

ФГАОУ ВО ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.М. СЕЧЕНОВА МИНЗДРАВА РОССИИ
(СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

На правах рукописи

Володина Кристина Андреевна

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ
КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST, МЕТОДОМ
СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБЫ

Специальность 14.03.11 – Восстановительная медицина, спортивная медицина,
лечебная физкультура, курортология и физиотерапия

14.01.05 – Кардиология

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научные руководители:
доктор медицинских наук,
профессор Ачкасов Е.Е.,
доктор медицинских наук
Линчак Р.М.

Москва – 2019

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ – артериальная гипертензия

АД – артериальное давление

ГБ – гипертоническая болезнь

ДАД – диастолическое давление

ЖЕЛ – жизненная емкость легких

ИБС – ишемическая болезнь сердца

ИМ – инфаркт миокарда

ИММЛЖ – индекс массы миокарда левого желудочка

КА – коронарная артерия

КДО – конечный диастолический объем

КДР – конечный диастолический размер

КЖ – качество жизни

КСО – конечный систолический объем

КСР – конечный систолический размер

ЛЖ – левый желудочек

ЛПВП – липопротеиды высокой плотности

ЛПНП – липопротеиды низкой плотности

ЛФК – лечебная физкультура

МЕТ – метаболическая единица

МЖП – межжелудочковая перегородка

МПК – максимальное потребление кислорода

НС – нестабильная стенокардия

ОКС – острый коронарный синдром

ОКСбпST – острый коронарный синдром без подъема ST

ОКСпST – острый коронарный синдром с подъемом ST

ОХ – общий холестерин

ПКР – программа кардиореабилитации

САД – систолическое артериальное давление

СМАД – суточное мониторирование артериального давления

ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания

СХ – скандинавская ходьба

ТБКА – транслюминальная баллонная коронарная ангиопластика

ТГ – триглицериды

ТЛТ – тромболитическая терапия

ТФН – толерантность к физической нагрузке

УО – ударный объем

ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка

ФТ – физическая тренировка

ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЭКГ – электрокардиография

ЭхоКГ – эхокардиография

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	2
ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	17
1.1 История развития кардиореабилитации.....	17
1.2 Современные принципы кардиореабилитации.....	22
1.3 Основные механизмы и эффективность физической реабилитации у пациентов с острым коронарным синдромом.....	31
1.4 Место скандинавской ходьбы в кардиореабилитации.....	35
Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.....	42
2.1 Клиническая характеристика обследованных групп.....	42
2.1.1 Распределение больных по возрасту и полу.....	42
2.1.2 Распределение больных по характеру кардиореабилитации и длительности занятий.....	43
2.1.3 Распределение больных по длительности заболевания и срокам кардиореабилитации.....	45
2.1.4 Сопутствующие заболевания у пациентов.....	46
2.2. Методы исследования.....	48
2.2.1 Лабораторные методы исследования.....	48
2.2.2 Инструментальные методы исследования.....	48
2.2.3 Оценка качества жизни.....	50
2.3 Методы физической реабилитацией на поликлиническом этапе.....	52
2.3.1 Программа реабилитации на кардиотренажерах.....	54
2.3.2 Метод занятий и техника скандинавской ходьбы.....	56
2.4 Медикаментозная терапия.....	63
2.5 Методы статистической обработки материала.....	63

Глава 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ, УГЛЕВОДНОГО И ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПАЦИЕНТОВ ДО РЕАБИЛИТАЦИИ.....	65
3.1 Функциональный состояние исследуемых пациентов до начала кардиореабилитации	65
3.2 Оценка гемодинамических и структурных параметров миокарда до начала кардиореабилитации	67
3.3 Оценка параметров суточного мониторирования частоты сердечных сокращений до начала кардиореабилитации	69
3.4 Результаты исследования суточного профиля артериального давления до кардиореабилитации	70
3.5 Оценка лабораторных анализов до начала программы кардиореабилитации пациентов.....	71
Глава 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОГРАММЫ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ.....	73
4.1 Результаты физической реабилитации у пациентов, занимающихся на кардиотренажерах	73
4.1.1 Динамика показателей функционального состояния через 12 недель занятий..	73
4.1.2 Состояние внутрисердечной гемодинамики после 12 недель занятий	75
4.1.3 Динамика суточного мониторирования частоты сердечных сокращений после 12 недель занятий.....	76
4.1.4 Результаты исследования суточного профиля артериального давления через 12 недель занятий.....	77
4.1.5 Результаты исследования углеводного и липидного статуса у пациентов через 12 недель занятий.....	78
4.2 Результаты кардиореабилитации при занятиях скандинавской ходьбой	79
4.2.1 Динамика показателей функционального статуса через 12 недель.....	79
4.2.2 Состояние внутрисердечной гемодинамики после 12 недель занятий	81

4.2.3 Динамика суточного мониторирования частоты сердечных сокращений после 12 недель занятий.....	82
4.2.4 Результаты исследования суточного профиля артериального давления через 12 недель занятий.....	83
4.2.5 Результаты исследования углеводного и липидного статуса у пациентов через 12 недель занятий.....	84
4.3 Сравнительный анализ эффективности разных методов кардиореабилитации	85
4.3.1 Динамика функционального состояния через 12 недель тренировок в зависимости от метода занятий	85
4.3.2 Оценка внутрисердечной гемодинамики после 12 тренировок в зависимости от метода занятий.....	87
4.3.3 Динамика параметров суточного мониторирования частоты сердечных сокращений после 12-ти недель тренировок в зависимости от метода занятий ...	88
4.3.4 Результаты исследования суточного профиля артериального давления через 12 недель тренировок в зависимости от метода занятий	89
4.3.5. Результаты исследования углеводного и липидного статуса у пациентов через 12 тренировок в зависимости от метода занятий.....	90
Глава 5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ.....	91
5.1 Качество жизни пациентов, занимающихся на кардиотренажерах	92
5.2 Качество жизни пациентов, занимающихся скандинавской ходьбой	96
5.3 Сравнительная оценка качества жизни в зависимости от программы физической реабилитации	100
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	106
ВЫВОДЫ	113
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	115
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	117

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. По данным Европейского общества кардиологов (ESC) около 80% причин смертности в мире приходится на сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) [155, 158, 165]. Потеря трудоспособности, инвалидизация, финансовые затраты, направленные на восстановление пациентов, являются следствием ишемической болезни сердца (ИБС), которая занимает ключевое место в структуре болезней сердечно-сосудистой системы [23, 77, 93, 129, 171]. Особенно остро данная проблема стоит для нашей страны из-за наносимого экономического ущерба, вследствие утраты трудоспособности гражданами среднего возраста. Россия в несколько раз превышает зарубежные страны по этому показателю [23, 30, 39, 54, 66, 75, 77, 79, 90, 93].

Одним из проявлений ИБС является острый коронарный синдром (ОКС), который более чем в 50% случаях манифестирует данное заболевание [134, 149]. Именно поэтому ОКС является актуальной проблемой кардиологии, поскольку, несмотря на достижения современной медицины, смертность, а также частота повторных госпитализаций (в том числе от развития инфаркта миокарда (ИМ)) остаются высокими [129, 170].

В 2007 году эксперты Всероссийского научного общества кардиологов приняли следующее определение: «ОКС – термин, обозначающий любую группу клинических признаков или симптомов, позволяющих подозревать ОИМ или нестабильную стенокардию. Включает в себя понятия ОИМ, ИМпСТ, ИМбпСТ ЭКГ, ИМ, диагностированный по изменениям ферментов, по другим биомаркерам, по поздним ЭКГ-признакам» [10, 78].

Установлено, что различные клинические варианты ОКС имеют общие патофизиологические механизмы развития. В большинстве случаев ухудшение перфузии миокарда связано с разрывом или эрозией атеросклеротической бляшки,

что сопровождается тромбообразованием и дистальной эмболизацией сосудов. Полученные данные базируются на аутопсийных и клинических исследованиях [36, 200].

Дифференцирование ОКС происходит в основном по данным ЭКГ и биохимическим маркерам. В случае ОКСпST наблюдается формирование зубца Q, подтверждающий некроз миокарда. Во втором варианте отмечается стойкая или преходящая депрессия сегмента ST, инверсия, сглаженность или псевдонормализация зубца T. Данная картина ЭКГ соответствует ОКСбпST и включает в себя нестабильную стенокардию и не-Q ИМ [107]. Данные имеющихся регистров показали, что второй вариант заболевания встречается чаще и составляет примерно 3 на 1000 населения [104, 105]. Летальность в отдаленном периоде у пациентов, перенесших ОКСбпST, также превышает в 2 раза, чем у пациентов со стойким подъемом сегмента ST [110, 200].

Коды МКБ 10 не позволяют выделить больных с ОКСбпST, поэтому в отсутствие других систематических статистических данных оценить его распространенность в Российской Федерации не представляется возможным. В целом на ОКСбпST может приходиться до 70% всех случаев ОКС. В последние годы отмечается тенденция к росту частоты ИМбпST, чему может способствовать увеличение числа факторов риска, гиподинамия на протяжении дня и стрессовые ситуации [3, 9, 106].

С целью решения данной проблемы на протяжении нескольких последних лет были разработаны и внедрены в повседневную клиническую практику новые методы медикаментозного и хирургического лечения больных с ОКС [1, 3, 7, 13, 18, 24-26, 28, 30, 35, 49, 53, 72, 88, 89, 96, 100, 101, 108, 109, 128, 151,], но, как показали результаты, необходим комплексный мультидисциплинарный подход, направленный на модификацию образа жизни, коррекцию факторов риска, нормализацию питания, отказ от вредных привычек, прохождения курса специальных тренировок [21, 31, 34, 45, 55, 58, 71, 76, 85, 95, 97, 99, 103, 116, 136, 141, 142, 148, 154, 163, 166, 169]. Это

необходимо делать в рамках программы кардиореабилитации и вторичной профилактики всем пациентам после ОКС, в частности больным, перенесшим ОКСбпСТ, из-за более высокой смертности в отдаленном периоде и молодого возраста. В Российской Федерации на данный момент данный документ разработан только для пациентов с ОСКпСТ [7], что подтверждает актуальность настоящего исследования в этом вопросе.

Медицинская реабилитация кардиологических пациентов подразумевает под собой скоординированные мероприятия медицинского, физического, психологического, педагогического, социального характера, направленные на улучшение качества жизни больных, а также возвращение им трудоспособности [1, 5, 11, 61, 64, 66, 67, 68, 71, 86, 178, 185, 189, 201, 209].

Для этого необходима преемственность между этапами и всесторонний подход в лечении. На данный момент пациент на поликлиническом этапе чаще всего посещает только консультацию кардиолога или участкового терапевта. При этом доказано, что включение научно-обоснованных современных реабилитационных программ для больных в 30%, а иногда и в 50% случаях, обеспечивает эффективное восстановление, что улучшает не только медицинскую, но и социально-экономическую значимость оказываемых мероприятий [37, 64, 75, 77]. В рамках реабилитации предусмотрен формат образовательных школ об этиологии и факторах риска заболевания, рекомендаций по сбалансированному питанию и модификации образа жизни, а также прохождение курса физической реабилитации под руководством врача и инструктора по лечебной физкультуре (ЛФК) [7, 11, 12, 17, 27, 76]. Несмотря на это, авторы указывают на низкий уровень участия в программах физической реабилитации пациентов, перенесших ОКС [32, 57, 58, 96].

Развитие технологий требует внедрения новых дозированных физических занятий ЛФК, которые не будут уступать традиционным видам тренировок и обеспечат большую приверженность к вторичной профилактике ИБС [33, 44, 56, 59, 60, 65, 69, 81, 135, 207]. Исследования разных стран подтверждают наибольшую

эффективность тренировок аэробного характера средней и низкой интенсивности [48, 49, 55, 63, 94, 112, 118, 120, 131]. Следовательно, необходимо использовать альтернативные виды занятий для пациентов кардиологического профиля, отвечающих требованиям современной реабилитации, доступных и способствующих дальнейшим самостоятельным занятиям [57, 156, 161, 179, 181].

За рубежом скандинавская ходьба (СХ) (англ. Nordic Walking) предложена как подобный метод реабилитации, она сочетает в себе аэробный характер тренировки, включающий, помимо традиционной ходьбы, использование дополнительного инвентаря в виде скандинавских палок [38, 43, 59, 91, 204]. Благодаря им происходит активное вовлечение в работу мышц верхнего плечевого пояса и туловища [83, 92, 162, 184, 188, 196], что обеспечивает вовлечение на занятии большего количества мышц и позволяет тренироваться в необходимой пульсовой зоне при меньшем темпе ходьбы [198].

Исследования зарубежных авторов подтверждают положительное влияние тренировок СХ на нормализацию артериального давления (АД) [52], повышение максимального потребления кислорода (МПК) [124, 190, 198] и толерантности к физическим нагрузкам (ТФН) [123], а также увеличение дыхательного коэффициента [117] и расхода на занятия калорий [193], в сравнении с ходьбой в ускоренном темпе или при беговых тренировках [146, 184]. В долгосрочной перспективе занятия СХ повышают кардиореспираторную выносливость [123], способствуют снижению индекса массы тела и его окружностей [132, 182, 195, 202] в совокупности с нормализацией липидного обмена [137, 143]. Однако, на данный момент отсутствуют научные данные о клинических исследованиях, оценивающих влияние СХ одновременно на гемодинамический и метаболический статус, толерантность к ТФН и качество жизни у пациентов после ОКСбпST.

Таким образом, СХ, как альтернативный метод, обладает большим потенциалом и представляет научный интерес в качестве применения ее в программе кардиореабилитации пациентов, перенесших ОКСбпST на амбулаторном этапе.

Цель исследования – патогенетическое обоснование и разработка комплексных реабилитационных программ на основе метода скандинавской ходьбы у лиц, перенесших острый коронарный синдром без подъема сегмента ST с чрескожным коронарным вмешательством, с улучшением результатов лечения.

Задачи исследования:

1. Изучить динамику толерантности к физической нагрузке, системной и внутрисердечной гемодинамики, липидного и углеводного профиля у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST, перенесших чрескожное коронарное вмешательство, через 12 недель занятий лечебной физкультурой с использованием кардиотренажеров;
2. Разработать программу кардиореабилитации пациентам с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST, перенесших чрескожное коронарное вмешательство, методом скандинавской ходьбы;
3. Изучить динамику толерантности к физической нагрузке, системной и внутрисердечной гемодинамики, липидного и углеводного профиля у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST, перенесших чрескожное коронарное вмешательство, через 12 недель занятий скандинавской ходьбой;
4. Провести сравнительный анализ эффективности методов скандинавской ходьбы и программы реабилитации лечебной физкультуры на кардиотренажерах у пациентов, перенесших острый коронарный синдром без подъема ST и чрескожное коронарное вмешательство;
5. Оценить качество жизни в динамике через 12 недель занятий скандинавской ходьбой и лечебной физкультурой на кардиотренажерах у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST, перенесших чрескожное коронарное вмешательство.

Научная новизна. Впервые изучена роль скандинавской ходьбы в комплексной реабилитации пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST, перенесших чрескожное коронарное вмешательство.

Впервые разработан оригинальный комплекс упражнений со скандинавскими палками, направленный на развитие таких физических качеств, как гибкость, сила и ловкость.

В условиях амбулаторного этапа реабилитации установлены особенности влияния тренировок по скандинавской ходьбе и занятий лечебной физкультуры с использованием кардиотренажеров одновременно на гемодинамический статус, функциональный резерв сердечно-сосудистой системы, липидный профиль, толерантность к физической нагрузке и качество жизни пациентов, перенесших ОКСбпСТ с чрескожным коронарным вмешательством.

Впервые проведен сравнительный анализ эффективности методов скандинавской ходьбы и кардиореабилитации с использованием кардиотренажеров через 12 недель контролируемых занятий.

Впервые доказана безопасность и эффективность программы медицинской реабилитации с применением скандинавской ходьбы, в сравнении с программой физической реабилитации в зале лечебной физкультуры с использованием дозированной ходьбы на тредмиле и занятий на велотренажерах на поликлиническом этапе у пациентов, перенесших ОКСбпСТ с чрескожным коронарным вмешательством.

