9
5.	70.2	59.9	68.5	62.5
6.	68.5	58.2	68.5	62.5
7.	70.1	60.1	70.1	60.1
8.	69.9	60.2	66.9	61.9
9.	69.9	62.1	69.3	61.7
10.	68.1	60.2	65.1	65.5
11.	67.2	64.0	69.6	59.6
12.	69.6	60.6	68.6	62.6
13.	68.2	60.2	68.2	63.6
14.	70.7	58.1	71.7	63.7
15.	69.1	59.1	70.1	60.3
Ср.ариф.	69.1	60.3	68.5	62.5

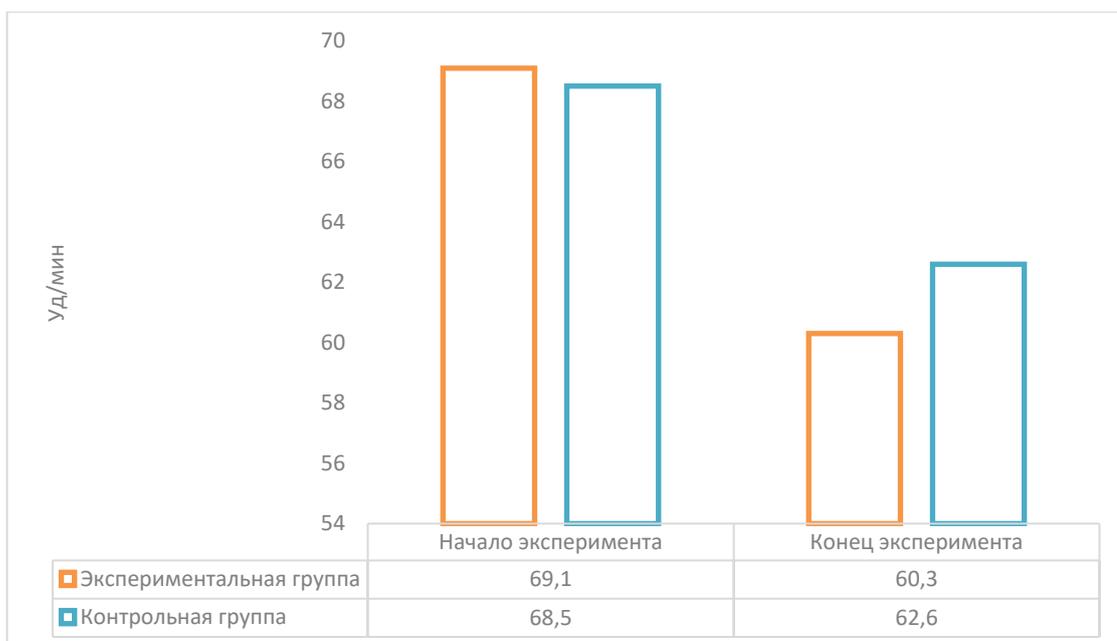


Рисунок 8 - Динамика частоты сердечных сокращений у женщин с ИБС, участвующих в педагогическом эксперименте

Показатели АД у участниц исследования свидетельствует о том, что после ЛФК у женщин с ИБС экспериментальной группы произошла стабилизация давления, по сравнению со значениями контрольной группы, в которых показатели остались без изменений (рисунок 9).

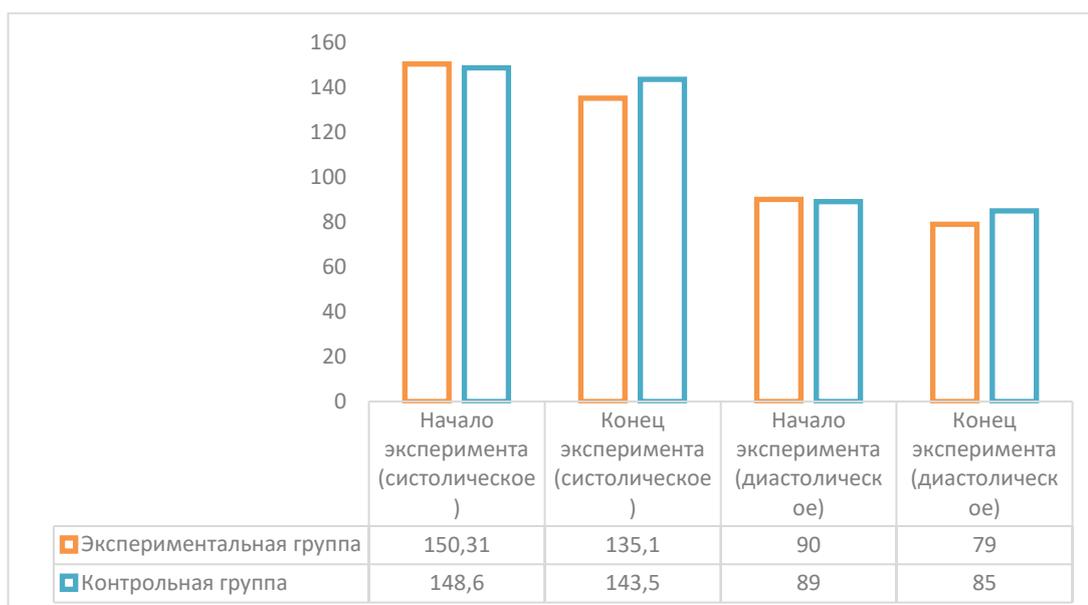
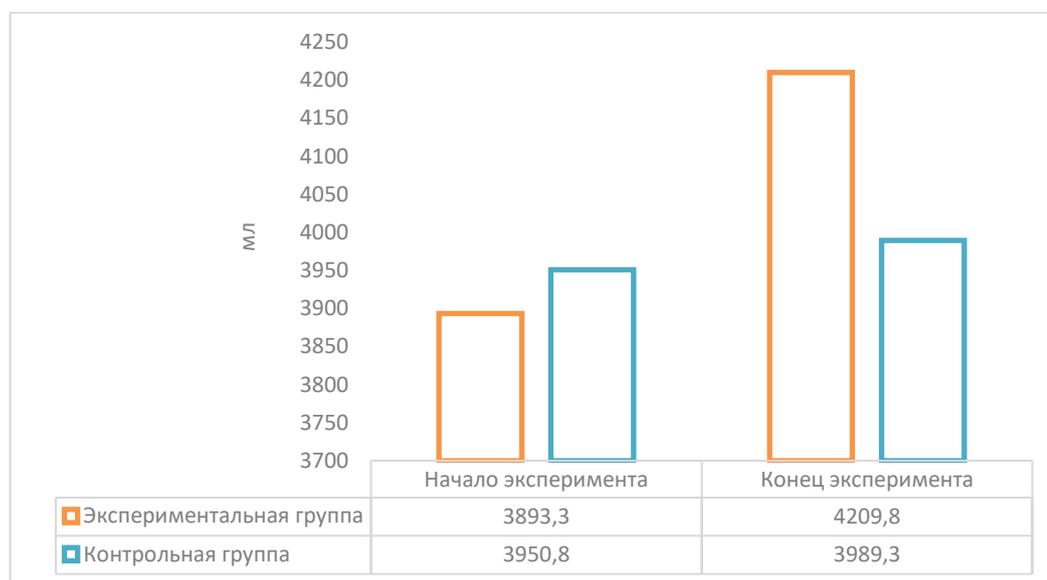


Рисунок 9 - Динамика показателей АД у женщин с ИБС, участвующих в педагогическом эксперименте

Показатели ЖЕЛ представлены в таблице 2 и на рисунке 10.