При изучении влияния тренировок по скандинавской ходьбе на клинический статус, толерантность к физическим нагрузкам, функциональный резерв сердечно-сосудистой системы, липидный профиль и приверженность к физическим занятиям было статистически достоверно доказана эффективность данного метода реабилитации.

Практическая значимость работы. Показана целесообразность комплексной оценки исходного состояния клинико-функционального статуса и качества жизни пациентов, перенесших ОКСбпСТ, поступивших на амбулаторный этап реабилитации.

Показана целесообразность внедрения программ медицинской реабилитации

пациентам, перенесших ОКСбпСТ, с включением четко контролируемых и дозируемых тренировок со скандинавскими палками.

Программа кардиореабилитации на основе скандинавской ходьбы должна включать ходьбу, а также комплекс упражнений со скандинавскими палками, направленный на развитие силы, гибкости и ловкости.

Применение разработанной программы привело к достоверному улучшению клинической картины заболевания, липидного профиля пациентов, достоверно значимому увеличению уровня толерантности к физическим нагрузкам, функционального резерва сердечно-сосудистой системы, объема физической активности в отдаленный период, положительной динамике показателей качества жизни и более эффективному восстановлению в сравнении с программами реабилитации, включающими тренировки дозированной ходьбой на тредмиле и занятия на велоэргометре.

Предложена персонифицированная методика использования тренировок скандинавской ходьбой в качестве физической реабилитации для пациентов после ОКСбпСТ с чрескожным коронарным вмешательством.

Методология и методы исследования. Для решения поставленных цели и задач проведено проспективное рандомизированное контролируемое клиническое исследование. В работе изучали анамнестические данные, клинический статус пациентов, структурно-функциональные методы, лабораторную диагностику, анкетирование занимающихся (анкета SF-36), статистические методы исследования, а также применение физической кардиореабилитации по предложенной программе, с оценкой эффективности после 12-ти недель.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Комплекс персонифицированной программы кардиореабилитации методом скандинавской ходьбы на поликлиническом этапе достоверно улучшает толерантность к физической нагрузке, параметры системной и внутрисердечной гемодинамики, оказывает положительное влияние на липидный и углеводный

профиль, а также качество жизни у пациентов, перенесших острый коронарный синдром без подъема ST и чрескожное коронарное вмешательство.

2. Программа кардиореабилитации на основе скандинавской ходьбы и кардиотренажерах позволяет улучшить в равной мере физический и психологический компонент качества жизни в течение 12 недель тренировок.

3. Эффективность занятий скандинавской ходьбой по приросту толерантности к физической нагрузке, влиянию на гемодинамические параметры и липидный профиль не уступают, а по ряду показателей превосходят кардиореабилитацию на велоэргометре и тредмиле.

Степень достоверности. Достоверность данных диссертационного исследования подтверждается достаточным количеством наблюдений, современными методами диагностики, которые соответствуют поставленным в работе целям и задачам. Научные положения, выводы и предложенные рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, подтверждены достоверными полученными данными, наглядно представленными в приведенных таблицах, диаграммах, схемах и рисунках. Сбор, анализ и интерпретация результатов проведены с использованием современных способов обработки информации и статистического анализа.

Апробация результатов. Материалы исследования доложены и обсуждены на III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Москва, 2015г.), II Международном конгрессе «Санаторно-курортное лечение» (Москва, 2016г.), XVI Семинар-конференция ПРОЕКТА 5-100 (Москва, 2016г.), Научно-практической конференции с международным участием «Профилактическая кардиология 2016» (Москва, 2016г.), Межрегиональной научно-практической конференции «Спортивная медицина в системе здравоохранения и системе физической культуры и спорта» (Пермь, 2016г.), XII российской научно-практической конференции (РосОКР) с международным участием «Реабилитация и вторичная профилактика в кардиологии» (Москва, 2017г.), I и II Международной

симпозиум «Скандинавская ходьба в медицинской реабилитации и оздоровительных технологиях» (Москва, 2017г и 2018 г); II Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицинской реабилитации, спортивной медицины и санаторно-курортного лечения» (Махачкала, 2018г.), XVI Международном конгрессе «Реабилитация и санаторно-курортное лечение 2018» (Москва, 2018г.).

Апробация работы проведена на заседании кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации лечебного факультета ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет) 7 марта 2019 года. (протокол заседания кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации №8).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертация посвящена вопросам физической реабилитации пациентов, перенесших острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, что соответствует пунктам №3,4 паспорта научной специальности 14.03.11 – восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия и пунктам №3, 6, 14 паспорта научной специальности 14.01.05. – кардиология.

Внедрение результатов исследования. Результаты исследования внедрены в программу медицинской реабилитации пациентов ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» КДЦ Минздрава России, в Центре медицинской реабилитации УКБ№2 ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет) и в «Клинике спортивной Медицины» ОАО «Лужники». Полученные данные используются в учебном процессе на кафедре спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет).

Личный вклад в работу. Вклад автора заключается в самостоятельном планировании дизайна исследования, клинико-функциональном обследовании

пациентов, анализе литературных данных, статистической обработке материала в электронной базе данных и интерпретации полученных результатов работы. Автор сформировал группы пациентов и проводил занятия на кардиотренажерах и занятия по скандинавской ходьбе. Автор также ответственен за теоретическое и практическое обучение технике скандинавского шага и чтение лекций о профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 10 печатных работ, в том числе 4 в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, и одновременно включенных в базу Scopus.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 142 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций. Работа иллюстрирована 43 таблицами, 3 рисунками и 12 диаграммами. Список литературы включает 106 отечественных и 103 иностранных источников.

Благодарности. Автор выражает искреннюю благодарность научным руководителям, заведующему кафедрой спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), профессору, д.м.н. Ачкасову Евгению Евгеньевичу и заместителю директора по научной и амбулаторно-поликлинической работе ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» КДЦ Минздрава России, д.м.н., доценту, Линчаку Руслану Михайловичу за помощь и трудоемкую работу над диссертационным исследованием.

Автор также благодарит коллектив кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации Сеченовского Университета за поддержку и помощь в исследовании. Также Володина КА. признательна сотрудникам отделения реабилитации ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» КДЦ Минздрава России за содействие в проведении комплексной программы реабилитации пациентов.

Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 История развития кардиореабилитации

Кардиореабилитация прошла длительный путь формирования: изменился медикаментозный подход, появилась возможность хирургического вмешательства, в корне пересмотрен аспект физического восстановления [6,8, 73, 84, 96, 122, 141].

Первые упоминания о роли физической активности в выздоровлении кардиологических пациентов датированы 1772 годом, когда W. Heberden [122] опубликовал клинический случай о пациенте с диагнозом стенокардия, который, благодаря ежедневным физическим занятиям в саду, стабилизировал собственное самочувствие. Данная публикация являлась первой, рассказывающей о преимуществах физических упражнений для кардиологических больных. Несмотря на это, врачи продолжали запрещать расширять двигательный режим пациентам [119]. В 30-х годах прошлого столетия больным, перенесшим ИМ, предписывался строгий постельный режим от 1,5 до 2-х месяцев, по мнению специалистов, предполагалось, что снижение нагрузки на миокард способствует его восстановлению. Более того, перенесенный ИМ не только не позволял вести активный образ жизни, но и категорически не рекомендовалось возвращение к трудовой деятельности. Изменения в данном вопросе начали зарождаться в 50-е годы прошлого века, когда врачи стали назначать 3-5-минутные прогулки в течение дня через месяц после ИМ [157].

Революционной стала работа В. Lown (1966 г.) [167], в которой для лечения пациентов с острым коронарным тромбозом, вместо строгого постельного режима в течение 6 недель, рекомендовалось положение сидя на стуле. Данный подход привел к снижению частоты осложнений, таких как внутрибольничная пневмония, саркопения, риск тромбоэмболии, связанных с длительным периодом неподвижности в горизонтальном положении.

Родоначальниками кардиореабилитации принято считать британских ученых Hellerstein Н. и Ford А. [153], которые в 1957г предложили включать в процесс реабилитации уже на госпитальном этапе физические нагрузки. Данная программа, на тот момент не имеющая четко методически структурированных занятий физической культурой, в совокупности с психологической поддержкой и модификацией факторов риска, легла в основу междисциплинарного подхода в современных программах реабилитации кардиологических больных [115]. Благодаря данным авторам совместно с Е. Braunwald, S. Sarnoff, Е. Sonnenblick и другими учеными в 1977г (Гамбург) состоялся I-ый Международный конгресс по сердечной реабилитации, на котором были утверждены принципы ранней физической активизации больных кардиологического профиля [129].

Учитывая преимущества «активного» подхода в лечении пациентов после перенесенного коронарного события, были выполнены многочисленные исследования для изучения различных эффектов от физических нагрузок на состояние кардиологических больных [173]. К 60-м годам XX столетия был сделан вывод, что уменьшение длительности постельного режима способствует в более сжатые сроки выздоровлению, улучшает качество и продолжительность жизни [116].

Это послужило тому, что Всемирная организация здравоохранения предложила в ведущих странах мира структурировать вопросы кардиореабилитации. В 1970-80е годы была сформирована в СССР 3-х этапная система реабилитации больных с ИМ и пациентов, перенесших операции на сердце [6]. Возглавил проект Д.М.Аронов (научный руководитель – профессор Р. М. Ахрем-Ахремович) по схеме: стационар – санаторий – диспансерно-поликлиническое наблюдение [8]. В НИИ кардиологии АМН СССР была разработана VII ступенчатая система двигательной активности, позволяющая активизировать больного, начиная со стационара и подготавливая его к переводу в отделение реабилитации местного санатория прямо из лечебного учреждения.

На втором этапе, который проводили в профильном отделении стационара, произошли глобальные изменения. Пациентов в кратчайшие сроки после перенесенного инфаркта миокарда (ИМ) начали присаживать, примерно через $10,5 \pm 0,6$ дней, хотя по традиционной методике это делали спустя 30 дней. Аналогичные изменения произошли и с восстановлением ходьбы. По новым рекомендациям больным разрешали перемещаться по палате через $18,1 \pm 1,1$ дней, а по старой программе в среднем ожидали $45,2 \pm 1,8$ дней. При быстрой активации дистанцию в 1,5-2 км за несколько подходов следовало проходить больному после выписки из больницы и быть полностью самостоятельным в быту. Новый подход достоверно улучшил клиническое течение ИМ и его возможные осложнения. В результате этого 27% больных вернулись на свои рабочие места, и более чем в 2 раза было сокращено пребывание пациента в клинике. Достоверно значимо отмечено снижение осложнений в результате быстрой физической активации. Ранняя реабилитация в 5,6%, сокращала количество рецидивов ИМ, а при традиционном методе значения были равны 16,3%, недостаточность кровообращения наблюдалось в 15,8% и 32,7%, соответственно. Снижение летальности составило 6,2% при первом варианте занятий, а при отсроченном начале физических упражнений – в три раза выше ($p < 0,05$ во всех приведенных случаях) [6].

На долечивание пациентов отправляли в лечебные санатории, где целью лечения и восстановления являлось плавное освоение VII-ой ступени двигательной активности [11]. После стационарного и санаторного этапов реабилитации больные направлялись на поликлиническое наблюдение, который длился до 2-х лет. Ключевым результатом стало, что на рабочее место до 1968 года возвращалось только треть больных, перенесших острое коронарное событие, а спустя 10 лет число пациентов, полностью или ограниченно трудоспособными становились более 80% человек [14]. Разработанная программа ускоренной поэтапной реабилитации при ИМ, введенная в СССР, показала высокую эффективность [10].

Параллельно с внедрением программы физической реабилитации ученые активно совершенствовали медикаментозную терапию. Так, в 1963 году впервые в СССР и одной из первых стран в мире было создано специализированное отделение для лечения больных острым с ИМ с палатой интенсивного наблюдения (под руководством И.Е. Чазова). Спустя пару лет научной деятельности был создан принципиально новый метод лечения – тромболитическая терапия (ТЛТ). 5 июня 1975 года в отделении неотложной кардиологии НИИ кардиологии АМН СССР впервые в мире больному с ИМ был произведен тромболизис с помощью внутрикоронарного введения фибринолизина в дозе в 10 раз меньшей, чем при внутривенном введении [53, 101]. За многолетний период использования тромболитических препаратов было показано, что экстренное восстановление коронарного кровотока приводит к уменьшению очага некроза, делает обратимым процесс его формирования, предотвращает ухудшение функции пораженного миокарда [19, 100]. В целом, внедрение в клиническую практику ТЛТ привело к снижению 30-дневной летальности больных ИМ до 10-15 % [90], тогда как в «дофибринолитическую» эру она достигала 35-50 % [54, 101].

В минувшие десятилетия в программе восстановления пациентов начали использоваться хирургические методы лечения, такие как коронарное шунтирование (КШ), транслюминальная баллонная коронарная ангиопластика (ТБКА) и стентирование коронарных артерий (КА). В клинической практике ТБКА впервые была применена в 1977 г. Андреасом Грюнцигом, а к середине 1980-х годов ее стали воспринимать как альтернативу более радикальным методам [27]. За период 1999-2003 гг. в Российской Федерации число оперированных больных ССЗ увеличилось на 78,6 %, а число проведенных хирургических вмешательств более чем в 5 раз [26].

Проведенный мета-анализ [135] подтвердил, что ранняя инвазивная стратегия при ОКС снижает смертность от сердечно-сосудистых причин и частоту ИМ в период до 5 лет, особенно в ранние сроки. Реваскуляризация миокарда позволила

повысить выживаемость, функциональные возможности и в целом качество жизни [1, 26, 49, 56, 58, 100, 111, 176].

С целью повышения оценки качества, оказываемой высокоспециализированной медицинской помощи населению страны, в государственных учреждениях здравоохранения была разработана целевая программа «Снижения смертности и инвалидности от сосудистых заболеваний мозга и инфаркта миокарда на 2008-2010 годы». Совокупность данных мероприятий были направлены на диагностику и лечение заболеваний на ранних стадиях, что позволило снизить инвалидизацию на 4 %, заболеваемость инсультом и инфарктом миокарда на 15 %, в том числе с наиболее тяжелыми повторными сосудистыми нарушениями – на 10 % [12, 80, 100].

Важно, чтобы больные, направляемые на хирургическое лечение, были информированы о комплексной терапии, включающей антитромбоцитарные препараты, статины, б-адреноблокаторы и ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, в совокупности с мероприятиями, направленными на вторичную профилактику осложнений. К ним относится модификация образа жизни, отказ от курения, сбалансирование пищевого и двигательного режима, нормализация уровня холестерина. Важная роль уделяется выполнению рекомендаций по физической активности и упражнениям. Занятия должны включать от 30–60 минут умеренно повышенной аэробной активности ежедневно (уровень доказательности I A) [7, 34, 55, 60, 107, 148, 207]. Данные меры рекомендованы Европейским обществом кардиологов (ESC), Американской кардиологической ассоциацией (АНА), Американской коллегией кардиологов (ACC), Всероссийским научным обществом кардиологов (ВНОК) и Обществом специалистов по сердечной недостаточности (ОСН) Российской Федерации для лечения пациентов с коронарной болезнью сердца (уровень доказательности 1) [7, 73, 109, 112, 116, 141, 149, 152, 155].

1.2 Современные принципы кардиореабилитации

Необходимость модернизации оказания кардиологической помощи пациентам в последнее десятилетие в нашей стране является важной задачей медицины. В результате коллапса в системе реабилитации, вызванной социально-политическими изменениями в 1990-2000-х годах [54,61] в России произошел существенный перерасход средств на оказание медицинской помощи данной категории больных. Значительные суммы уходили на финансирование пенсий гражданам, находящимся на инвалидности, среди которых почти половина больных приходилось на ИБС от общего числа людей, признанных инвалидами среди взрослого населения [39, 64, 75, 79].

Для решения этой задачи была пересмотрена программа кардиореабилитации в России. Она по-прежнему состоит из 3-х этапов, первые два этапа проходят в стационаре, где пациенты помимо хирургического и медикаментозного лечения, должны приступать к дозированным физическим тренировкам, после чего на амбулаторно-поликлиническом этапе продолжить комплексную кардиореабилитацию [7, 14, 84, 90, 100].

В последнее десятилетие основное лечение больные получали на первых двух этапах в полном объеме, высококвалифицированное и под хорошим контролем. При этом только лишь 35% всех больных, которым показана кардиореабилитация и кардиоваскулярная профилактика, получили ее в полном объеме [11, 37, 85].

В исследовании 2010 года Романова В.П. и соавт. [88] изучали готовность 130 пациентов с ИБС после выписки из стационара участвовать в программе кардиореабилитации методом анкетирования в стационаре (средний возраст 56,8, женщины 25% (31 человек)). Письменно участвовать в физической реабилитации согласилось 60,5% (75) пациентов, а 39,5% (49) больных отказались. Однако в программу реабилитации после выписки из стационара вступили всего 4,8% (6)

опрошенных пациентов.

Ключевой, заключительный этап, представлял собой до недавнего времени лишь наблюдение со стороны участкового терапевта в совокупности с периодическими консультациями кардиолога. Вся работа с пациентом заключалась только в назначении медикаментозного лечения. Не осуществлялась в рамках реабилитации образовательные программы «Школа для больных, перенесших инфаркт миокарда, и их родственников», целью которых являлось модификация факторов риска, отказ от вредных привычек, специализированные физические тренировки, занятия с психологом. Все это послужило предпосылками модернизации кардиореабилитационной помощи и разработкам новой программы комплексной реабилитации [46, 68, 78, 87].

В данный момент в России не во всех регионах реализуется данная комплексная программа кардиореабилитации. Неблагоприятная ситуация многих пациентов, находящихся после ОКС/ИМ под наблюдением районных поликлиник известна по результатам проводившихся регистров ИМ. Так, например, авторы Люберецкого регистра [70] определяли отдаленный прогноз жизни больных, перенесших ОИМ, и основные факторы, влияющие на него. Оказалось, что за 3 года погибло 50% больных (n=1133), при этом основными факторами, определяющими неблагоприятный прогноз жизни, были пожилой возраст, факт перенесенного ранее ИМ, наличие сахарного диабета и малоподвижный образ жизни. Модифицировать в данном случае возможно только гиподинамию, отсюда следует, что одним из главных аспектов кардиореабилитации на постстационарном периоде является внедрение на практике программ физических тренировок [15, 29, 60, 67, 138, 207].

Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21 ноября 2011г № 323-ФЗ предусматривает внедрение в стране современной системы кардиологической реабилитации [74]. Вслед за этим Минздравом РФ был утвержден новый приказ №1705н «О порядке организации

медицинской реабилитации» от 29 декабря 2012г. [73] Программа по-прежнему состоит из 3-х этапов, но претерпела некоторые изменения.

В настоящий момент физическая реабилитация начинается уже в блоке интенсивной терапии, далее пациент продолжает ее в отделении и после выписки из лечебного учреждения переходит на 3 этап в поликлинику либо реабилитационный центр вместо санатория [7, 9, 16, 37, 160]. Заключительный этап – самый важный и длится всю оставшуюся жизнь, требуя системного и комплексного подхода.

На основании нормативных документов совместно с Российским кардиологическим обществом (РКО) и Союзом реабилитологов России разработан проект первых Национальных рекомендаций по реабилитации и вторичной профилактике у больных, перенесших острый ИМ с подъемом сегмента ST электрокардиограммы [7]. Для эффективной реализации лечения в состав мультидисциплинарной кардиологической бригады входят врачи и медицинский персонал разных специальностей: реаниматолог, кардиолог, врач по лечебной физкультуре, физиотерапевт, рефлексотерапевт, диетолог, психотерапевт, а также инструктора и методисты по ЛФК, палатные сестры др. [7, 73].

В основу работы проекта положен комплексный подход, основанный на принципах обоснованности, соблюдении этапного процесса, комплексного метода, персонализированного подхода, непрерывного лечения и тренировок, доступности используемых средств и окружающей среды, постановка достигаемых целей, информирование пациентов и «правильного ожидания» от реабилитационных мероприятий [7]. Все это реализуется благодаря персонифицированному подходу назначения лекарственных средств пациенту, разработке программ физических тренировок и при необходимости – интервенционному и хирургическому вмешательству [28, 66, 100, 111].

Медикаментозная терапия включает назначение ацетилсалициловой кислоты и других антиагрегантов, β -адреноблокаторов, ингибиторов ангиотензин-

превращающего фермента, гиполипидемических препаратов – статинов [7, 72, 149, 151].

В статье 7 Европейской хартии здорового сердца отмечается, что уменьшение последствий сердечно-сосудистых заболеваний возможно не только за счет ранней диагностики и медикаментозного лечения, но и при использовании мер реабилитации, направленных на изменение образа жизни [40, 157, 164, 166, 175, 207]. Именно поэтому для борьбы с факторами риска, в первую очередь – гиподинамией, избыточным весом или ожирением, а также курением, употреблением алкогольных напитков, эмоциональным перенапряжением – используют комплексный подход из немедикаментозных средств восстановления пациентов, где главенствующую роль отводят физической адаптации организма [144, 147, 154, 168, 172, 183].

В последнее десятилетие клиническое внедрение реабилитационных программ, как терапевтической стратегии, претерпело глобальные модификации – от восстановления физического статуса пациента до одного из обязательных методов лечения и восстановления больных. Изменение целей и задач физических занятий происходило совместно с разработкой систематизированных научных подходов к оценке механизмов их действия и клинической эффективности регулярных занятий различной интенсивности по формированию кардиопротективного эффекта гимнастики и сроках ее проведения [187, 197, 199]. Проведенные международные и отечественные исследования, основанные на достоверно значимых результатах, подтвердили необходимость физического аспекта в комплексных программах и выявили следующие структурные и биохимические изменения: улучшение эндотелиальной функции сосудов системного артериального кровотока и локального сосудистого русла в зоне стеноза или ишемии, включение периферических и центральных механизмов адаптации, снижение частоты сердечных сокращений (ЧСС), улучшение коллатерального кровотока за счет ангиогенеза, снижение уровней маркеров воспаления (С-реактивный белок, интерлекин-6,8), повышение

физической работоспособности благодаря уменьшению потребления кислорода миокардом в совокупности со снижением веса, абдоминального ожирения, висцерального жира и повышением резистентности к инсулину [4, 9, 126, 138, 147, 195, 203].

Обсуждаются антитромботические эффекты тренирующих режимов, которые включают увеличение объема плазмы, снижение вязкости крови, уменьшение агрегации тромбоцитов, увеличение тромболитического потенциала крови и снижение уровня фибриногена [9, 74].

Это приводит к росту выживаемости, снижению числа постинфарктных осложнений, а также снижению риска внезапной сердечной смерти, в т.ч. риска фатальных аритмий, за счет уменьшения симпатической и повышения парасимпатической активности вегетативной нервной системы [23, 70, 170, 178, 200]. Программы физической реабилитации доказали высокую эффективность независимо от гендерной принадлежности [1, 171, 174, 175, 177].

Внедрение полноценной кардиореабилитации позволяет у 80% пациентов достичь доинфарктного уровня физической активности, вернуться к традиционной жизнедеятельности и снизить риск смертности на 25% в течение последующих 3 лет. Чрезвычайно важно проводить качественную раннюю реабилитацию и после кардиохирургических вмешательств, что позволяет избежать осложнений и быстро восстановить нормальную работу сердца [70, 79, 93, 178].

Теория моторно-висцеральных рефлексов М.Р. Могендовича, на которой базируется современные представления об изменении функции внутренних органов под влиянием физических упражнений, позволяет развивать в результате систематических занятий высокую пластичность центральной нервной системы, что вырабатывает новые функциональные системы, обеспечивающие точность и координацию ответных реакций организма, а также значительную их экономизацию [45]. Такая теория положена в основу лечебной гимнастики, которую активно

используют в программе реабилитации, и которая занимает главенствующее место на 3 поликлиническом этапе программы кардиореабилитации [41].

К такому выводу еще в 1960-х годах пришел Kannel WB, et al., подтвердив пагубное влияние гиподинамии на сердечно-сосудистую систему [157]. В ходе исследований доказано [71, 199], что одной из быстро реагирующих систем на физическую нагрузку является сердечно-сосудистая.

На уровне системы кровообращения адаптация к аэробным физическим нагрузкам проявляется следующими изменениями в миокарде: увеличением числа капилляров и емкости коронарного русла; повышением содержания миоглобина, адренергических нервных терминалей; увеличением числа митохондрий и массы мембран саркоплазматического ретикулума; повышением активности систем гликолиза и гликогенолиза, активности транспортных аденозинтрифосфотаз [17, 49, 125]. Следствием структурных и функциональных изменений миокарда служит повышение сократительной способности миокарда, увеличение ударного и минутного объемов сердца [71]. Выполнение физической нагрузки всегда приводит к увеличению ЧСС. На начальных этапах тренировочного процесса, особенно у неадаптированных к нагрузке лиц и у людей с отклонениями в состоянии здоровья, ЧСС повышается до субмаксимальных и максимальных значений уже при относительно низких нагрузках. По мере роста тренированности повышение ЧСС происходит не так значительно, а в строгом соответствии с величиной выполненной нагрузки, что проявляется в меньшем приросте ЧСС в ответ на повторную физическую нагрузку той же мощности. В ходе аэробных тренировок возрастает ударный объем сердца, благодаря увеличению резервного объема крови в левом желудочке [62, 63].

При этом на данный момент отсутствуют клинические и методические рекомендации для пациентов с ОКСбСТ, а также альтернативные методы тренировок для данных больных, с целью формирования выше описанных процессов в сердечно-сосудистой системе данной когорты пациентов. Стоит отметить, что в категорию

таких больных входят пациенты трудоспособного возраста, что делает проблему не только медицинской, но и социально-экономически значимой.

В настоящее время комплексная кардиореабилитация необходима более 23% госпитализированных в стационары, более чем половине больных амбулаторных учреждений и около 90% пациентов санаториев [84, 86].

В развитых странах мира действует многоуровневая система медицинских учреждений для организации процесса реабилитации. Первыми выступают учреждения максимально близкие к дому, так называемые базовые, они включены в районную сеть медицинских организаций; далее идут локации на базе городской или областной больницы, и наиболее продвинутые реабилитационные центры расположены на базе ведущего медицинского лечебно-консультативного учреждения [99]. Процесс реабилитации в США и ряде европейских государств представлен четырьмя этапами, последовательно сменяющими друг друга. Первый начинается с момента обращения или госпитализации и длится до 3-4 дней с целью достижения стабильного самочувствия. Пациент получает комплексное лечение: медикаментозное, физическое и психологическое, его информируют о факторах риска и их модификации. На втором этапе продолжаются обследования и корректировка плана лечения до момента выписки из стационара. Третий этап посвящен подбору физических тренировок, социальной реинтеграции в период до 6-13 недель. Заключительный этап направлен на обучение самостоятельным программам занятий с периодическими корректировками программы и длится пожизненно [109, 112, 114, 116, 152, 133, 149, 172, 197, 208].

Исследование вопроса благоприятного влияния физических тренировок на состояние здоровья больных после ОКС/ИМ доказано многочисленными исследованиями в разных странах [42, 55, 145, 165, 197]. Улучшение качества жизни у пациентов наблюдается благодаря прохождению кардиореабилитационной программы. Она обеспечивает уменьшение болевого синдрома в грудной клетке, снижение одышки, повышение работоспособности и психосоциального

благополучия [9, 106, 136, 203]. Масштабные мета-анализы доказали значительную эффективность физических программ в пролонгированной перспективе. Оценка базы данных Cochrane показала, что выполнение регулярных физических тренировок снижает общую смертность на 27% у пациентов с ИБС, а у больных с ССЗ – на 31% [23, 199, 200]. Ученые другого исследования оценивали выживаемость у 600 тыс. пациентов, госпитализированных по поводу ОКС с эндоваскулярным лечением. Из них 73 049 больных (12,2%) приняли участие в программе физических тренировок. Через год смертность у больных без занятий составила 5,3%, а среди тренирующихся пациентов была равна 2,2%. Спустя 5 лет у пациентов, не участвующих в курсе тренировок, данный показатель был равен 24,6%, а у больных кардиореабилитационной группы смертность составила 16,3%. Важным критерием является количество посещенных тренировок. Зафиксировано снижение 5-летней смертности более чем на 20% у тех, кто присутствовал более чем в 25 сессиях занятий. Пациенты, пропускающие кардиотренировки, имели более высокие случаи летальных исходов [178].

Одним из самых важных вопросов реабилитации является продолжительность курса занятий и кратность тренировок в неделю. Исследования западных коллег и соотечественников подтверждают эффективность занятий кардиореабилитацией длительностью 12 и более недель [165, 172, 202], объясняя это научно-обоснованными и достоверными изменениями структурных и функциональных характеристик миокарда и сосудов. Такие временные критерии прописаны в рекомендациях многих западных стран. Так, например, Канадская ассоциация кардиологов (Canadian Association of Cardiac) проводит занятия 3 и более месяцев, с кратностью тренировок в неделю от 3 до 5 раз. При этом они имеют разную интенсивность, включая занятия аэробного характера, силового для верхних и нижних конечностей, и упражнения на растяжку [174]. Аналогичных рекомендаций по длительности кардиореабилитации придерживается Бельгийское общество кардиологов (Belgian Society of Cardiology) [130]. Данные специалисты назначают

аэробные тренировки от 3 до 5 раз в неделю, с пульсовой зоной от 60-90% от максимальной ЧСС. Программа занятий рассчитана на 12 недель и может быть продолжена пациентом самостоятельно.

Европейское общество кардиологов и превентивной реабилитации (European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation) придерживается сроков до 16 недель, акцентируя внимание на аэробных занятиях (велосипед, эллипс, степпер, тредмил, плавание), придерживаясь пульсовой зоны от 40 до 60% от максимальной ЧСС. Кратность занятий рекомендуется чаще 3 раз в неделю, сочетая тренировки с ежедневными активными прогулками, длительностью не менее 30 минут [107, 149, 186, 187, 197]. В Австралии (National Heart Foundation of Australia, Australian Cardiovascular Health and Rehabilitation Association) [141, 173] и Новой Зеландии (NZ Guidelines Group, National Heart Foundation of NZ) [152] программы физической реабилитации кардиопациентов рассчитаны также до 12 недель тренировок, сочетая при этом высокую двигательную активность в быту.

В рекомендациях Соединенных Штатов Америки (АНА, AACRP Rehabilitation) [109, 112, 172] врачи придерживаются необходимости посещения не менее 36 занятий в рамках программы кардиореабилитации. Пациентам следует посещать не менее 3 тренировок в неделю, таким образом, физическое восстановление занимает также порядка 3 месяцев. При этом почти в два раза наблюдалось сокращение риска общей летальности, всех повторных госпитализаций – на 23%; из них обращений по поводу кардиальной патологии – на 32% [163, 171, 178, 200].

Актуальной проблемой реабилитации является привлечение пациентов к занятиям вне поликлиники. Например, в Великобритании разработана программа «Heart Manual», которая предусматривает использование письменных заданий, компакт-дисков с упражнениями и эпизодические посещения куратора в формате телемедицины. Данная форма вторичной профилактики предусмотрена для удаленных районов и слаборазвитой локальной кардиореабилитации [56, 57, 156, 181].

В Германии, Италии, Австрии и части Южной Европы реабилитация предусматривает пребывание в течение короткого времени в специальных центрах, с долечиванием в специализированных загородных санаториях. В Германии, например, имеется порядка 170 специализированных центров, что позволило вовлечь порядка 50% пациентов к кардиореабилитации [152, 172]. Безусловно, к данным значениям следует стремиться и нашей стране.