Таблица 2 - Динамика показателей ЖЕЛ у женщин с ИБС, участвующих в исследовании

№п/п	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
1.	3893.3	4091.3	4005.3	4035.3
2.	3734.9	4212.6	3888.1	3968.1
3.	3778.9	4178.9	3954.2	4011.3
4.	3953.2	4953.1	3987.2	3989.2
5.	4040.5	4190.5	3890.1	3950.1
6.	3790.5	4064.6	3956	4011.4
7.	3970.3	4212.3	3978.1	3978.1
8.	3997.9	4055.2	3671.2	3771.2
9.	3991.2	3999.2	3980.3	3980.3
10.	3994.5	4250.4	4020.5	4040.5
11.	4031.9	4271.9	4006.2	4106.2
12.	3945.3	3945.3	3977.3	3977.3
13.	3718.4	3918.4	3984.1	4010.3
14.	3559.7	4368.5	3990.5	3990.5
15.	3999.1	4423.1	3968.2	4015.3
Ср.ариф.	3893.3	4209.8	3950.8	3989.3



\*\* -  $p < 0,01$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента  
 ### -  $p < 0,01$  – достоверность отличий относительно контроля

Рисунок 10 - Динамика величины ЖЕЛ у женщин с ИБС, участвующих в педагогическом эксперименте

Как видно, в ходе исследования у женщин, как ЭГ, так и КГ отмечалось улучшение показателей, характеризующих внешнее дыхание. Достоверное увеличение жизненной емкости легких у участниц ЭГ происходило в сравнении с началом эксперимента ( $p < 0,01$ ) и в сравнении с контролем ( $p < 0,05$ ).

Показатели пробы Штанге представлены в таблице 3 и на рисунке 11.

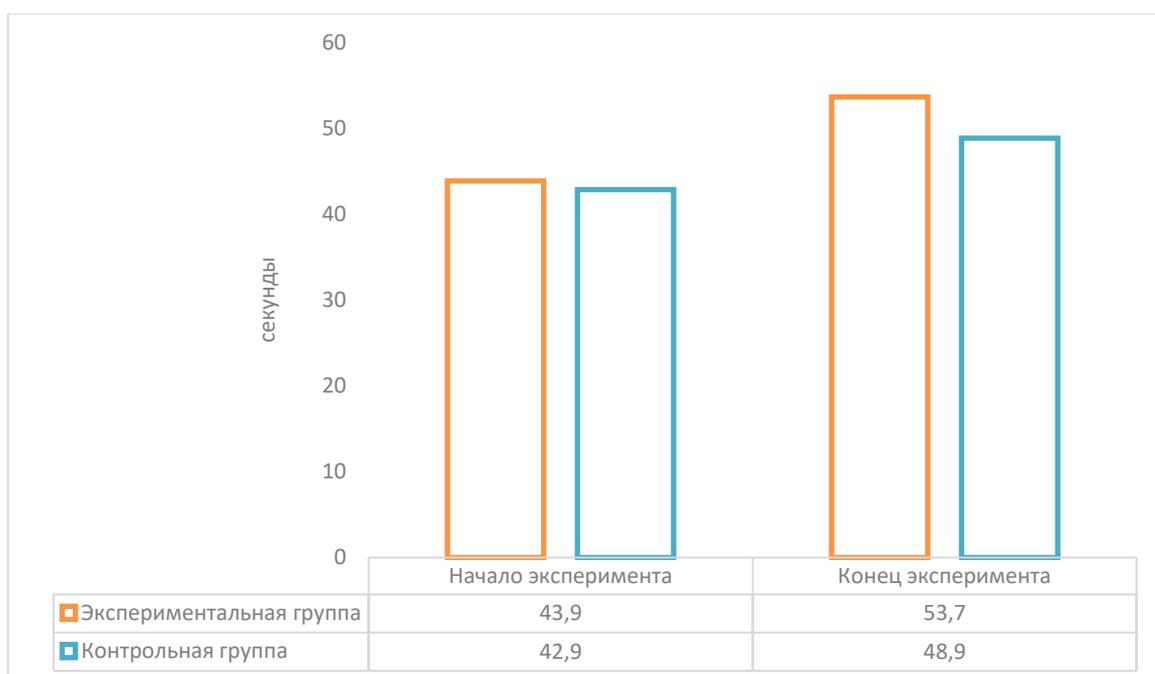
Таблица 3 - Динамика показателей пробы Штанге у женщин с ИБС, участвующих в исследовании

№п/п	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
1.	42.5	55.4	41.1	50.1
2.	43.9	57.8	40.6	50.6
3.	41.8	49.9	42.5	48.1
4.	45.5	51.5	41.9	49.1
5.	41.1	56.9	45.2	48
6.	41.1	56.1	41.1	48.3
7.	42.5	55.9	43.9	43.9
8.	40.8	51.2	41.4	50.8
9.	45.2	53.1	45.5	49.8
10.	44.1	54.1	41.4	45.4
11.	43.9	53.9	45.5	50.8
12.	48.4	55	41.1	49.1
13.	45.5	49.9	43.9	48.9
14.	46.4	53.1	45.6	50.8
15.	45.8	51.8	42.8	49.8
Ср.ариф.	43.9	53.7	42.9	48.9

Состояние кардиореспираторной системы по индексу Скибинской у испытуемых ЭГ стало хорошим, в то время, как в КГ остается удовлетворительным, хотя величина индекса незначительно повысилась.

Однако, достоверное улучшение значений индекса Скибинской в конце педагогического эксперимента наблюдалось только в ЭГ, в сравнении с началом эксперимента ( $p < 0,001$ ).

Значения индекса Скибинской представлены в таблице 4 и на рисунке 12.