1.3 Основные механизмы и эффективность физической реабилитации у пациентов с острым коронарным синдромом

Для обозначения обострения ИБС в 1985 году прошлого столетия V. Fuster ввел термин «острый коронарный синдром», объединяющий ИМ без подъема сегмента ST и нестабильную стенокардию (НС) [134], на который приходится 60-70% экстренных госпитализаций во всем мире [104, 135]. В России ежегодно регистрируется около 520 тыс. случаев ОКС, из них 36,4% составляет ИМ и 63,6% – НС. Ежегодный экономический ущерб от ОКС в России достигает 74 млрд рублей – около 0,2% внутреннего валового продукта [39, 75].

Понятие острый коронарный синдром вполне допустимо в качестве рабочего диагноза на ранних этапах лечения, когда точное разграничение ИМ и НС не представляется возможным, а решение о тактике ведения больного, в частности, тромболитической терапии, следует принимать незамедлительно. У пациентов с ИМ с подъемом ST летальность в первые дни значительно выше, чем у больных ОКС без подъема сегмента ST (ОКСбСТ) (7 % и 3-5 %, соответственно). Однако через полгода эти показатели нивелируются, а в отдаленном периоде риск летального исхода у пациентов ОКСбСТ возрастает в 2 раза [134]. Помимо этого, данная категория больных имеет более высокий риск осложнений и повторных госпитализаций, что требует активного лечения, полноценной реабилитации и вторичной профилактики [7, 9, 28, 14, 60, 110, 115, 166].

У пациентов, перенесших приступ НС в течение года смертность от кардиальных причин наступает в 9,6% случаях, в 23,1% развивается ИМ, и в 88,5% случаев отмечается прогрессирование стенокардии различной степени выраженности, несмотря на принимаемую терапию. После перенесенного ОКС у 52,9% пациентов снижается физическая активность, ограничивая не только трудовую деятельность больного, но и его самостоятельность в быту [1, 21, 28, 47].

Комплексный подход снижает общую и кардиоваскулярную смертность, частоту повторных госпитализаций, улучшает качество и продолжительность жизни пациентов, их психоэмоциональное состояние. Физические занятия направлены и на вторичную профилактику: нормализацию артериального давления (АД), индекса массы тела, уровня липидов в крови, увеличение ТФН с целью повышения ишемического порога [27, 29, 32, 35, 46, 49, 65].

Результаты эпидемиологических исследований свидетельствуют о том, что пациенты ОКСб/СТ нуждаются в лечении, как на стационарном, так и на поликлиническом этапе. Прогноз определяется не только проведенным оперативным вмешательством и медикаментозной терапией, но и от тактики ведения больных на поликлиническом этапе, от правильности выбора программы кардиореабилитации (ПКР), основой которых являются специализированные для данной когорты пациентов длительные контролируемые физические тренировки [33, 38, 55, 60, 107, 138].

Механизм, обеспечивающий положительный прогностический эффект физической программы, включает гемодинамические, энергетические и структурные изменения в сердечной мышце. Благодаря регулярным аэробным тренировкам увеличивается капиллярная сеть, емкость коронарного русла, содержание миоглобина, адренергических нервных терминалей [65]. Улучшение локального кровообращения обеспечивает активизацию процессов гликолиза в миокарде, способствуя трофическим изменениям в сердце. В результате этого в кардиомиоцитах увеличивается число митохондрий, массы мембран

саркоплазматического ретикулума, осуществляющего передачу ионов Ca^{2+} в клетку, что впоследствии активирует транспортные АТФаз за счет расщепления гликогена и проводит к функциональным изменениям миокарда [49].

В исследовании Котельниковой Е.В. (2010 г.) [55] у больных, перенесших ОКСбСТ в течение 3-х месяцев наблюдения на амбулаторном этапе были получены следующие данные: отмечена тенденция к увеличению ТФН (на 7,69%) и пороговой толерантности – у пациентов с не Q-ИМ (n=33) с $4,3 \pm 0,9$ MET до $5,0 \pm 3,3$ MET, а в группе нестабильной стенокардии (n=29) с $4,4 \pm 2,74$ MET до $5,1 \pm 2,56$ MET. Таким образом, использование физических тренировок средней интенсивности у пациентов с ОКСбСТ на поликлиническом этапе подтвердило свою эффективность. К подобному выводу пришли в ретроспективном исследовании Bilie-Jean M. и соавт. [120]. В нем участвовало 5641 пациент (в период 1996-2009 гг.) В зависимости от базового уровня MET, полученного по результатам нагрузочного тестирования, пациентов разделили на 3 группы: с низким уровнем ТФН (<5 METs) – 1 группа, средним ТФН (5-8 METs) и высоким ТФН (>8 METs), соответственно 2 и 3 группы. По результатам 12-недельных тренировок наибольший прирост MET наблюдался в группе с изначально низким уровнем ТФН (1,41 METs, что составило прирост в 39%). Улучшение физической выносливости в группе с низким уровнем толерантности привело к снижению общей смертности на 30%, т.к. повышение данного показателя у пациентов является фактором снижения частоты будущих кардиальных событий.

Известно, что даже незначительное повышение работоспособности, выражаемой в метаболических единицах, способствует снижению смертности от любых причин, в том числе кардиоваскулярных на 13 – 15 % [199]. Это подтвердили авторы Kodama S. и соавт. [163] в мета-анализе, включающий 33 исследования и более тысячи испытуемых. Ученые пришли к выводу, что физическая выносливость, оцениваемая в METs, является количественным предиктором как преждевременной смерти от любых причин, так и от заболеваний сердца.

Важным моментом, влияющим на эффективность занятий, является продолжительность курса реабилитации. В исследовании Казаева Н.А. и соавт. [48] изучали влияние 4-х недельных велотренировок на гемодинамические параметры ФВ ЛЖ мужчин (средний возраст $56,60 \pm 8,25$ лет) с ИБС, перенесших инфаркта миокарда. Исходно ФВ ЛЖ составляла $56,05 \pm 3,91$, а через месяц тренировок $57,20 \pm 3,28$, ($p < 0,287$). Таким образом, авторы не получили достоверно значимых изменений по итогу реабилитации.

В исследовании Chul Kim и соавт. [160] у пациентов оценивали эхокардиографические показатели внутрисердечной гемодинамики в срок через 6 и 24 недели. Авторы пришли к выводу, что шестинедельного курса кардиореабилитации не достаточно для достоверных изменений, а через 24 недели динамика оцениваемых параметров была статистически значима. Тем самым можно утверждать, что курс реабилитации должен превышать 1,5 месячное наблюдения для формирования кардиопротекторных эффектов.

При не-Q образующем ИМ, протекающем без осложнений, нахождение в профильном отделении чаще всего по срокам сокращено. Комплексной физической адаптации на поликлиническом этапе чаще всего не происходит в полном объеме. Данная группа больных представляет собой опасную в прогностическом плане когорту. Это связано с тем, что высок риск образования некроза сердечной мышцы в перинфарктной зоне, т.к. часто такие ИМ развиваются без полной обструкции соответствующей коронарной артерии [19]. Это необходимо учитывать при планировании для данных пациентов курс тренировок, обращая внимания на стадию и тяжесть заболевания, структурно-функциональное состоянию сердечно-сосудистой системы, беря во внимание бытовую физическую активность и спортивный анамнез [22, 29, 62].

Эффективность физической кардиореабилитации в настоящее время бесспорна. Хотя до сих пор остается ряд нерешенных задач, одна из которых доступность и приверженность пациентов к дальнейшим самостоятельным

занятиям[56, 156]. Далеко не каждый больной имеет возможность приобретения абонемента в фитнес клуб или необходимого оборудования домой.

С целью выявления доступного способа физических тренировок больных с заболеванием сердца и сосудов Лямина Н.П. и соавт. [67] в 2014 году сравнивала эффективность тредмила, дозированной ходьбы и ходьбы с утяжелением. В ходе исследования выявлено, что через 12 недель ТФН значительней всего увеличилась в группе, занимавшихся на тредмиле, но приверженность к данному методу была самой низкой. В то же время метод ходьбы с утяжелением показал близкие по значениям параметры ТФН и МЕТ, при этом приверженность к данному методу была максимально высокой, как через 3, так и через 6 месяцев. Тем самым данный вид ходьбы, или другая ее модификация, может быть рассмотрена как альтернативный и экономически выгодный вид физической реабилитации пациентов более широкого круга [59, 69, 102].

1.4 Место скандинавской ходьбы в кардиореабилитации

В настоящее время в процессе тренировок по кардиореабилитации предпочтение отдается велоэргометру или тредмилу. Это объясняется возможностью точной дозировки и контроля нагрузки, исходя из возможностей пациента [2, 22, 44, 48, 69, 140]. Сравнение велотренировок с тредмилом в рамках программ физической реабилитации в санаторных условиях выявило, что тренировки на беговой дорожке способствуют улучшению показателей качества жизни, психоэмоционального статуса и активности в быту у больных перенесших ОКС [1, 17, 29, 45, 62, 84, 88]. Но не все отделения реабилитации нашей страны имеют соответствующее оснащение.

Именно поэтому на данный момент осуществляется поиск доступного оборудования и новых форм лечебной гимнастики, несложной в освоении методики, с возможностью последующих самостоятельных занятий. Это поспособствовало расширению рамок традиционной ПКР. В развитых странах начинают пользоваться

популярностью «outdoor» – тренировки (от англ. out – снаружи, door – дверь) на амбулаторно-поликлиническом этапе [33, 37, 69, 140].

В последние годы за рубежом и в России все большую распространенность приобретает «скандинавская» или «северная» ходьба (англ. – «Nordic walking») (СХ)[38, 43, 59, 91, 204], которая по сравнению с обычной является более сложнокоординационным видом двигательной активности. Благодаря использованию специально разработанных палок, обеспечивается вовлечение в движение большего количества мышц [83, 92, 162, 184, 188, 196], повышается эффективность и безопасность тренировок для многих категорий занимающихся [47, 91, 137, 192, 194].

Эффективность ходьбы с палками для поддержания хорошей физической формы первыми отметили финские спортсмены-лыжники [92]. В 30-40-х годах прошлого века они впервые включили в тренировочный процесс ходьбу с лыжными палками в летний период, обратив внимание на то, что при таком виде тренировки организм получает нагрузку, сопоставимую с занятиями на лыжах [124, 161]. По истечению сборов было выявлено увеличение скорости прохождения дистанции и рост общей выносливости организма. Данные выводы послужили дальнейшему использованию СХ, как в тренировках спортсменов, так и внедрению нового метода в реабилитацию и оздоровительные технологии.

Большинство первых работ было посвящено анализу эффективности изменений атропометрических данных в результате занятий со скандинавскими палками. Например в исследовании [195] сравнивали тренировки аэробикой, ходьбой и СХ у женщин с избыточным весом. По истечению 12 недель достоверно значимые изменения были выявлены в группе СХ. Общая выносливость возраста на 37%, по сравнению с 14% в двух других группах, уровень VO_2 достоверно увеличился на 8% в экспериментальной группе с палками. Женщины последней группы имели наибольшую приверженность к дальнейшим самостоятельным занятиям.

Другие авторы достоверно подтвердили эффективность СХ в отношении прироста ЧСС и занятиям в пульсовой зоне. Это позволяет повысить эффективность тренировок при относительно низком уровне (интенсивности) нагрузки и скорости ходьбы [198]. В процессе занятий СХ увеличивается способность тканей извлекать кислород из крови (до +4,4 мл/кг/мин) за счет повышения концентрации миоглобина и мощности митохондриальной системы в скелетной мускулатуре [193, 198]. Также наблюдается большой расход энергии (до 1,5 ккал/мин) на занятиях со скандинавскими палками по сравнению с другими видами аэробной нагрузки у пациентов и занимающихся различного пола, возраста, функциональной подготовки и спортивного анамнеза [146, 179, 184]. Аналогичные данные были получены и отечественными авторами в разных регионах страны [52, 81, 91, 103].

В 12-ти недельном исследовании [202] авторы оценивали эффективность занятий СХ у женщин среднего возраста ($45,5 \pm 4,2$ года) с целью снижения индекса массы тела и нормализации липидного профиля. Тренировки проходили 3 раза в неделю с длительностью по 90 минут. По итогам эксперимента участницы снизили вес в среднем на 2,5 кг, при этом метаболический эффект был достигнут за счет жирового компонента. Также достоверно значимо снизился уровень ТГ и ЛПНП.

Клинико-функциональное обоснование пользы занятий СХ доказано хорошими результатами программ медицинской реабилитации пациентов с заболеваниями легких [117]; сахарным диабетом 2 типа и ожирением [132, 137, 143, 195, 202]; больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата [150, 162, 180, 192] и лиц с психическими расстройствами [182].

Скандинавская ходьба за рубежом активно используется в качестве первичной и вторичной профилактики различных заболеваний, в том числе и в кардиореабилитации [123, 127, 139, 142, 159, 191, 205]. Это связано с тем, что происходит активная работа сегментарных мышц шейно-грудного отдела позвоночного столба, которые связаны с работой сердца [204]. К этим мышцам относятся: лестничные м., грудино-ключично-сосцевидная м., трапециевидная в

совокупности с ромбовидными м., м. поднимающая лопатку с левой стороны, над- и подостная м., большая круглая м. и др. Данный эффект обеспечивается благодаря специальной технике и инвентарю. Правильная биомеханика шага вовлекает в работу указанные мышцы, тем самым оказывает рефлекторное влияние на организм в целом и нейротрофические процессы в миокарде, что наряду с экстракардиальными механизмами влияния физических упражнений обеспечивает высокую эффективность СХ в ПКР, поскольку в процессе занятий увеличиваются резервы сердечно-сосудистой системы: повышаются ударный и минутный объемы сердца, физическая работоспособность, толерантность к физической нагрузке, максимальное потребление кислорода, снижаются ЧСС и нормализуется артериальное давление [52, 81, 103, 117, 123].

К соответствующим выводам пришли в 1996 году Walter P.R. и соавт. [206], которые оценивали эффективность СХ в поликлинических условиях у пациентов с острым коронарным синдромом. Испытуемых разделили на 2 группы, часть пациентов занималась на тредмиле, вторая часть во время ходьбы по дорожке использовала скандинавские палки. Структура занятия была одинаковой и включала две сессии по 8 минут. В результате исследования получено, что в группе СХ достоверно увеличилось потребление VO_2 на 21%, наблюдался прирост ЧСС на 13% в совокупности с незначительным подъемом АД, по сравнению с обычной ходьбой.

В исследовании Kosir P. и соавт. [161] для безопасности эксперимента были отобраны пациенты с высокой толерантностью к физической нагрузке и относительно низким сердечно-сосудистым риском, перенесших острый коронарный синдром. 80 испытуемых мужчин через 2-3 недели после ОКС включили в ПКР разделив на три группы: (1) включала программу кардиореабилитации в совокупности со СХ ($n = 40$; по 2,5 км СХ, 4 раза в неделю); (2) быстрая ходьба в дополнение к ПКР ($N = 20$, по 2,5 км, четыре раза в неделю); и (3) стандартная КР ($n = 20$). В экспериментальной группе СХ наблюдался наиболее значимый прирост МЕТ ($10,8 \pm 1,8$; $10,0 \pm 1,9$; $9,2 \pm 2,2$ МЕТ, соответственно). Было выявлено, что

мужчины, занимающиеся со скандинавскими палками, улучшили баланс и равновесия тела по истечению курса ПКР в большей степени, чем другие испытуемые.

В рандомизированном исследовании авторы [127] оценивали эффективность СХ по сравнению с обычной ходьбой у пациентов после перенесенного ОКС или с заболеваниями периферических артерий, в качестве альтернативного вида тренировок в ПКР. Испытуемых ($n=42$, 35 мужчин, средний возраст $57,2 \pm 11$ лет, ИМТ $26,5 \pm 4,5$ кг/м²) разделили на 2 группы. Одна часть больных ($n=21$) занималась СХ (1), во второй группе ($n=21$) в аэробной части пациенты практиковали традиционную ходьбу (2). По истечению 4-х недель были проведены повторные исследования, которые выявили в группе СХ значимый прирост дистанции в тесте ТШХ (1 группа 65 ± 29 м, 2 группа 25 ± 35 м, $p < 0,05$) и нагрузочном тестировании (306 ± 178 м, $p < 0,001$ и 230 ± 328 м, $p < 0,05$).