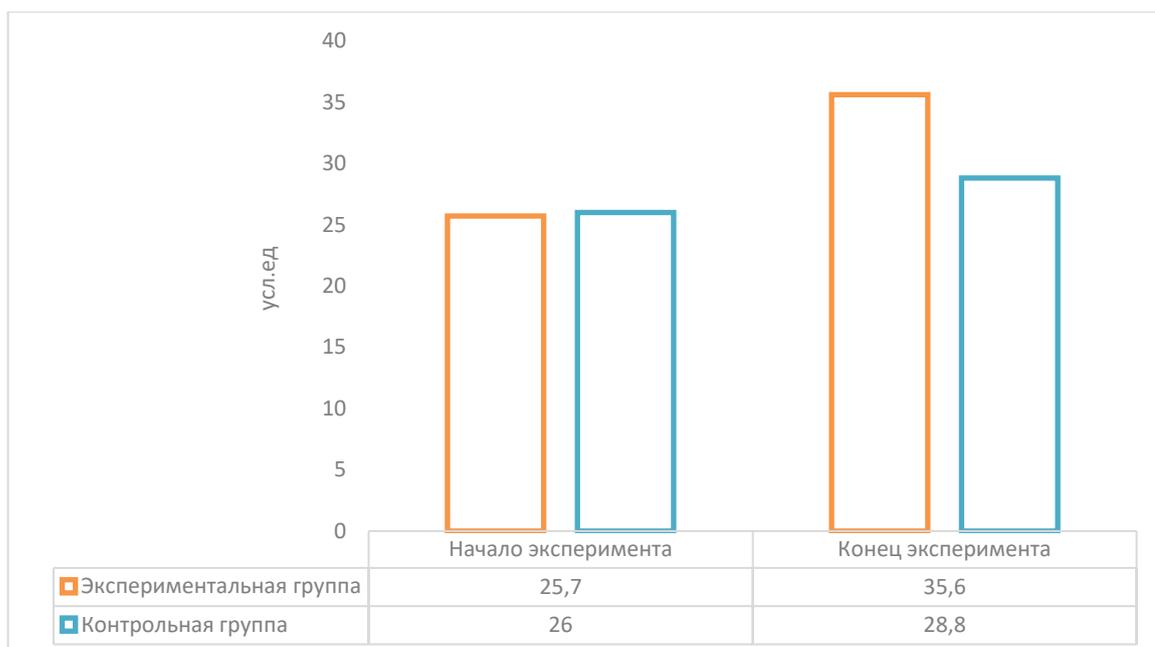


\* -  $p < 0,05$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента

Рисунок 11 - Динамика пробы Штанге у женщин с ИБС, участвующих в педагогическом эксперименте

Таблица 4 - Динамика показателей индекса Скибинской у женщин с ИБС, участвующих в исследовании

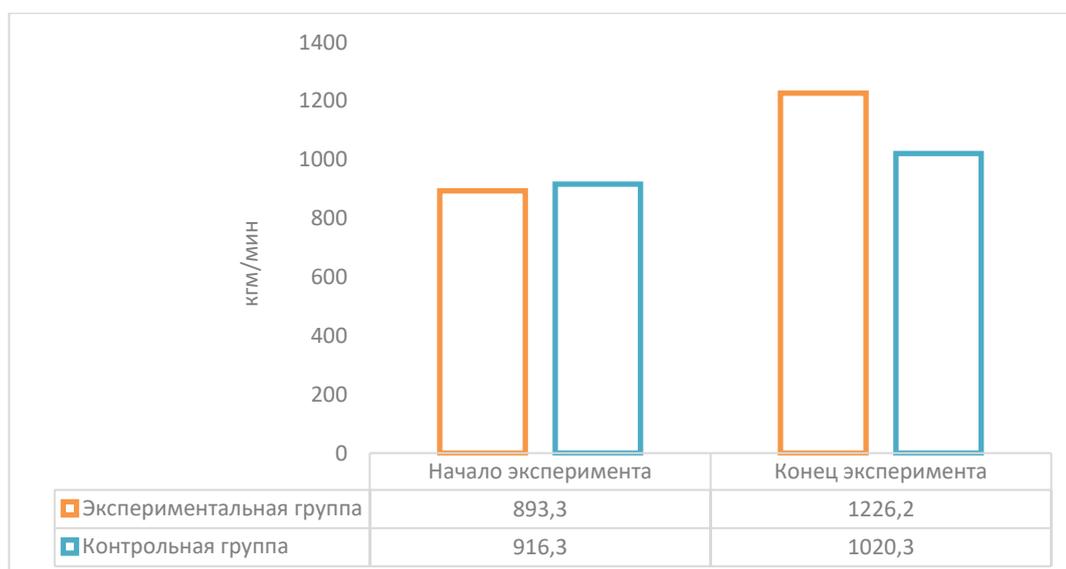
№п/п	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
1.	25.5	32.1	24.1	28.4
2.	24.2	30.5	25.2	28.1
3.	23.1	30.4	26.2	28.7
4.	27.1	37.8	27.5	28.5
5.	27.3	35.5	24.8	25.8
6.	24.5	38.7	25.1	29.1
7.	23.8	35.8	28.0	29.1
8.	28.1	36.7	26.4	28.8
9.	29.1	33.9	25.1	29.1
10.	26.6	35.2	27.1	29.1
11.	23.1	33.6	28.0	29.5
12.	25.3	39.1	26.1	29.9
13.	25.5	37.1	25.1	28.3
14.	26.1	38.1	25.8	29.9
15.	26.2	39.5	25.5	29.8
Ср.ариф.	25.7	35.6	26.0	28.8



\*\* -  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента

Рисунок 12 - Динамика индекса Скибинской у женщин с ИБС, участвующих в педагогическом эксперименте

Показатели физической работоспособности по тесту  $PWC_{170}$  представлены на рисунке 13.



\*\*\* -  $p < 0,001$  - достоверность отличий относительно начала эксперимента  
 # -  $p < 0,05$  - достоверность отличий относительно контроля

Рисунок 13 - Динамика физической работоспособности по тесту  $PWC_{170}$  у женщин с ИБС, участвующих в педагогическом эксперименте

Следовательно, предложенные комплексы ЛФК способствует улучшению состояния кардиореспираторной системы.

По окончании исследования, у женщин с ИБС ЭГ также достоверно увеличивается физическая работоспособность по тесту  $PWC_{170}$ , как по сравнению с началом эксперимента ( $p < 0,001$ ), так и в сравнении с показателями работоспособности участниц КГ ( $p < 0,05$ ). Процент увеличения физической работоспособности у испытуемых ЭГ составил 37,2%, а у КГ - 11,3%.

При сравнении показателей функционального состояния женщин с ИБС до начала исследования не было выявлено статистически значимых различий в группах, что свидетельствует об их идентичности.

Тогда, как анализ итоговых результатов показал, что у женщин ЭГ произошел более значительный прирост исследуемых показателей, по сравнению со значениями показателей участниц КГ, что свидетельствует о положительном влиянии разработанных нами комплексов ЛФК.