Исследования лечебных эффектов северной ходьбы, проведенное на базе Санкт-Петербургского Центра здоровья в 2011-2012 гг. выявили, что у пациентов через три месяца занятий определялась тенденция к стабилизации и снижению артериального давления. Это способствовало уменьшению дозы или отказа от приема гипотензивных препаратов. Кроме того, отмечена тенденция к исчезновению болевого синдрома различной локализации (головные боли, боль в грудной клетке, боли в суставах, спине), и наблюдалось улучшение функциональных показателей (ЧСС, АД, ЖЕЛ и др.) [59].

Дополнительным преимуществом с целью выбора СХ как альтернативного вида физической реабилитации, в том числе в ПКР, является уменьшение нагрузки на суставы и повышение устойчивости тела благодаря использованию специальных палок, что особенно важно для людей пожилого возраста, с избыточным весом или при подъеме в гору [20, 81, 150, 162, 180, 192]. Подтверждение улучшения динамического и статического баланса при занятиях СХ пришли сразу несколько авторов [43, 91] у пациентов разного возраста и заболевания.

Группой авторов [139] в 2017 году опубликованы результаты литературного обзора использования СХ в качестве метода кардиореабилитации за период с 2002 по 2016 гг. Исследование включало 15 рандомизированных контролируемых исследований и 8 мета-анализов. В программах приняли участие 776 человек с разной патологией сердечно-сосудистой системы: пациенты после ОКС, с хронической сердечной недостаточностью, перемежающей хромотой и перенесшие острое нарушение мозгового кровообращения. В ходе работы авторы пришли к следующим выводам: у пациентов после ОКС в группе СХ достоверно значимо увеличилось ТФН и общая выносливость организма в совокупности с улучшением равновесия и координации тела [127]. В группе больных с заболеванием периферических сосудов наблюдалось статистически значимое увеличение длительности занятия в совокупности с повышением потребляемого кислорода [142]. Для пациентов, перенесших инсульт, использование скандинавских палок помогло быстрее восстановить двигательные паттерны ходьбы [59].

Вопросы применения скандинавской ходьбы на амбулаторно-поликлиническом этапе у пациентов, перенесших острый коронарный синдром в совокупности с чрескожным вмешательством, мало изучены и в соответствующей литературе отражены недостаточно. Тем самым это вызывает особый интерес, как альтернативный и более экономически приемлемый метод реабилитации кардиологических больных [123, 159, 191, 205].

Внедрение новых технологий медицинской реабилитации в ПКР требует научного подхода, основанного на доказательной базе, и является актуальным вопросом современной кардиореабилитации.

Таким образом, история медицинской реабилитации продолжает динамично развиваться, а все ее составляющие – от медикаментозной терапии и хирургических способов реваскуляризации до различных способов физических тренировок –

прогрессивно улучшаться, что в конечном итоге, позволяет наиболее эффективно бороться за улучшение качества жизни и ее продолжительности.

На данный момент специалисты единодушно признают важность последующих реабилитационных мероприятий в специализированных отделениях восстановительной медицины под руководством кардиолога и врача ЛФК [7, 21, 31, 34, 45, 71, 76, 85, 99, 103, 116, 136, 141, 148, 154, 163, 169]. Применение подобных программ приводит к снижению смертности от всех причин на 20% и от сердечно – сосудистых – на 26% [199]. Проведение полноценной ПКР позволяет у 80% пациентов достичь до инфарктного уровня физической активности и вернуться к активной деятельности. Стоит помнить, состояние тренированности организма и полученные положительные эффекты исчезают после 3-6 недель малоподвижного образа жизни, поэтому по истечении ПКР и до конца жизни пациенту следует продолжать физические тренировки самостоятельно в рекомендованном режиме [177].

Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

2.1 Клиническая характеристика обследованных групп

Работа выполнена на базе кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) и в отделении реабилитации КДЦ ФГБУ «Национальный исследовательский медицинский центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

2.1.1 Распределение больных по возрасту и полу

Средний возраст в исследуемых группах был сопоставим и составил в I группе $57,9 \pm 9,7$ лет, а в группе практикующих скандинавскую ходьбу $58,5 \pm 8,6$ лет (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – распределение больных по возрасту в группах

Возраст	Группа I, n=35 (%)	Группа II, n=34 (%)	Общее число пациентов (%)
до 50 лет	3(8,6%)	2 (5,9%)	5 (7,2%)
от 51 до 60 лет	19 (54,2%)	17 (50%)	36 (52,3%)
от 61 до 70 лет	7 (20%)	9 (26,4%)	16 (23,2%)
от 71 до 80 лет	3 (8,6%)	4 (11,8%)	7 (10,1%)
более 80 лет	3 (8,6%)	2 (5,9%)	5 (7,2%)
Средний возраст, лет (M±SD)	57,9±9,7	58,5±8,6	57,3±5,6
Всего в группе:	35	34	69

По возврату больные были распределены следующим образом: до 50 лет – 5 больных (7,2%), от 51 до 60 лет – 36 больных (52,3%), от 61- 70 лет – 16 больных (23,2%). Следовательно, подавляющее большинство пациентов с ОКСбСТ были людьми трудоспособного возраста (n=52, 75,4%).

Из общего количество больных в исследовании приняло участие 14 женщин (20,3%) и 55 мужчины (79,7%). Пациенты равномерно распределились по гендерному признаку в группах, так в обеих группах было по 7 женщин (20% и 20,6% соответственно). При этом I группа включала 28 мужчин (80%), а в группе II, практикующих скандинавскую ходьбу тренировалось 27 мужчин (79,4%). Данные отображены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 –Распределение больных по полу

Показатель	Группа I, n=35 (%)	Группа II, n=34 (%)	Общее число пациентов (%)
Мужчины, %	28 (80%)	27 (79,4%)	55 (79,7%)
Женщины, %	7 (20%)	7 (20,6%)	14 (20,3%)
Всего в группе:	35 (100%)	34 (100%)	69 (100%)

Таким образом, сравниваемые группы были сопоставимы по гендерному признаку и возрасту.

2.1.2 Распределение больных по характеру кардиореабилитации и длительности занятий

Для решения поставленных задач в рамках проспективного исследования проанализированы результаты разных методов кардиореабилитации 69 пациентов, с диагнозом ишемической болезни сердца (ИБС), перенесших острый коронарный синдром без подъема ST (ОКСбСТ) с экстренным чрескожным коронарным

вмешательством (ЧКВ) и неосложненным течением послеоперационного периода.

Верификация диагноза осуществлялась по данным ЭКГ и маркерам некроза сердечной мышцы. Изначально все пациенты были госпитализированы в блоке интенсивной терапии (БИТ) в лечебные учреждения г. Москвы. В ходе коронароангиографии проведено стентирование пораженной артерии. В последующем данный контингент больных проходил стационарный этап лечения в тех же клиниках Москвы и включал медикаментозную терапию, а также первые два этапа физической реабилитации.

После выписки из стационара пациенты обращались в КДЦ «Национального исследовательского медицинского центра» на прием к врачу ЛФК и кардиологу. На данном этапе когорту больных рандомизировали методом компьютерной генерации случайных чисел на 2 группы: I группа – программа включала тренировки на кардиотренажерах (КРТ) в зале ЛФК (n=35) и II группа – занятия проводили методом скандинавской ходьбы (СХ) (n=34). Продолжительность курса выбрана с учетом рекомендаций Российского союза реабилитологов, Европейского общества кардиологов (ESC), Американской кардиологической ассоциации (АНА), Американской коллегии кардиологов (ACC), российских рекомендаций и была равна 12 неделям в обеих группах (таблица 2.3)

Таблица 2.3–Распределение больных на группы в зависимости от метода и длительности реабилитации

Группа	Метод кардиореабилитации	Длительность кардиореабилитации	Количество пациентов
I	Занятия на кардиотренажерах в зале ЛФК	12 недель	35 больных
II	Скандинавская ходьба	12 недель	34 больных
ИТОГО:			69 больных

Реабилитация на третьем этапе включала помимо физических тренировок, визитов к профильным докторам и диагностических обследований, обязательное посещение «Школа пациента» с лекциями о здоровом образе жизни, профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы, вредных привычках и сбалансированном питании после перенесенного коронарного события.

С целью оценки динамики качества жизни (КЖ) участники исследования заполняли анкету SF 36. Для объективизации полученных результатов была сформирована группа III (n=35). Испытуемые данной группы были сопоставимы по полу и возрасту с пациентами I и II группы (средний возраст $56,2 \pm 1,2$ лет). На момент анкетирования у данных участников не была верифицирована ИБС. Больные I и II группы отвечали на вопросы до реабилитации, а также на 4, 8 и 12 неделях тренировок. Участники III группы были проанкетированы однократно.

2.1.3 Распределение больных по длительности заболевания и срокам кардиореабилитации

В обеих группах срок начала программы реабилитации от момента верификации диагноза был сопоставим, в I группе – $15,0 \pm 4$ дня, во II группе период был равен $16,0 \pm 3,7$ дней. В среднем проходило $15,5 \pm 3,85$ суток после постановки диагноза острого коронарного синдрома. Данные приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Длительность от момента постановки диагноза и начала кардиореабилитации

Показатель	I группа (n=35)	II группа (n=34)	Среднее значение (n=69)
Начало амбулаторной кардиореабилитации от момента верификации диагноза ОКС, сутки	$15,0 \pm 4$	$16,0 \pm 3,7$	$15,5 \pm 3,85$
Начало кардиореабилитации от момента выписки из стационара, сутки	$5,6 \pm 4,1$	$4,7 \pm 4,3$	$5,2 \pm 4,2$

Из таблицы 2.4 следует, что пациенты обращались к специалистам амбулаторного этапа в среднем на $5,2 \pm 4,2$ сутках после выписки из стационара. В группе I это было на $5,6 \pm 4,1$ сутках, а в группе II на $4,7 \pm 4,3$ сутки.

2.1.4 Сопутствующие заболевания у пациентов

Пациентов с острым коронарным синдромом, поступивших на реабилитацию поликлинического этапа, можно было разделить на две подгруппы (таблица 2.5): одни из них перенесли нестабильную стенокардию (НС) ($n=35$), а вторые не-Q инфаркт миокарда ($n=34$).

Таблица 2.5 – Распределение больных по характеру течения ИБС

Нозологическая форма	Группа I n (%)	Группа II n (%)	Общее число пациентов (%)
Кол-во больных, перенесших инфаркт миокарда, %	17 (48,6%)	18 (52,9%)	35 (50,7%)
Кол-во больных, перенесших нестабильную стенокардию, %	18 (51,4%)	16 (47%)	34 (49,3%)
Хроническая сердечная недостаточность ФК I-II, НК 0-1, %.	5 (14,3%)	4 (11,8%)	9 (13%)

Больные были равномерно распределены между собой, так в группе I было 17 человек (48,6%), которые перенесли НС и 18 пациентов (52,9%) с не-Q инфаркт миокарда, а в группе II у 18 человек (51,4%) был верифицирован первый диагноз и у 16 пациентов (47%) второй.

Среди сопутствующих заболеваний почти у всех пациентов наблюдали гипертоническую болезнь ($n=61$, 88,4%). В I группе она была диагностирована у 31 пациента (88,6%), а во II группе 30 (88,2%) больных имели соответствующий диагноз. В таблице 2.6 отображены сопутствующие заболевания.

Таблица 2.6 – Сопутствующие заболевания

Нозологическая форма	Группа I n (%)	Группа II n (%)	Общее число пациентов (%)
Сахарный диабет, 2 типа, %	4 (11,4%)	5 (14,7%)	9 (13%)
Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, %	2 (5,7%)	3 (8,8%)	5 (7,2%)
ХОБЛ, %	7 (20%)	8 (23,5%)	15 (21,7%)
Заболевания ОДА, из них, %:	29 (82,9%)	28 (82,3%)	57 (82,6%)
- дорсалгия	26 (72,3%)	23 (67,6%)	49 (71%)
- гонартроз	13 (37,1%)	15 (44,1%)	28 (40,6%)
- коксартроз	7(20%)	5 (14,7%)	12 (17,4%)
Гипертоническая болезнь, %	31 (88,6%)	30 (88,2%)	61 (88,4%)
- I-II степени	21 (60%)	19 (55,9%)	40 (58%)
- III степени	10 (28,6%)	11 (32,4%)	21 (30,4%)

* $p > 0,05$

Больше чем у половины пациентов были выявлены заболевания опорно-двигательного аппарата ($n=57$, 82,6%). Часто встречаемым диагнозом был остеохондроз в разных отделах позвоночного столба. Так, в I группе дорсалгия верифицирована у 26 (72,3%) пациентов, а в группе II у 23 (67,6 %) больных. Поражение суставов нижних конечностей было зафиксировано у пациентов в обеих группах. Диагноз гонартроз поставлен 28 испытуемым (40,6%), 13 (37,1%) из которых были в группе I и 15 (44,1%) человек соответственно в группе II.

Помимо этого, у 9 пациентов (13%) ранее был диагностирован сахарный диабет легкого течения. На момент исследования все пациенты были компенсированы по данному заболеванию и не нуждались в медикаментозной терапии в момент реабилитации.

Как видно из таблицы 2.6, группы были сопоставимы по сопутствующим заболеваниям, и степени их выраженности ($p > 0,05$).

2.2 Методы исследования

2.2.1 Лабораторные методы исследования

Всем обследуемым был произведен контроль лабораторных параметров до и сразу после 12-ти недель занятий. Забор крови производили из локтевой вены утром натощак после 12-14-часового периода голодания, с оценкой следующих данных: общий холестерин (ОХ), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), триглицериды (ТГ), глюкоза. Исследования проводили на биохимическом анализаторе Architech 8000 (США).

2.2.2 Инструментальные методы исследования

Комплекс инструментальных методов включал: нагрузочное тестирование – тредмил, эхокардиография, суточное мониторирование АД, холтеровское мониторирование ЭКГ. Исследования проводили на 1-2 дне поступления на реабилитацию до начала занятий. Повторную диагностики делали через 12 недель тренировок.

Нагрузочное тестирование

Всем пациентам до тренировок и через 12 недель занятий определяли функциональный резерв с помощью нагрузочного тестирования (комплекс для проведения проб с физической нагрузкой – «Астрокардполисистем ФС» (Россия). Тестирование проводили в кабинете, оснащенным аппаратом, предназначенным для сердечно-легочной реанимации при температуре воздуха 19-22 °С, относительной влажности, не превышающей 50% [2].

Тестирование проводили после получасового отдыха, желательно в первой половине дня, исключив ранее чрезмерную физическую нагрузку. До процедуры больным рекомендовали воздержаться от курения и приема пищи менее чем за 1,5 -

2 часа до физической пробы.

Исследование состояло из ступенчато-возрастающей нагрузки стандартного протокола Bruce с постепенно увеличивающейся скоростью и углом дорожки. Начальная нагрузка составила 2,7 км/ч и угол был равен 10° с последующим постепенным приростом до достижения субмаксимальной ЧСС, рассчитанной по формуле Карвонена: $((200 - \text{возраст}) - \text{ЧСС покоя}) * 0,6/0,8 + \text{ЧСС покоя}$ (уд/мин). Длительность каждой ступени нагрузки составила 3 минуты. Регистрация ЭКГ и ЧСС осуществлялась на протяжении всего исследования.

Оценивали следующие параметры: частота сердечных сокращений и артериальное давление систолическое и диастолическое в покое (ЧССп, АДсп, АДдп); максимальное АД и ЧСС на фоне нагрузки (ЧССм, АДсм, АДдм); в период восстановления (ЧССв, АДсв, АДдв); время нагрузки в минутах; время восстановления ЧСС и АД в минутах (ЧССв и АДв); толерантность к физической нагрузке (МЕТ).

В восстановительном периоде после окончания нагрузки регистрировали АД, ЧСС и ЭКГ в следующем временном интервале: через 30 секунд, на 1-й, 3-й, 5-й минутах. При наличии изменений на ЭКГ (ишемия миокарда) запись осуществлялась до полной ее нормализации.

Критериями прекращения пробы были: 1) достижение 85% возрастной частоты сердечных сокращений; 2) развитие типичного приступа стенокардии; 3) появление угрожающих нарушений ритма (частая, или политопная, или залповая желудочковая экстрасистолия, пароксизмальные тахикардии); 4) появление нарушений проводимости (блокада ножек пучка Гиса, атриовентрикулярная блокада); 5) ишемическое смещение сегмента ST вверх или вниз от изоэлектрической линии на 1 мм; 6) повышение систолического АД более 220 мм.рт.ст., диастолического – более 110 мм.рт.ст.; 7) появление неврологической симптоматики (головокружение, нарушение координации движения, головная боль); 8) появление выраженной одышки (число дыханий более 30 в минуту) или приступы удушья; 9) развитие

резкого утомления пациента, его отказ от дальнейшего выполнения пробы.

Эхокардиография

Исходно и через 12 недель тренировок выполняли эхокардиографию (Эхо-КГ) аппаратом Mysonou 6 (Корея). Из левого парастернального доступа по длинной оси сердца определяли конечно-систолический размер (КСР, мл), конечно-диастолический размер (КДР, мл), конечно-систолический объем (КСО, мл), конечно-диастолический объем (КДО, мл), индекс массы миокарда левого желудочка (ИММ ЛЖ, г/м²), рассчитывалась по формуле Devereux, размер левого предсердия (ЛП, мм), ударный объем (УО, мл). Фракцию выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ, %) рассчитывали по формуле Simpson.

Суточное мониторирование ЭКГ

Всем пациентам до и после курса физической реабилитации провели суточное мониторирование ЭКГ на аппарате МТ-200 (SCHILLER, Швейцария), оценивая: ЧСС_{сер}, ЧСС_{мин}, ЧСС_{макс}, предсердные экстрасистолы (ПЭ), желудочковые экстрасистолы (ЖЭ).

Суточное мониторирование артериального давления

Также было проведено суточное мониторирование артериального давления (СМАД) на аппарате «БиПиЛАБ» (Россия), с оценкой следующих параметров: АД_{сер}, САД_{сер} за день/за ночь, ДАД_{сер} за день/за ночь.

2.2.3 Оценка качества жизни

Пациенты после инструктажа, проведенного врачом ЛФК, самостоятельно заполняли анкету (таблица 2.7) оценки качества жизни по стандартизированному опроснику SF – 36 «Краткая форма оценки здоровья» («MedicalOutcomesStudy- Short-FormHealth Survey-SF-36»), предложенный Ware J.E. и соавт. [1, 5] до занятий, на 4, 8 и 12 неделях физической реабилитации.

Таблица 2.7 – Шкалы опросника оценки качества жизни SF-36

Вопрос	Шкала	Общий показатель
3а-3к	Физическое функционирование (PhysicalFunctioning)	Физический компонент здоровья(Physicalhealth)
4а-4г	Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием (Role-PhysicalFunctioning)	
7,8	Интенсивность боли (Bodilypain)	
1, 11а-11г	Общее состояние здоровья (GeneralHealth)	
9а-9и	Жизненная активность (Vitality)	Психологический компонент здоровья(MentalHealth)
6, 10	Социальное функционирование (SocialFunctioning)	
5а-5в	Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (Role-Emotional)	
9б-9з	Психическое здоровье (MentalHealth)	

Дополнительно было проанкетировано 35 человек III группы, без проявлений ИБС на момент тестирования для оценки эффективности проводимых реабилитационных мероприятий.

Тест содержит 36 вопросов и 8 шкал. Первые 4 шкалы оценивают физическую составляющую здоровья, шкалы с 5-й по 8-ю отражают его психологическую составляющую. Максимальное количество баллов может быть 100. Это является критерием высоких показателей качества жизни.

Клинически значимые отличия определены как «наименьшая разница в значениях по шкале качества жизни, которая воспринимается пациентом как существенная и которая может влиять на программу лечения пациента». За клинически значимые отличия принимали отличия, равные или превышающие 10 баллов за период не менее 4 недель. Использовали шкалу градаций в соответствии с международными стандартами для опросников, в которых значения шкал варьируют от 0 до 100 баллов:

- изменения 5-10 баллов – слабые;
- изменения 10-20 баллов – умеренные;
- изменения более 20 баллов – очень большие.

2.3 Методы физической реабилитацией на поликлиническом этапе

Длительность программы кардиореабилитации составляла 12 недель в обеих группах больных с регулярностью занятий 3 раза в неделю. Группы включали 5-8 человек, продолжительность одного занятия составляла 60 минут. В зависимости от полученных исходных данных нагрузочного тестирования пациенты градировались по уровню интенсивности занятия и каждого блока тренировки (рисунок 2.1).

Тренировка строилась в смешанном режиме: стато-динамические физические упражнения сочетались с динамическими аэробными. Структура занятия в обеих группах включала: подготовительную (разминку), основную и заключительную части.

Пациенты I группы занимались в зале ЛФК на тредмиле и/или велоэргометре. Пациенты II группы практиковали скандинавскую ходьбу на открытом воздухе в сквере рядом с лечебным учреждением.



Рисунок 2.1 – Алгоритм выбора нагрузки в зависимости от толерантности к физической нагрузке

Как видно из рисунка 2.2, структура тренировки имела различия только в основном блоке.

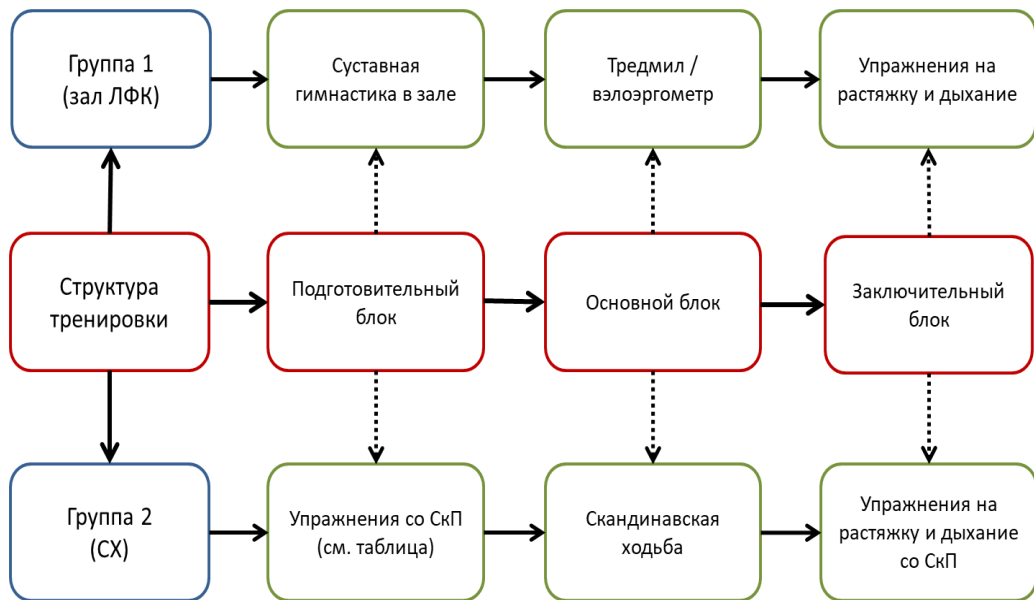


Рисунок 2.2 – Структура тренировочного занятия

В начале и в завершении каждого занятия пациентам измеряли и оценивали следующие показатели: АД, ЧСС.

По итогу занятия пациенты давали субъективную оценку уровня усталости по степени выраженности одышки и болей в ногах по шкале Борга (таблица 2.8). Баллы по данной шкале помогали врачу ЛФК максимально точно дозировать интенсивность занятия, опираясь не только на объективные показатели, но и индивидуальное восприятие нагрузки каждым занимающимся.

Таблица 2.8 – Шкала субъективной оценки выполненной нагрузки (шкале Борга) [по G.F. Fletcher]

Баллы	Интерпретация	Баллы	Интерпретация
0	нет нагрузки	4	среднетяжелая
0,5	крайне незначительная	5-6	Тяжелая
1	очень легкая	7, 8	очень тяжелая
2	легкая	9	почти максимальная
3	умеренная	10	Максимальная

Все эти параметры фиксировали в специально разработанную персональную карту учета процедур лечебной гимнастики (таблица 2.9).

Таблица 2.9 – Индивидуальная реабилитационная карта

№	Дата	АД до занятия	ЧСС до занятия	АД после занятия	ЧСС после занятия	Баллы по шкале Борга	Подпись врача ЛФК
1.							
2.							

2.3.1 Программа реабилитации на кардиотренажерах

Пациенты I группы посещали тренировки в зале ЛФК на протяжении 3-х месяцев. За период реабилитации участники посетили 36 занятий. Тренировки

проходили через день (в понедельник, среду и пятницу), исключая выходные и праздничные дни. Больные занимались на кардиотренажерах в совокупности с лечебной гимнастикой.

Каждое занятие начинали с проведения разминки, включающей упражнения концентрического, эксцентрического и статического характера. Целью подготовительного блока является плавное начало тренировки, что позволяет подготовить сердечно-сосудистую систему, опорно-двигательный аппарат и органы дыхания к предстоящему занятию.

Далее в I группе следовал аэробный блок кардиотренажеров. Пациенты занимались на тредмиле и/или велоэргометре с нагрузкой средней интенсивности (50-60% от пороговой мощности). Общая длительность составляла 35-40 минут. Тренировки проходили на тренажерах «Астрокардполисистем ФС» (Россия). В режиме онлайн определялось ЭКГ, АД и ЧСС. Последние два показателя фиксировались медицинским персоналом в специальный разработанный протокол (таблица 2.10) в отделении реабилитации КДЦ «НИМЦ профилактической медицины»

Таблица 2.10 – Протокол регистрации параметров нагрузки и реакции организма на кардиотренажерах

№	Дата	Тренажер	Скорость/угол /Вт	ЧСС ₁₀	ЧСС ₂₀	ЧСС ₃₀	ЧСС ₄₀	Комментарий
1.								
2.								
3.								

Данный комплекс «Астрокардполисистем ФС» обеспечивал эффективность и безопасность занятий в полном объеме.

В заключительной части каждой тренировки в течение 10-15 минут все пациенты выполняли упражнения на растяжение основных мышечных групп и дыхательную гимнастику с целью постепенного снижения АД, ЧСС и частоты дыхания к исходным параметрам.

После завершения тренировки через 3-5 минут пациентам измеряли АД и ЧСС. Помимо этого, пациенты выставляли баллы по шкале Борга оценивая общий уровень нагрузки на занятии.

2.3.2 Метод занятий и техника скандинавской ходьбы

Тренировки во II группе были спланированы методом скандинавской ходьбы. Все занятия проводил врач ЛФК, что обеспечивало безопасность и эффективность тренировок. Согласно клиническим рекомендациям в рамках «Школа пациентов» была разобрана теория и методика скандинавской ходьбы, ее клиническая эффективность, техника ходьбы и упражнений.

Первые 2-4 занятия были посвящены обучению правильной технике шага с использованием презентации, видео материала и анализа техники занимающихся с помощью видео камеры.

Каждому пациентам были выданы специальные скандинавские палки (модель GabelStretch) (рисунок 2.3).

Высота скандинавской палки на первом месяце занятий подбиралась с учетом умножения роста больного на коэффициент 0,6. Через месяц занятий в результате увеличения уровня тренированности использовался коэффициент 0,66, перемноженный на рост занимающегося. После 8-ой недели занятий скандинавской ходьбой следует использовать коэффициент 0,68.



Рисунок 2.3 – Строение скандинавской палки: 1 – темляк; 2 –ручка; 3 –стержень (древко); 4 –шип; 5 –кольцо 4 6 –протектор

Важными особенностями техники ходьбы с палками является:

- попеременный разноименный шаг (правая рука синхронизировано работает с левой ногой);
- выведение руки вперед, и постановка со скандинавской палкой под центр тяжести тела;
- плотная фиксация запястьем скандинавской палки в первых фазах ходьбы и расслабление кисти в момент заведения скандинавской палки за туловище;
- плавный перекал стопы с пятки до носка;
- заведение руки со скандинавской палкой за туловище в угол равный 30-45 градусам.
- движение верхних конечностей сопряжено с движением лопатки и работой мышц шейно-грудного региона.

Занятия во II группе включали измерения АД, ЧСС и температуры тела до занятия с занесением в карту учета процедур лечебной гимнастики.

Подготовительная часть тренировки включала специально разработанный комплекс упражнений для безопасной подготовки организма к основной части занятия (таблица 2.11).

Таблица 2.11–Примерный комплекс упражнений подготовительной части

<p>Развитие гибкости:</p>  <p>А Б В</p>	<p>Наклоны головы:</p> <p>А (и. п.) – ноги на ширине плеч, руки согнуты в локтях с опорой на скандинавские палки, Б – наклон головы направо, В – наклон головы налево. Аналогично выполняются наклоны головы вперед и назад.</p>
<p>Развитие гибкости:</p>  <p>А Б В</p>	<p>Повороты головы:</p> <p>А (и. п.) – ноги на ширине плеч, руки согнуты в локтях с опорой на СкП, Б – поворот головы направо, В – поворот головы налево.</p>

Продолжение таблицы 2.11

Развитие гибкости:



А

Б

Подъем плеч:

А (и. п.) – ноги вместе, руки согнуты в локтях с опорой на СкП,
Б – подъем плеч.

Развитие гибкости:



А

Б

Наклоны туловища вперед:

А (и. п.) – ноги на ширине плеч, руки прямые с опорой на СкП,
Б – наклон туловища вперед.

Развитие гибкости:



А

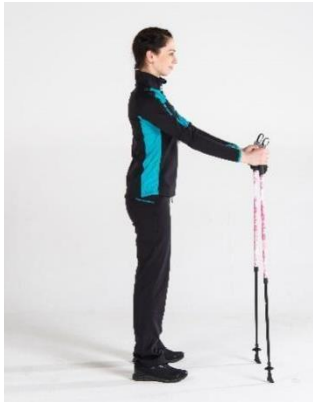
Б

Наклоны туловища в стороны: А (и. п.) – ноги на ширине плеч, руки в стороны с опорой на СкП,
Б – наклон туловища в правую сторону.

Аналогично выполняется наклон в левую сторону.

Продолжение таблицы 2.11

Развитие силы:



А



Б

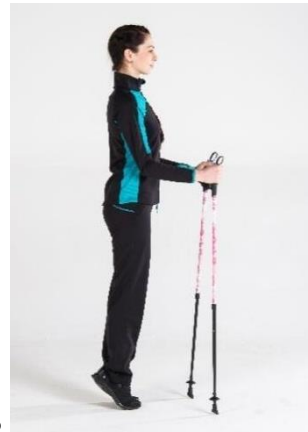
Приседание:

А (и. п.) – ноги на ширине плеч, руки прямые с опорой на СкП,
 Б – сгибание коленных суставов, максимально до 90°.

Развитие силы:



А

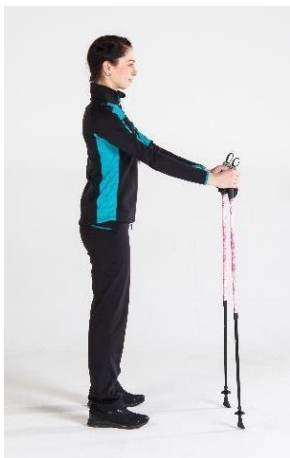


Б

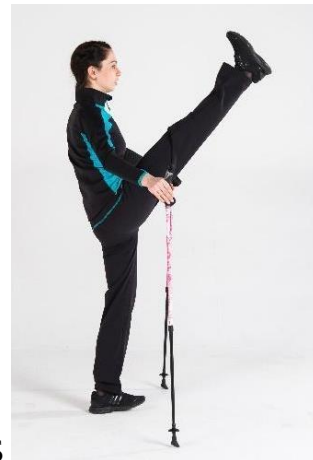
Подъем на носки:

А (и. п.) – ноги вместе, руки согнуты в локтях с опорой на СкП,
 Б – подъем на носки.