### **3.2 Анализ психологического состояния в исследуемых группах с помощью теста «САН»**

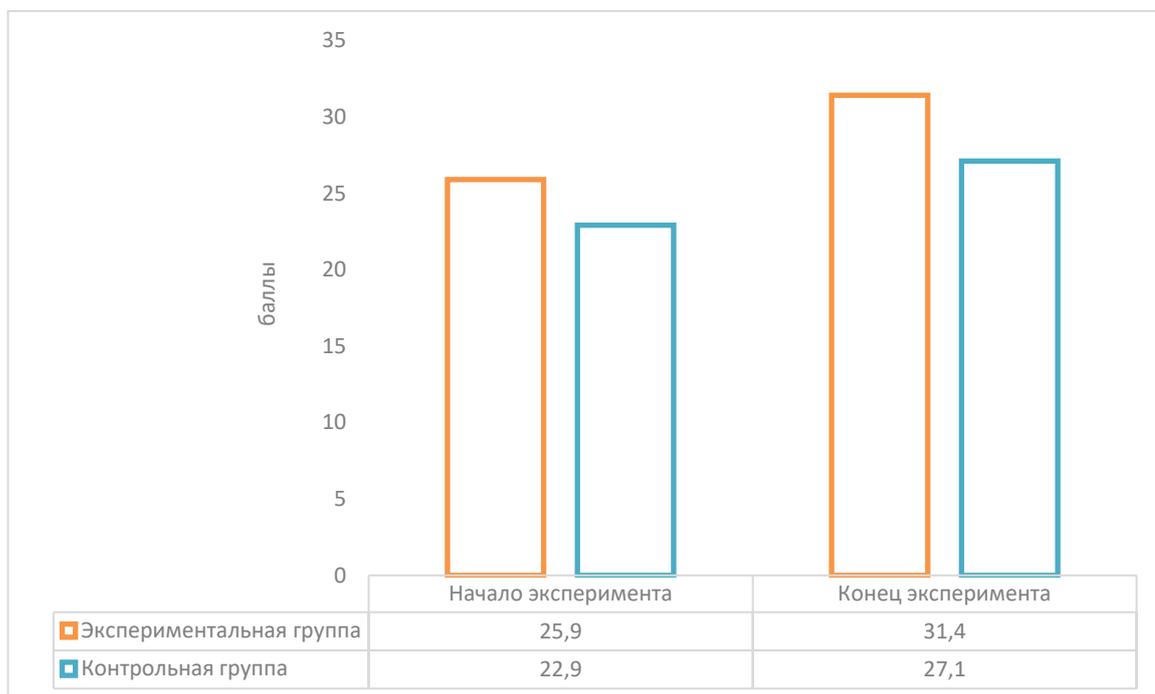
В конце исследования изменяется оценка состояния по тесту САН. Так, женщины трудоспособного возраста с ИБС ЭГ оценили свое самочувствие, активность и настроение как среднее, а участницы КГ оценили самочувствие как низкое, а настроение и активность, как среднее.

Анализ результатов представленных на рисунках 14-17, показывает, что субъективная оценка самочувствия, активности и настроения (выраженная в баллах) у женщин ЭГ достоверно выше ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,001$ ;  $p < 0,05$ ) чем у участниц КГ. Это свидетельствует о более заметном улучшении психоэмоционального состояния женщин ЭГ, по сравнению с женщинами КГ.

Показатели субъективной оценки самочувствия у женщин с ИБС, участвующих в исследовании, представлены в таблице 5 и на рисунке 14.

Таблица 5 - Динамика показателей субъективной оценки самочувствия у женщин с ИБС, участвующих в исследовании

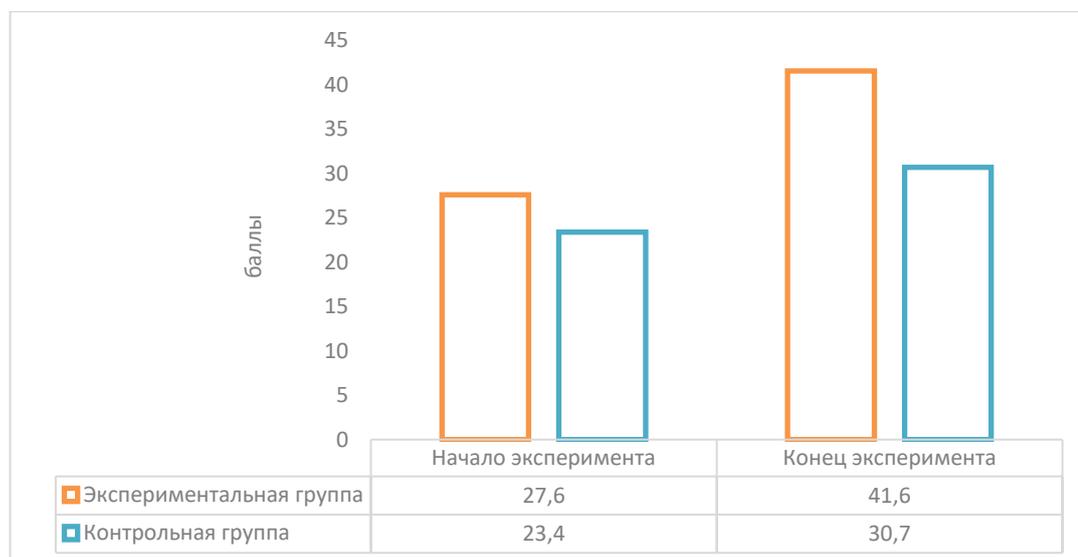
№п/п	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
1.	26.5	28.9	22.5	27.5
2.	24.8	35.2	24.8	28.8
3.	26.8	35.2	23.8	29.8
4.	29.1	35.1	28.1	29.1
5.	24.1	29.1	20.1	27.1
6.	26.3	28.3	20.7	24.1
7.	25.5	28.5	23.6	27.6
8.	27.5	29.8	22	27.9
9.	23.9	29.9	20.9	25.3
10.	27.1	29.5	22.4	25.4
11.	23.1	29.1	22.4	25.5
12.	26.8	32.3	22.8	26.8
13.	25.3	33.1	23.3	27.3
14.	25.9	34.9	23.1	25.8
15.	25.9	32.1	23.1	28.5
Ср.ариф.	25.9	31.4	22.9	27.1



\* -  $p < 0,05$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента # -  $p < 0,05$  – достоверность отличий относительно контроля