Развитие гибкости:



А



Б

Махи ногами вперед:

А (и. п.) – ноги на ширине плеч, руки в стороны с опорой на СкП,
 Б – мах ногой вперед.

Окончание таблицы 2.11

Развитие гибкости:



А



Б

Махи ногами в сторону:

А (и. п.) – ноги на ширине плеч, руки в стороны с опорой на СкП, Б – мах ногой в левую сторону. Аналогично выполняется мах в правую сторону.

Развитие гибкости:



А



Б



В

Махи ногами назад:

А, Б (и. п.) – ноги на ширине плеч, руки прямые с опорой на СкП, В – мах ногой назад.

В основном блоке пациенты практиковали скандинавскую ходьбу в течение 35-40 минут. Тренировки проходили на открытом воздухе в сквере рядом с лечебным учреждением. Маршрут проходил по кругу длиной 700 метров. Контроль

уровня нагрузки осуществлялся на протяжении всего занятия пульсометром с нагрудным датчиком (Polar FT1).

Врач ЛФК в режиме онлайн фиксировал на каждом круге ЧСС через 350 метров и заносил в специально разработанный протокол (таблица 2.12).

Таблица 2.12 – Протокол контроля нагрузки во время занятий скандинавской ходьбой

Дата	ФИО	Круг 1		Круг 2		Круг 3		Круг 4	
		ЧСС ₁ (350м)	ЧСС ₂ (700м)	ЧСС ₃ (1050м)	ЧСС ₄ (1400м)	ЧСС ₅ (1750м)	ЧСС ₆ (2100)	ЧСС ₇ (2450)	ЧСС ₈ (2800)

В заключительной части пациенты выполняли упражнения со скандинавскими палками на растяжение основных мышечных групп (туловище, верхние и нижние конечности) и дыхательную гимнастику с целью постепенного снижения АД, ЧСС и частоты дыхания к исходным параметрам.

Помимо этого, занимающиеся скандинавской ходьбой практиковали специально разработанные игры с палками для развития ловкости, что способствует профилактики падений и травм в быту.

Игра 1: пациенты во время перекидывания из руки в руку скандинавскую палку, делают хлопок.

Игра 2: пациенты делятся на пары и перекидывают друг другу палку, стоя на одной ноге.

Игра 3: пациенты встаю в круг, и перекидывают палки по кругу, успевая сделать хлопок.

Через 3-5 минут после завершения занятия, занимающиеся измеряли АД и ЧСС, а также выставляли баллы по шкале Борга, оценивая общий уровень нагрузки на тренировки по скандинавской ходьбе.

2.4 Медикаментозная терапия

Всем пациентам была назначена стандартная медикаментозная схема, состоявшая из двойной антитромботической терапии (ДАТТ), гипотензивных и гиполипидемических препаратов (статины) (таблица 2.13).

Таблица 2.13 – Медикаментозная терапия в группах больных направленных на кардиореабилитацию

Группа препарата	Группа I, n (%)	Группа II, n (%)
ДАТТ	32 (91,4%)	31 (88,6%)
Бета-адреноблокаторы	33 (94,3%)	32 (91,4%)
Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента	31 (88,6%)	33 (97%)
Статины	28 (78%)	30 (86,4%)

По основным клинико-демографическим характеристикам, а также характеру медикаментозной терапии группы были сопоставимы ($p > 0,05$).

2.5 Методы статистической обработки материала

Статистическая обработка полученных данных выполнена на персональном компьютере с использованием приложения Microsoft Excel и пакета статистического анализа данных Statistica 10 for Windows (StatSoft Inc., USA).

Информация, содержащаяся в протоколах, вводилась в компьютер вручную, после чего проведена программная и визуальная проверка данных на полноту, допустимые диапазоны, логические и медицинские взаимосвязи. Все ошибки, обнаруженные в ходе процесса контроля качества, были исправлены.

Количественные переменные описывались следующими статистиками: числом пациентов, средним арифметическим значением (M), стандартным отклонением от среднего арифметического значения (σ). Качественные переменные описывались абсолютными и относительными частотами (процентами). Различия считались статистически значимыми при уровне ошибки $p < 0,05$.

Для количественных переменных проводился тест на нормальность распределения. Для оценки полученных результатов использованы методы статистического анализа: χ^2 -критерий Пирсона (анализ таблиц сопряженности), t-критерий Стьюдента, Z-тест для сравнения процентов.

Если выборки из переменных не соответствовали нормальному закону распределения, использовали непараметрические тесты: U-тест по методу Манна-Уитни, критерий Вилкоксона.

Величина p – вероятность того, что полученный результат абсолютно случаен. Величина p может изменяться до 1 (результат точно случаен) до 0 (результат точно не случаен). Величина p меньшая или равная заданному уровню (например, 0,05) свидетельствует о статистической значимости результата. В диапазон $M \pm \sigma$ укладывается 68% значений нормального распределения.

Глава 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ, УГЛЕВОДНОГО И ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПАЦИЕНТОВ ДО РЕАБИЛИТАЦИИ

Особенности клинико-функционального статуса пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST в начале программы кардиореабилитации на амбулаторном этапе.

3.1 Функциональное состояние исследуемых пациентов до начала кардиореабилитации

Одним из ключевых методов обследования пациентов являлось нагрузочное тестирование. В ходе исследования ЧСС покоя, зарегистрированное на ЭКГ, было сопоставимо. В I группе получено значение $73,0 \pm 10,3$ уд/мин, а в группе II равнялось $72,6 \pm 11,0$ уд/мин. Статистической разницы между группами не выявлено ($p > 0,05$)

В начале исследования АД пациентов в обеих группах соответствовало целевым показателям. В I группе САД было равно $117,5 \pm 16,0$ мм рт.ст., а во II группе значение $112,0 \pm 16,7$ мм рт.ст. ($p > 0,05$). Показатели ДАД в группах были сопоставимы и равны $76,0 \pm 8,8$ мм рт.ст. и $74,4 \pm 7,5$ мм рт.ст. соответственно в группе I и II ($p > 0,05$).

Во время нагрузочного тестирования максимальное ЧСС в I группе было $113,0 \pm 15,0$ уд/мин, а в группе II равно $113,7 \pm 16,0$ уд/мин ($p > 0,05$). Показатели САД на пике нагрузки в группе I достигли $149,6 \pm 23,0$ мм рт.ст. и $152,6 \pm 24,0$ мм рт.ст. соответственно во II группе ($p > 0,05$). Максимальные цифры ДАД в I группе равны $82,3 \pm 8,4$ мм рт.ст., а во II группе $83,0 \pm 6,3$ мм рт.ст. ($p > 0,05$). Данные параметры отражены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Показатели нагрузочного тестирования до начала занятий в группах

Показатель	Группа I	Группа II	P
ЧСС покоя, уд/мин	73,0±10,3	72,6±11,0	>0,05
САД покоя, мм рт.ст.	117,5±16,0	112,0±16,7	>0,05
ДАД покоя, мм рт.ст.	76,0±8,8	74,4±7,5	>0,05
ЧСС макс, уд/мин	113,0±15,0	113,7±16,0	>0,05
САД макс, мм рт.ст.	149,6±23,0	152,6±24,0	>0,05
ДАД макс, мм рт.ст.	82,3±8,4	83,0±6,3	>0,05
Время восстановления ЧСС, мин	4,0±1,2	3,9±1,0	>0,05
Время восстановления АД, мин	4,3±1,1	4,0±1,0	>0,05
Длительность пробы, мин	5,0±2,0	5,2±2,0	>0,05
МЕТ	4,0±1,5	4,0±1,0	>0,05

По завершению пробы оценивалось время восстановления ЧСС и АД (мин), общее время дистанции (мин) и полученные МЕТ. Достоверной разницы между группами по данным показателям не было получено, в I группе пациенты тестировались в среднем 5,0±2,0 мин, а в II группе 5,2±2,0 (p>0,05). ЧСС и АД восстанавливались в I группе на 4,0±1,2 мин. и 4,3±1,1 мин. соответственно, а во II группе к 3,9±1 мин ЧСС и к 4,0±1 мин АД. Полученные МЕТ в группах были сопоставимы и равны в группе I 4,0±1,5 МЕТ, а во II группе 4,0±1,0 МЕТ (p>0,05).

Для оценки степени толерантности используются пороговые значения, представленные в таблице 3.2.

В таблице 3.3 отражено распределение пациентов по уровню ТФН до начала кардиореабилитации.

Таблица 3.2 – Пороговые значения толерантности к физической нагрузке

МЕТ	Толерантность
до 3.9	Низкая
4.0-6.9	Средняя
7.0-9.9	Высокая
более 10.0	очень высокая

Таблица 3.3 – Распределение пациентов в группах по уровню ТФН до начала занятий

Номер группы	Низкая ТФН	Средняя ТФН	Высокая ТФН
группа I, n=35 (%)	21 (60%)	9 (26%)	5 (14%)
группа II, n=34 (%)	20 (59%)	13 (38%)	1 (3%)
Всего, n=69 (%)	41(59%)	22 (32%)	6 (9%)

Из таблицы 3.3 следует, что до начала занятий больше чем у половины пациентов (n=41) в 59% выявлен низкой уровень ТФН, у 22 больных (32%) средний и только 6 пациентов (9%) достигли высокого уровня ТФН до начала занятий.

Статистически значимых различий между группами по результатам нагрузочного тестирования не выявлено ($p>0,05$). Исходно группы не отличались по уровню ТФН.

Из выше представленного материала можно сделать вывод, что исследуемых пациентов можно сравнивать по основным параметрам физической работоспособности.

3.2 Оценка гемодинамических и структурных параметров миокарда до начала кардиореабилитации

При анализе значений основных показателей внутрисердечной гемодинамики до начала занятий лечебной физкультурой не было выявлено статистически

значимых различий (таблица 3.4). Значение ударного объема сердца (УО) изначально у пациентов было практически одинаковым. В I группе составило $70,0 \pm 11,5$ мл до начала занятий, а у пациентов II группы $69,5 \pm 15,9$ мл ($>0,05$). Значение фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) до начала тренировок соответствовало норме, и в группе I было $55,0 \pm 8,3\%$, а в группе II составило $57,7 \pm 7,6\%$.

Таблица 3.4 – Показатели внутрисердечной гемодинамики до начала кардиореабилитации

Показатель	Группа I	Группа II	P
УО, мл	$70,0 \pm 11,5$	$69,5 \pm 15,9$	$>0,05$
ФВ ЛЖ, %	$55,0 \pm 8,3$	$57,7 \pm 7,6$	$>0,05$
КДР, см	$5,0 \pm 0,5$	$5,1 \pm 0,5$	$>0,05$
КСР, см	$3,6 \pm 0,6$	$3,5 \pm 0,5,0$	$>0,05$
КДО, мл	$128,7 \pm 32$	$125,4 \pm 27,6$	$>0,05$
КСО, мл	$57,6 \pm 18,5$	$53,1 \pm 17,1$	$>0,05$
ИММЛЖ, г/м ²	$109,0 \pm 24,6$	$108,1 \pm 26,6$	$>0,05$

По результатам Эхо-КГ до начала занятий полученные данные в группах были сопоставимы. Так, конечно-диастолический размер (КДР) в I группе равен $5,0 \pm 0,5$ см, а во II группе значение $5,1 \pm 0,5$ см. Конечно-систолический размер (КСР) $3,6 \pm 0,6$ см и $3,5 \pm 0,5$ см в I и II группе, соответственно. Индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) составил $109,0 \pm 24,6$ г/м² в I группе, и $108,1 \pm 26,6$ г/м² во II группе. По данным обследования конечно-диастолический объем (КДО) был равен $128,7 \pm 32,0$ мл в I группе, и $125,4 \pm 27,6$ мл в группе практикующих СХ, а конечно-систолический объем $57,6 \pm 18,5$ мл у пациентов I группы и $53,1 \pm 17,1$ мл во II группе.

Следует вывод, что полученные значения в группах были референты и сопоставимы для дальнейшего сравнения.

3.3 Оценка параметров суточного мониторирования частоты сердечных сокращений до начала кардиореабилитации

Всем пациентам до тренировок провели 24-ое часовое суточное мониторирование ЧСС с целью определения минимальных (ЧСС мин), максимальных (ЧСС макс.) и средних (ЧСС ср.) значений. Полученные результаты отображены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Суточное мониторирование частоты сердечных сокращений до кардиореабилитации

Показатель ЧСС	Группа I	Группа II	P
ЧСС ср., уд/мин	70,7±11,8	68,0±7,0	>0,05
ЧСС мин., уд/мин	50,0±8,0	48,0±6,9	>0,05
ЧСС макс., уд/мин	114,0±20,0	108,0±13,0	>0,05

Как видно из таблицы 3.5 в I группе ЧСС ср. была 70,0±11,8 уд/мин, а в II группе 68,0±7 уд/мин. Минимальные значения по данному параметру зафиксировали в ночной период, получены значения 50,0±8,0 уд/мин и 48,0±6,9 уд/мин соответственно в I и II группах. Максимальное значение ЧСС отмечено во время езды в транспорте или подъеме по лестнице. В I группе оно составило 114,0±20,0 уд/мин, во II группе было получено 108,0±13,0 уд/мин. Таким образом, можно сделать вывод, что по данным параметрам группы были сопоставимы между собой ($p>0,05$).

3.4 Результаты исследования суточного профиля артериального давления до кардиореабилитации

Как известно, единичные измерения АД не отражают истинных величин данного показателя у определенного больного и не дают представления о его динамике в течение суток. Благодаря суточному мониторингованию АД стало возможным изучение колебаний данного параметра. Его результаты представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Показатели суточного мониторингования артериального давления до кардиореабилитации

Показатель	Группа I	Группа II	P
АД пульсовое, мм рт.ст.	52,6±10,5	48,0±9,0	>0,05
САД ср.день, мм рт.ст.	133,8±13,4	131,2±17,6	>0,05
САД ср.ночь, мм рт.ст.	125,0±15,0	123,4±16,5	>0,05
ДАД ср.день, мм рт.ст.	82,0±10,0	81,8±11,6	>0,05
ДАД ср.ночь, мм рт.ст.	72,5±12,0	74,3±9,8	>0,05

У пациентов I группы значение АД пульсовое равнялось 52,6±10, 5 мм рт.ст., а во II 48,0±9,0 мм рт.ст. При этом средние значения систолического давления днем было 133,8±13,4 мм рт.ст., ночью 125,0±15,0 мм рт.ст. в I группе, аналогичные показатели во II группе равнялись 121,0±17,6 мм рт.ст. и 113,4±16,5 соответственно. Параметры диастолического давления днем у пациентов, занимающихся в зале, было 82,0±10,0 мм рт.ст., ночью 72,5±12,0 мм рт.ст. В группе практикующих СХ дневные цифры АД были 76,8±11,6 мм рт.ст., а ночью 64,3±9,8 мм рт.ст. По результатам суточного мониторингования группы были сопоставимы.

3.5. Оценка лабораторных анализов до начала программы кардиореабилитации пациентов

В ходе научной работы оценивали показатели липидного и углеводного обменов у больных до начала курса тренировок (таблица 3.7), а также сравнивали с референтными значениями в справочнике Кишкун А.А. [50, 51].

Таблица 3.7 – Показатели липидного и углеводного профиля у пациентов до кардиореабилитации

Показатель	Группа I	Группа II	Норма	P
Общий холестерин, ммоль/л	4,5±1,2	4,5±1,5	0,00-5,17	>0,05
ЛПВП, ммоль/л	0,9±0,3	1,1±0,4	0,00-4,12	>0,05
ЛПНП, ммоль/л	2,6±1,1	2,5±1,0	0,00-2,60	>0,05
Триглицериды, ммоль/л	1,5±0,7	1,4±0,8	0,00-1,69	>0,05
Глюкоза, ммоль/л	5,6±0,2	5,6±0,1	3,89-5,50	>0,05

Первичный лабораторный анализ определил, что уровень значения общего холестерина в обеих группах сопоставим, так у пациентов I группы получено 4,5±1,2 ммоль/л, а во II группе 4,5±1,5 ммоль/л. По фракциям холестерина получены следующие значения: липопротеиды высокой плотности 0,9±0,3 ммоль/л и 1,1±0,4 ммоль/л, липопротеиды низкой плотности 2,6±1,1 ммоль/л и 2,5±1 ммоль/л, соответственно в I и II группах. Значения триглицеридов получено 1,5±0,7 ммоль/л в I группе, и 1,4±0,8 ммоль/л во II группе.