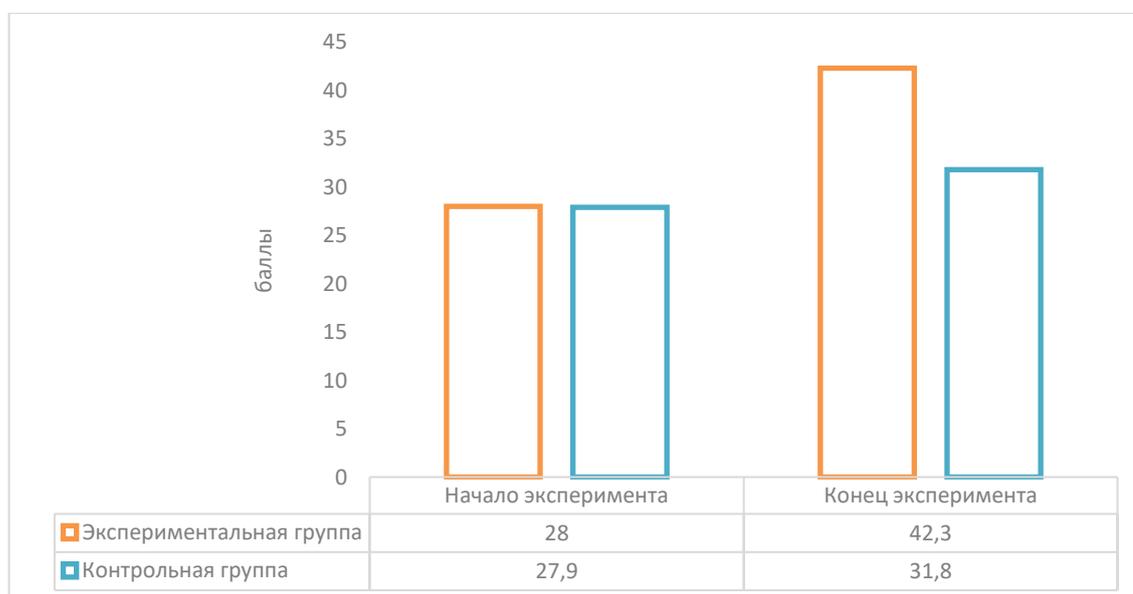
Рисунок 14 - Динамика субъективной оценки самочувствия по методике САН у женщин с ИБС, участвующих в педагогическом эксперименте

Показатели субъективной оценки активности и настроения у женщин с ИБС, участвующих в исследовании, представлены на рисунках 15 и 16.



\*\*\* -  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента  
 ### -  $p < 0,001$  – достоверность отличий относительно контроля

Рисунок 15 - Динамика субъективной оценки активности по методике САН у женщин с ИБС, участвующих в педагогическом эксперименте



\* -  $p < 0,05$  – достоверность отличий относительно начала эксперимента  
 # -  $p < 0,05$  – достоверность отличий относительно контроля

Рисунок 16 - Динамика субъективной оценки настроения по методике САН у женщин с ИБС, участвующих в педагогическом эксперименте

Динамика показателей самочувствия, активности и настроения представлены на рисунке 17.

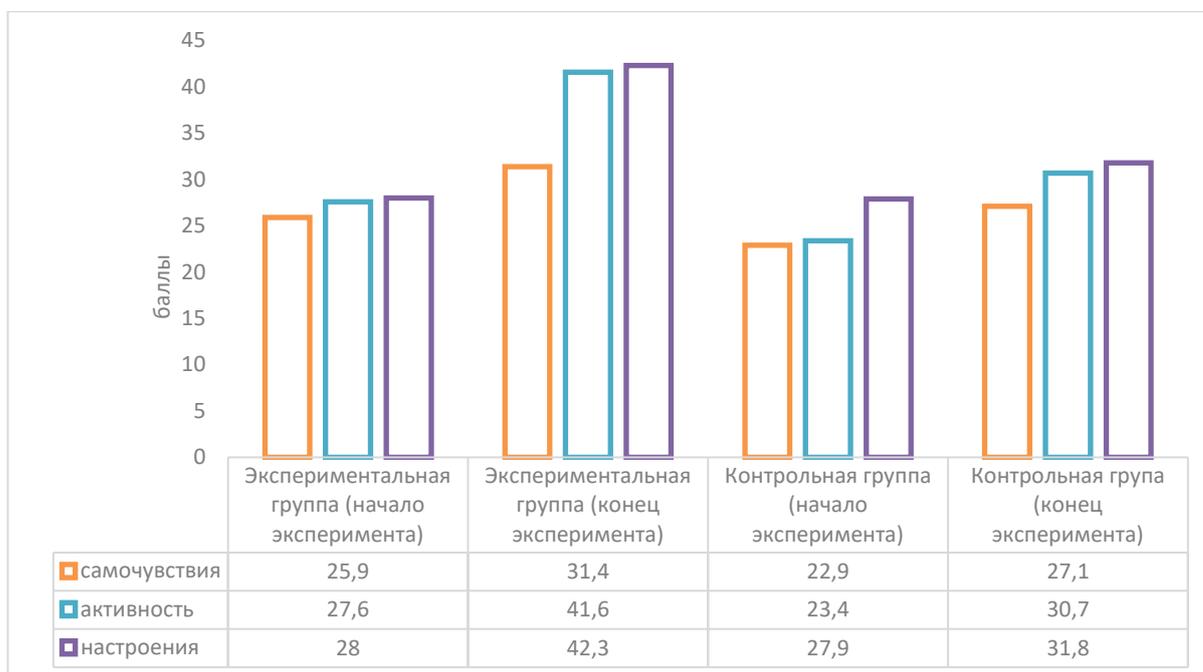


Рисунок 17 - Динамика оценки показателей САН за время исследования у женщин с ИБС, участвующих в педагогическом эксперименте

Таким образом, улучшение показателей функционального и психоэмоционального состояния участниц исследования позволяет судить о перспективности разработанных комплексов ЛФК, которые способствуют более эффективной реабилитации женщин с ишемической болезнью сердца.

### 3.3 Сравнительная оценка эффективности экспериментальных комплексов ЛФК

Определение функционального и психоэмоционального состояния женщин с ИБС и оценка эффективности применяемых комплексов ЛФК осуществлялись путем сопоставления данных первичного обследования и заключительного обследования участниц исследования (проба Штанге,

индекс Скибинской, определение физической работоспособности и тест САН), представленных в таблице 6.

Таблица 6 - Показатели функционального и психоэмоционального состояния женщин ИБС экспериментальной и контрольной групп, до начала исследования (M±t)

Показатели		Экспериментальная группа	Контрольная группа	σ
ЧСС, уд/мин		69,1±1,4	68,5±1,9	4.1
АД		150.31/90	148.6/89	15/10
ЖЕЛ, мл		3893,3±30,6	3950,8±57,6	30.0
Проба Штанге, с		43,9±2,2	42,9±1,8	3.3
Индекс Скибинской, усл. ед.		25,7±0,6	2,0±0,5	2.1
PWC170, кгм/мин		893,3±39,2	916,3±70,4	29.6
Тест САН (баллы)	Самочувствие	25,9±2,2	22,9±2,1	4.6
	Активность	27,6±0,8	23,4±0,9	1.9
	Настроение	28,2±3,7	27,9±4,6	3.3

При сравнении показателей функционального и психоэмоционального состояния женщин с ИБС до начала исследования не было выявлено статистически значимых различий в группах, что свидетельствует об их идентичности.

Частота сердечных сокращений у исследуемых женщин с ИБС, как КГ, так и ЭГ находится в пределах физиологической нормы.

Исходные величины ЖЕЛ находятся в пределах должных возрастных величин, которые в этом возрасте составляют 3800-4000 мл. Однако, при сравнении полученных показателей с результатами предыдущего диспансерного обследования было выявлено снижение ЖЕЛ у всех исследуемых от 150 до 300 мл.

Показатели пробы Штанге у всех обследованных находятся в пределах физиологической нормы (40-50 секунд).

По индексу Скибинской было выявлено удовлетворительное состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Значения индекса Скибинской не превышало 30.

Результаты теста  $PWC_{170}$  свидетельствуют о низком уровне физической работоспособности у женщин с ИБС, участвующих в исследовании. Средний уровень общей работоспособности составил от 893,3 до 916,3 кгм/мин.

Психоэмоциональное состояние женщин с ИБС обеих групп, оценили по показателям самочувствия, активности и настроения, как низкое (значения были менее 30).

Таким образом, исходное тестирование показало некоторые снижения показателей функционального и психоэмоционального состояния у женщин с ИБС до начала исследования в обеих группах.

После исходного тестирования для участниц КГ проводились только медицинские методы реабилитации. Женщины ЭГ в период с марта по май 2023 года дополнительно занимались, выполняя упражнения, входящие в разработанные нами комплексы ЛФК.

Результаты заключительного итогового тестирования контролируемых нами показателей функционального и психоэмоционального состояния женщин с ИБС представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Показатели функционального и психоэмоционального состояния женщин с ИБС экспериментальной и контрольной групп в конце исследования ( $M \pm T$ )

Показатели		Экспериментальная группа	Контрольная группа	$\sigma$
ЧСС, уд/мин		60,3±1,4**	62,6±1,5 *	3.8
АД		135.1/79**	143.5/85	15/10
ЖЕЛ, мл		4209,8±81,4 #### **	3989,3±60,1	27
Проба Штанге, с		53,7±3,7 *	48,9±2,3	3.7
Индекс Скибинской, усл. ед.		35,6±2,9 **	28,8±1,9	2.5
$PWC_{170}$ , кгм/мин		1226,2±71,4 # ***	1020,3±59,4	23.2
Тест САН (баллы)	31,4±0,9 # *	31,4±0,9 # *	27,1±1,6	4.4
	41,6±1,9 #### ***	41,6±1,9 #### ***	30,7±1,2***	1.5
	42,3±2,6 # **	42,3±2,6 # **	31,8±3,7	2.9

Полученные в ходе исследования результаты позволяют заключить, что занятия ЛФК обусловили более значимые изменения показателей самочувствия, активности и настроения, чем при использовании только средств и методов медицинской реабилитации.

Выводы по главе.

Анализ итоговых результатов показал, что у женщин с ИБС ЭГ произошел более значительный прирост исследуемых показателей, по сравнению со значениями показателей участниц КГ.

Следовательно, полученные в ходе исследования результаты позволяют заключить, что предложенные в исследовании комплексы ЛФК, позволили достичь более значимого изменения показателей функционального состояния, повышения адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке и улучшения самочувствия, активности и настроения у женщин с ИБС ЭГ.

Таким образом, гипотеза исследования подтвердилась: применение разработанных нами комплексов ЛФК будет способствовать более успешной реабилитации пациентов при ишемической болезни сердца.

## Заключение

В ходе исследования была изучена научно-методическая литература по теме «Исследование эффективности средств ЛФК при ишемической (коронарной) болезни сердца (ИБС)» и сделаны следующие выводы: ишемическая болезнь сердца возникает вследствие нарушения кровообращения, в результате чего происходит сужение сосудов, когда сердечная мышца (миокард) не получает достаточного количества кислорода, по этой причине сердце не может нормально функционировать; с возрастом риск болезни увеличивается.

Педагогические воздействия, направленные на улучшение состояния здоровья у людей с ИБС при помощи комплексов упражнений ЛФК, дают наибольший эффект, при условии длительного и систематического проведения занятий с постепенным увеличением нагрузки; правильно подобранные комплексы упражнений помогают достичь более высоких результатов в лечении.

Исходное тестирование физического состояния женщин с ишемической болезнью сердца показало сниженный показатель функционального состояния до начала исследования, как в экспериментальной, так и в контрольной группах. После проведения курса ЛФК показатели физического состояния как контрольной, так и экспериментальной группы стабилизировались, общее состояние улучшилось. Но в экспериментальной группе динамика функционального состояния выше, соответственно, методика ЛФК эффективней.

Основываясь на полученных результатах исследования, можно сказать, что лечебная физическая культура является очень важным звеном не только для профилактики и лечения различных заболеваний, но и для укрепления здоровья.

## Список используемой литературы

1. Александров А. А. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в молодом возрасте. М.: Медицина, 2016. 80 с.
2. Амосова Е.Н. Нейроциркуляторная дистония/ В кн.: Клиническая кардиология. Киев: Здоровье. 2002. С. 10-15.
3. Артамонова Л. Л. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура: учебное пособие / Л.Л. Артамонова, О.П. Панфилов, В.В. Борисова. М.: Владос-Пресс, 2010. 777 с.
4. Асташенко О.И. Лечебная физкультура. СПб.: Пресс-Курьер, 2017. 128 с.
5. Алейникова Л. И. Предынфарктное состояние / Л.И. Алейникова, А.Е. Золотарев. М.: Здоров'я, 2017. 184 с.
6. Артериальная гипертензия в амбулаторно-поликлинической практике: учебное пособие / Л. И. Тюкалова, С. В. Семенова, Е. Л. Наумова [и др.]. Томск: СибГМУ, 2016. 190 с.
7. Алфёрова В.И., Мустафина С.В. Распространенность ожирения во взрослой популяции Российской Федерации (обзор литературы). Ожирение и метаболизм. // Российский кардиологический журнал. 2022. Т. 43. №6. С.96-105.
8. Айзман Р.И. Возрастная анатомия, физиология и гигиена/ Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова, Я.Л. Завьялова. М.: КноРус, 2017. 419 с.
9. Базовые виды двигательной деятельности «Гимнастика»: учеб. пособие / сост. Л.В. Жигайлова, Н.Н. Пилюк, О.Ф. Барчо. Краснодар: КГУФКСТ, 2017. 119 с.
10. Барчуков И.С. Основы физической культуры. Теория и методика. Курс лекций. Учебное пособие / И.С. Барчуков, Г.В. Барчукова. М.: Юнити, 2018. 512 с.
11. Болезни сердца по Браунвальду. Руководство по сердечно-сосудистой медицине. В 4 томах. Том 1. М.: Рид Элсивер, 2018. 624 с.

12. Башкирева Т. В. Психология здоровья: некоторые аспекты проблем: монография. Рязань: Рязанский государственный университет им. С. А. Есенина, 2018. 167 с.
13. Бишаева А.А., Малков А.А. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 312 с.
14. Брехман И.И. Введение в валеологию – науку о здоровье. СПб.: Наука, 2013. 125с.
15. Безруких М. М. Разговор о здоровье и правильном питании: методическое пособие для учителя: [0+]. М.: Nestlé, 2021. 79 с.
16. Белая Н.А. Лечебная физкультура и массаж: Учебно-методическое пособие для медицинских работников. М.: Советский спорт, 2004. 272 с.
17. Большая медицинская энциклопедия. 2-е изд. М.: АСТ: Астрель, 2017. 734с.
18. Бурханов А. И. Лечебная физическая культура [Электронный ресурс]: электрон. учеб.-метод. пособие / А. И. Бурханов, Т. А. Хорошева. Тольятти: ТГУ, 2015. 164с.
19. Вайнер Э.Н. Лечебная физическая культура (для бакалавров). М.: КноРус, 2017. 480 с.
20. Вторичная профилактика ишемической болезни сердца в клинической практике. Пособие для врачей. / под ред. С.В. Шалаева, И.В. Медведевой, С.Л. Галяна, О.В. Резниковой, Н.П. Дмитриевой, Э.Х. Туляковой. Тюмень: изд. «Вектор Бук», 2012. 56 с.
21. Виленский М. Я., Горшков А. Г. Физическая культура. Учебник. М.: КноРус, 2020. 216 с.
22. Вакуло И.А. Анатомия опорно-двигательного аппарата: учебное пособие. Липецк: Липецкий ГПУ, 2017. 70 с.
23. Вайнбаум Я.С. Гигиена физического воспитания и спорта: Учебное пособие/ Я.С. Вайнбаум, В.И. Коваль, Т.А. Родионова. М.: Академия, 2019. 240 с.
24. Виру А.А. Аэробные упражнения / А.А. Виру, Т.А. Юримяз, Т.А.

Смирнова. М.: Физкультура и спорт, 2006. 42с.

25. Власова И.А. Оздоровительный фитнес: учебное пособие / И.А. Власова, О.А. Иваненко. Челябинск: Челяб. гос. инст. культуры, 2017. 158 с.

26. Возрастная анатомия человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.М. Железнов, Г.А. Попов, О.В. Ульянов, И.М. Яхина. Оренбург: Оренбургская гос. мед. академия, 2013. 96 с.

27. 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.

28. Гайворонский И.В. Анатомия и физиология человека: Учебник. М.: Академия, 2019. 208 с.

29. Дроздов А.А. Болезни сердца и сосудов. Полный справочник [Электронный ресурс]/ А.А. Дроздов, М.В. Дроздова. Саратов: Научная книга, 2019. 668 с.

30. Дружилов С. А. Здоровый образ жизни как целесообразная активность человека// Современные научные исследования и инновации. 2016. № 4 (60). С. 654-648.

31. Дубровский В.И. Валеология здорового образа жизни. М.: Флинта; Retorika., 2014. 135с.

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

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

34. Егорова С.А. Лечебная физкультура и массаж [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Егорова, Л.В. Белова, В.Г. Петрякова. Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. 258 с.

35. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура и массаж: Учебник для медицинских училищ и колледжей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 528 с.

36. Зверев А.А. Аникина Т.А. Крылова А.В., Зефирова Т.Л. Физиология мышц: учебно-методическое пособие для студ. высш. учебн. заведений / Казань, КФУ, 2016. 41 с.

37. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учебник для институтов физической культуры / М.Ф. Иваницкий; под редакцией Б.А. Никитюк, А.А. Гладышева, Ф.В. Судзиловский. 14-е изд. М.: Издательство «Спорт», Человек, 2018. 624 с.

38. Ишемическая болезнь сердца в практике участкового врача: учебное пособие / Н.А. Корягина [и др.]. Пермь: ПГМУ им. Е.А. Вагнера, 2018. 82 с.

39. Калюжнова И.А. Лечебная физкультура / И.А. Калюжнова, О.В. Перепелова. Ростов н/Д: Феникс, 2008. 349 с.

40. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание. / под ред. Е.В. Шляхто. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 816 с.

41. Кардиология: поликлиническая помощь. Монография / С.С. Вялов, В.И. Синопальников. 2-е изд., испр. и доп. М.: Умный доктор, 2019. 224 с.

42. Клиническая реабилитология на стационарном и поликлиническом этапах восстановительного лечения и медицинской реабилитации: учебно-методическое пособие для врачей / коллектив авторов под ред. К.В. Лядова. М.: Советский спорт: 2013. 384 с.

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

44. Козырева О.В. Физическая реабилитация. Лечебная физическая культура. Кинезитерапия. Учебный словарь-справочник. / О.В. Козырева, А.А. Иванов. М.: Советский спорт, 2010. 280 с.

45. Кухтевич И.И., Алешина Н.И. Синдром ишемической болезни сердца как соматоформное расстройство // Саратовский научно-медицинский журнал. 2019. Т. 15. № 1. С. 159-162.

46. Кроуфорд М. Кардиология: моногр. / М. Кроуфорд, К. Шриватсон. М.: Питер, 2019. 256 с.
47. Кравцова Л. М. Основы методики физического воспитания: учебно-методическое пособие для бакалавров физической культуры. Челябинск: Библиотека А. Миллера, 2021. 70 с.
48. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности. 4-ое изд., испр. и доп. М.: Советский спорт., 2008. 242с.
49. Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем: учебное пособие / под ред. В. А. Маргазина, А. В. Коромысова. СПб: СпецЛит, 2015. 235 с.
50. Ландырь А.П., Ачкасов Е.Е., Добровольский О.Б., Таламбум Е.А., Руненко С.Д., Султанова О.А. Тренировочные зоны частоты сердечных сокращений для лиц, занимающихся оздоровительной физической культурой// Спортивная медицина: наука и практика. 2013. №2. С. 72–75.
51. Латфуллин И.А. Нейроциркуляторная дистония: диагноз или синдром? // Кардиология. 2008. № 4. С. 59-61.
52. Леонтьева И. В. Атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда как педиатрические проблемы. М.: Московский научно-исследовательский институт педиатрии и детской хирургии, 1997. 312 с.
53. Лечебная физкультура при ишемической болезни сердца: Программа и методические указания для самостоятельных занятий / Сост.: Г.В. Зароднюк, М.Н. Ларионова. СПб: Санкт-Петербургский Горный университет, 2019. 23 с.
54. Лечебная физкультура: Справочник / Под ред. проф. В.В. Епифанова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 2004. 592 с.
55. Малышева И. С. 100 вопросов про болезни сердца. М.: Центрполиграф, 2011. 128 с.

56. Медицинская реабилитация (руководство) / под ред. Акад. РАМН В.М. Боголюбова. Т.1. Смоленск: «Смоленская областная типография им. В.И. Смирнова», 1998. 680 с.
57. Малютина С.К., Серова Н.В., Никитин Ю.П., Насонова Н.В. Мониторинг сердечно-сосудистой заболеваемости, смертности и их факторов риска в разных регионах мира (проект ВОЗ MONICA). - Новосибирск: Академическое издательство «Гео»; 2016. - С. 275-292.
58. Маргазин В.А. Лечебная физическая культура (ЛФК) при заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем. СПб.: СпецЛит, 2015. 234 с.
59. Матвеев Л. П. Теория и методика физической культуры: учебник для высших учебных заведений физкультурного профиля. 4-е изд. М.: Спорт, 2021. 520 с.
60. Масалова О.Ю. Теория и методика физической культуры. Рн/Д.: Феникс, 2018. 572с.
61. Мисюк М. Н. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс]. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. 499 с.
62. Марков В.В. Основы здорового образа жизни и профилактика болезней . М.: Академия, 2011. 320с.
63. Мартыненко А.В., Валентик Ю.В., Полесский В.А. и др. Формирование здорового образа жизни молодежи. М.: Медицина, 2015. 234с.
64. Мотылянская Р.Э., Каплан Э.Я. Двигательная активность – важное условие здорового образа жизни // Теория и практика физической культуры, 2014. № 1. С. 14 – 24.
65. Меньшикова Л.В., Бабанская Е.Б. Половозрастная эпидемиология ожирения // Ожирение и метаболизм. 2018. Т. 15. №2. С. 17-22.
66. Назаренко Л. Д. Оздоровительные основы физических упражнений. М.: Владос, 2016. 240 с.

67. Николаев В.С. Двигательная активность и здоровье человека: (теоретико-методические основы оздоровительной физической тренировки) // В.С. Николаев, А.А. Щанкин. Издательство: Директ-Медиа, 2015. 80 с.
68. Огороков А.Н., Базеко Н.П. Нейроциркуляторная дистония. 2-е изд. М.: Медицинская литература, 2018. С 7 – 8.
69. Огороков А. Н. Диагностика болезней внутренних органов. Том 7. Диагностика болезней сердца и сосудов: Артериальная гипертензия. Артериальная гипотензия. Синкопальные состояния. Нейроциркуляторная дистония. М.: Медицинская литература, 2007. 404 с.
70. Огороков А. Н. Диагностика болезней внутренних органов. Том 8. Диагностика болезней сердца и сосудов: Болезни миокарда. Сердечная недостаточность. М.: Медицинская литература, 2004. 418с.
71. Попов С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник. М.: Academia, 2019. 96 с.
72. Популярная медицинская энциклопедия /Под редакцией профессора Б.В. Петровского. М.: Изд-во Советская энциклопедия, 1997. 704с.
73. Рипа М.Д. Кинезотерапия. Культура двигательной активности: учебное пособие / М.Д. Рипа, И.В. Кулькова. М.: Кнорус, 2011. 376с.
74. Романов А.И., Силина Е.В., Романов С.А. Общая и частная медицинская реабилитология: научно-методические и практические основы. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2017. 504 с.
75. Рубаненко Е.П., Буторина А.В. Медицинское обеспечение фитнеса. Спортивная медицина: наука и практика. 2015. С. 68–76.
76. Сумароков А. В. Аритмии сердца / А.В. Сумароков, А.А. Михайлов. М.: Медицина, 2015. 192 с.
77. Соловьев Г.М. Основы здорового образа жизни и методика оздоровительной физкультуры. Ставрополь, СГУ, 2012. 111с.
78. Серова Н.Б. Основы физической реабилитации и физиотерапии: учебное пособие. Екатеринбург: Изд. Урал. Университета, 2016. 223 с.

79. Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. 8-е изд. М.: Спорт-Человек, 2018. 620с.
80. Статистическая обработка измерений в спорте: практикум/С.В. Рукавицына [и др.]. Минск: БГУФК, 2019. 107с.
81. Тестирование в спортивной медицине: учебник для ИФК / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. М.: Наука спорту, 1988. 208 с.
82. Томаса Ф. Люшера Болезни сердца и сосудов. Руководство Европейского общества кардиологов: моногр. / Под редакцией А. Джона Кэмма, Томаса Ф. Люшера, Патрика В. Серруиса. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 487 с.
83. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния / Доскин В. А., Лаврентьева Н. А., Мирошников М. П., Шарай В. Б. // Вопросы психологии. – 1973. – № 6. – С.141-145 7.
84. Теория и методика физического воспитания: учеб. для ИФК. /Под ред. Б.А. Ашмарина. 4-е изд., стер. М.: Просвещение, 2017. С.88 – 95.
85. Ужегов Г. Н. Болезни сердца и сосудов. М.: Диля, 2000. 320 с.
86. Физическая реабилитация: учебник для студентов высших учебных заведений / Под общей ред. профессора С.Н. Попова. изд. 5-е. Ростов н/Дону: Феникс, 2008. 602 с.
87. Фогельсон Л. И. Болезни сердца и сосудов. Часть вторая: моногр. М.: Трест "Медучпособие", 1998. 360 с.
88. Физическая культура: учебное пособие / под ред. А. Г. Ростеванова. М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В Плеханова», 2020. 236 с.
89. Фарфель В.С. Возрастная физиология. М.: Медицина, 2012. С.45-48.
90. Чазов Е.И. Болезни сердца и сосудов: моногр. М.: Медицина, 1992. 512 с.
91. Чернова М. О. Лечебная физкультура при ишемической болезни сердца // Молодой ученый. 2016. № 25 (129). С. 617-619.

92. Шанкин А.А. Конституциональные особенности системы кровообращения и электрические потенциалы сердца в покое и при мышечной деятельности / Под редакцией А.А. Шанкина, О.А. Кошелова. М.: Издательство: Директ-Медиа, 2015. 111 с.

93. Шальнова С.А., Драпкина О.М. Значение исследования ЭССЕ-РФ для развития профилактики в России // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020. Т. 19. №3. С. 209-215.

94. Шальнова С.А., Деев А.Д., Баланова Ю.А. и др. Двадцатилетние тренды ожирения и артериальной гипертензии и их ассоциации в России // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2017. Т. 16. №4. С. 4-10.

95. Щелькалина С.П., Ерюкова Т.А., Николаев Д.В. и др. Распространенность факторов сердечно-сосудистого и метаболического рисков по данным центров здоровья // Российский медицинский журнал. 2017. Т. 23. №1. С. 4-10.

96. Юдин В.Е., Щегольков А.М., Шкарупа О.Ф. Совершенствование этапной медицинской реабилитации больных ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования с применением организационных технологий: Монография. М.: Медицинская книга, 2014. 142 с.

97. Якушин С.С. Инфаркт миокарда. 2-е изд., перераб. и доп. / С.С. Якушин, Н.Н. Никулина, С.В. Селезнев. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 240 с.