Динамику углеводного обмена оценивали по уровню гликемии. До начала занятий у пациентов I группы она равнялась $5,6 \pm 0,2$ ммоль/л, а во второй $5,6 \pm 0,1$ ммоль/л.

Из таблицы 3.7 отмечено равнозначное повышение ЛПНП и ТГ в обеих группах. Таким образом, исходные лабораторные показатели пациентов были сопоставимы по углеводному и липидному профилю.

Глава 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОГРАММЫ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ

4.1 Результаты физической реабилитации у пациентов, занимающихся на кардиотренажерах

Пациенты I группы, перенесшие ОКСб/СТ с чрескожным коронарным вмешательством, проходили 3-х месячный курс физической реабилитации на кардиотренажерах в зале ЛФК под руководством врача ЛФК. После завершения 36-ти тренировок проведены повторные структурно-функциональные и лабораторные исследования.

4.1.1 Динамика показателей функционального состояния через 12 недель занятий

В отношении динамики толерантности к физической нагрузке больные, посещающие занятия в зале ЛФК, достигли статистически значимого снижения ЧСС в состоянии покоя с $73,0 \pm 10,3$ уд/мин до $68,0 \pm 6,0$ уд/мин ($p < 0,05$). Также достоверно значимо уменьшилось время восстановления ЧСС (до $3,7 \pm 1,0$ мин) и АД (до $3,8 \pm 0,8$ мин, $p < 0,05$) после нагрузочного теста. Изменения САД и ДАД в покое и при максимальной нагрузке были не статистически значимы.

В таблице 4.1 видно, что достигнута достоверно значимая положительная динамика результатов по общему времени дистанции и количеству полученных МЕТ. Так, длительность нагрузки достоверно значимо увеличилась с $5,0 \pm 2,0$ мин до $6,7 \pm 2,0$ мин ($p < 0,001$). В совокупности с этим наблюдалось достоверное увеличение МЕТ с $4,0 \pm 1,5$ до $4,9 \pm 1,7$ ($p < 0,001$). Полученные данные отображены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 –Показатели толерантности к физической нагрузке через 12 недель занятий на кардиотренажерах

Показатель	До ПКР	После ПКР	P
ЧСС покоя, уд/мин	73,0±10,3	68,0±6,0	<0,05
САД покоя, мм рт.ст.	117,5±16	117,7±13,0	>0,05
ДАД покоя, мм рт.ст.	76,0±8,8	75,0±5,5	>0,05
ЧСС макс, уд/мин	113±15,0	114±13,5	>0,05
САД макс, мм рт.ст.	149,6±23,0	152,0±19,5	>0,05
ДАД макс, мм рт.ст.	82,3±8,4	82,3±6,0	>0,05
Время восстановления ЧСС, мин	4,0±1,2	3,4±1,0	<0,05
Время восстановления АД, мин	4,3±1,1	3,8±0,8	<0,01
Время нагрузки, мин	5,0±2,0	6,7±2,0	<0,001
МЕТ	4,0±1,5	4,9±1,7	<0,005

При этом отмечено существенное изменение по распределению пациентов по уровню ТФН ($p=0,001$) (таблица 4.2).

Таблица 4.2 – Распределение пациентов по уровню ТФН после реабилитации

Срок проведения исследования	Низкая ТФН	Средняя ТФН	Высокая ТФН
до ПКР, n=35 (%)	21 (60%)	9 (26%)	5 (14%)
после ПКР, n=35 (%)	6 (17%)	16 (46%)	13 (37%)

Таким образом, после прохождения 12-ти недель занятий физической реабилитации на кардиотренажерах 29 пациентов (83%), перенесшие ОКСбСТ с ЧКВ достигли среднего или высокого уровня ТФН.

4.1.2 Состояние внутрисердечной гемодинамики после 12-ти недель занятий

В результате регулярного посещения тренировок по данным повторного Эхо-КГ достигнуто статистически значимое увеличение УО сердца с $70,0 \pm 9,1$ мл до $74,0 \pm 8,0$ мл ($p < 0,05$), в совокупности достоверным увеличением ФВ ЛЖ с $55,0 \pm 8,3\%$ до $60,5 \pm 8,2\%$. Также отмечено уменьшение основных объемных характеристик полости левого желудочка у пациентов I группы: КСО равен $48,7 \pm 18,3$ мл, а КДО составил $117,0 \pm 26,5$ мл. Полученные данные в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Показатели центральной гемодинамики после кардиореабилитации

Показатель ЭХО-КГ	До ПКР	После ПКР	P
УО, мл	$70,0 \pm 9,1$	$74,0 \pm 8,0$	$<0,05$
ФВ ЛЖ, %	$55,0 \pm 8,3$	$60,5 \pm 8,2$	$<0,01$
КДР, см	$5,0 \pm 0,5$	$5,0 \pm 0,4$	$>0,05$
КСР, см	$3,6 \pm 0,6$	$3,4 \pm 0,5$	$>0,05$
КДО, мл	$128,7 \pm 32,0$	$117,0 \pm 26,5$	$<0,05$
КСО, мл	$57,6 \pm 18,5$	$48,7 \pm 18,3$	$<0,05$
ИММЛЖ, г/м ²	$109,0 \pm 24,6$	$112,0 \pm 18,0$	$>0,05$
ЛП, мм	$4,0 \pm 0,4$	$3,8 \pm 0,4$	$<0,05$

По данным таблицы 4.3 отмечено достоверное уменьшение ЛП ($3,8 \pm 0,4$ мм) и наличие тенденции к незначительному увеличению ИММЛЖ (с $109,0 \pm 24,6$ г/м² до $112,0 \pm 18,0$ г/м²), что в совокупности с другими значениями свидетельствует о положительных структурных и функциональных изменениях работы миокарда.

В таблице 4.4 пациенты I группы разделены в зависимости от показателя ФВ ЛЖ до и после 12-ти недельного курса тренировок на кардиотренажерах в зале ЛФК. За критерий дифференцировки взят коэффициент $<50\%$ и $>50\%$.

Таблица 4.4 – Показатели ФВ ЛЖ у пациентов I группы до и после 12-ти недель физической реабилитации

Номер группы	ФВ ЛЖ <50%	ФВ ЛЖ >50%
до ПКР, n=35 (%)	16 (46%)	19 (54%)
после ПКР, n=35 (%)	4 (11%)	31 (89%)

Из таблицы видно, что почти у 90% (n=31) пациентов достоверно значимо выросла ФВ ЛЖ после прохождения курса физической реабилитации (p=0,01).

4.1.3 Динамика суточного мониторирования частоты сердечных сокращений после 12 недель занятий

Известно, что одним из ожидаемых эффектов регулярных физических занятий является экономизация работы миокарда, которая проявляется в виде уменьшения ЧСС в состоянии покоя в совокупности с увеличением ударного объема левого желудочка. С целью оценки динамики первого показателя всем пациентам по итогу курса физической реабилитации провели суточное мониторирование ЧСС через 36 занятий.

Было достигнуто значимое снижение среднего ЧСС с $70,7 \pm 11,8$ уд/мин до $66,0 \pm 6,0$ уд/мин ($<0,05$), и достоверно значимо произошло снижение минимального показателя ЧСС с $50,0 \pm 8,0$ уд/мин до $46,0 \pm 7,0$ уд/мин. Результаты представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Показатели среднесуточного мониторирования частоты сердечных сокращений после 12-ти недель занятий

Показатель ЧСС	До ПКР	После ПКР	P
ЧСС ср, уд/мин	$70,7 \pm 11,8$	$66,0 \pm 6,0$	$<0,05$
ЧСС мин, уд/мин	$50,0 \pm 8,0$	$46,0 \pm 7,0$	$<0,05$
ЧСС макс, уд/мин	$114,0 \pm 20,0$	$109,0 \pm 13,0$	$>0,05$

Из таблицы 4.5 видно, что произошло достоверно значимое снижение среднего и минимального ЧСС спустя 12 недель занятий.

4.1.4 Результаты исследования суточного профиля артериального давления через 12 недель занятий

Пациенты, занимающиеся в зале ЛФК, достигли достоверно значимого снижения цифр артериального давления после завершения курса кардиореабилитации. Результаты отображены в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Показатели суточного профиля артериального давления после 12-ти недельного курса кардиореабилитации

Показатель СМАД	До ПКР	После ПКР	P
АД пульсовое, мм рт.ст.	52,6±10,5	45,8±6,7	<0,001
САД ср.день, мм рт.ст.	133,8±13,4	123,5±9,1	<0,001
САД ср.ночь, мм рт.ст.	125±15	111±11,2	<0,001
ДАД ср.день, мм рт.ст.	82±10	76±6,5	<0,001
ДАД ср.ночь, мм рт.ст.	72,5±12	64,6±6,6	<0,001

Так, АД пульсовое уменьшилось с 52,6±10,5 мм рт.ст. до 45,8±6,7 мм рт.ст. ($p<0,001$), САД в дневное время снизилось с 133,8±13,4 мм рт.ст. до 123,5±9,1 мм рт.ст. ($p<0,001$), а в ночное с 125±15 мм рт.ст. до 111±11,2 мм рт.ст. ($p<0,001$).

Средние параметры ДАД днем равны 76±6,5 мм рт.ст., а ночью 64,6±6,6 мм рт.ст. и также достигли значимого снижения в результате кардиореабилитации ($p<0,001$).

По данным таблицы 4.6 можно сделать вывод, что занятия на кардиотренажерах в зале ЛФК в совокупности с медикаментозной терапией

приводят к достоверно значимому снижению как САД, так и ДАД в дневное и ночное время.

4.1.5 Результаты исследования углеводного и липидного статуса у пациентов через 12 недель занятий

Важным компонентом вторичной профилактики является нормализация показателей углеводного и липидного обменов. Посещение физической реабилитации достоверно значимо улучшило данные показатели (таблица 4.7).

Таблица 4.7 – Значения углеводного и липидного статуса у пациентов после 12-ти недель кардиореабилитации

Показатель	До ПКР	После ПКР	P
ОХ, ммоль/л	4,5±1,2	3,9±1,0	<0,05
ЛПВП, ммоль/л	0,9±0,3	1,2±0,4	<0,001
ЛПНП, ммоль/л	2,6±1,1	2,1±0,7	<0,05
ТГ, ммоль/л	1,5±0,7	1,4±0,6	>0,05
Глюкоза, ммоль/л	5,6±0,2	5,5±0,1	<0,01

До курса кардиореабилитации средние значения ОХ (4,4±1,4 ммоль/л, при норме до 5,17 ммоль/л), ЛПВП (0,9±0,3 ммоль/л, при норме до 4,12 ммоль/л), ЛПНП (2,6±1,1 ммоль/л, при норме до 3 ммоль/л) и ТГ (1,5±0,7 ммоль/л, при норме до 1,69 ммоль/л) соответствовали нормальным значениям у пациентов в I группе. Отмечалось незначительное повышение уровня глюкозы до 5,6±0,7 ммоль/л, при норме до 5,5 ммоль/л.

По данным таблице 4.7 статистически значимо снизился уровень ОХ до 3,9±1,0 ммоль/л, в совокупности с уменьшением ЛПНП до 2,1±0,7 ммоль/л и уровня глюкозы с 5,6±0,2 ммоль/л до 5,5±0,1 ммоль/л. При этом достоверно увеличился

уровень ЛПВП с $0,9 \pm 0,3$ ммоль/л до $1,2 \pm 0,4$ ммоль/л ($p < 0,001$). Т.о. физическая реабилитация на кардиотренажерах положительно влияет на лабораторные показатели пациентов.

4.2 Результаты кардиореабилитации при занятиях скандинавской ходьбой

Пациенты II группы на протяжении 12-ти недель проходили курс физической реабилитации методом скандинавской ходьбы. По истечению 36 занятий были проведены повторные обследования, аналогичные I группе: нагрузочное тестирование, ЭХО-КГ, суточное мониторирование частоты сердечных сокращений и артериального давления, лабораторная диагностика.

4.2.1 Динамика показателей функционального статуса через 12 недель

Оценка функционального статуса пациентов во II группе не выявила достоверно значимых изменений в параметрах ЧСС и АД до нагрузочного тестирования. При этом на пике нагрузочного тестирования пациенты, практикующие скандинавскую ходьбу, смогли достичь значимого увеличения ЧСС максимального с $113,7 \pm 16,0$ уд/мин до $121,6 \pm 10,0$ уд/мин ($p < 0,01$). Полученные данные отображены в таблице 4.8.

В результате занятий по скандинавской ходьбе достоверно значимо увеличилась дистанция, проходимая пациентами на тредмиле с $5,2 \pm 2,0$ мин до $7,6 \pm 1,7$ мин ($p < 0,001$). Таким образом, максимальная ЧСС не лимитировала больных, и они смогли выполнить больший объем работы. Это косвенным образом свидетельствует об увеличении работоспособности как сердечно-сосудистой системы, так и увеличения общей выносливости организма.

Таблица 4.8 – Показатели толерантности к физической нагрузке через 12 недель занятий

Показатель	До ПКР	После ПКР	P
ЧСС покоя, уд/мин	72,6±11,0	71,0±10,3	>0,05
САД покоя, мм.рт.ст.	112,0±16,7	111,0±14,5	>0,05
ДАД покоя, мм.рт.ст.	74,4±7,5	73,2±7,7	>0,05
ЧСС макс, уд/мин	113,7±16,0	121,6±10,0	<0,05
САД макс, мм.рт.ст.	152,6±24	153,6±25,7	>0,05
ДАД макс, мм.рт.ст.	83,0±6,3	81,4±6,0	>0,05
ЧСС восстановления, мин	4,0±1,0	3,2±1,0	<0,05
АД восстановления, мин	4,0±1,0	3,3±1,0	<0,05
Время нагрузки, мин	5,2±2,0	7,6±1,7	<0,001
МЕТ	4,0±1,0	5,5±0,5	<0,01

Из данных таблицы 4.8 выявлено статистически значимое уменьшение времени восстановления ЧСС (до 3,2±1,0 мин.) и АД (до 3,3±1,0 мин) к исходным значениям. Также произошло увеличение достигнутых МЕТ с 4,0±1,0 до 5,5±0,5 (p<0,01).

В таблице 4.9 представлено распределение пациентов на группы в зависимости от уровня ТФН после курса кардиореабилитации методом скандинавской ходьбы.

Таблица 4.9 – Распределение пациентов по уровню ТФН после 12-ти недель физической реабилитации

Номер группы	Низкая ТФН	Средняя ТФН	Высокая ТФН
До ПКР, n=34 (%)	20 (59%)	13 (38%)	1 (3%)
После ПКР, n=34 (%)	4 (12%)	19 (56%)	11 (32%)

Из таблицы 4.9 видно, что после прохождения 36 занятий скандинавской ходьбой 30 пациентов (88%) достигли среднего или высокого уровня ТФН ($p < 0,05$) по сравнению с исходными значениями. Известно, что увеличение на 1 METs снижает общую смертность, в том числе и от сердечно-сосудистой патологии на 13-15% [109].

4.2.2 Состояние внутрисердечной гемодинамики после 12 недель занятий

Курс физической реабилитации способствовал положительным изменениям данных ЭХО-КГ через 3 месяца регулярных занятий скандинавской ходьбой.

В таблице 4.10 у пациентов, занимающиеся скандинавской ходьбой, получены достоверно значимые изменения как линейных (КСР), так и объемных показателей (КСО).

Таблица 4.10 – Показатели центральной гемодинамики после 12-ти недель физической реабилитации

Показатель ЭХО-КГ	До ПКР	После ПКР	P
УО, мл	69,5±15,9	80,8±14,9	<0,001
ФВ ЛЖ, %	57,7±7,6	62±5,4	<0,001
КДР, см	5,1±0,5	5±0,5	>0,05
КСР, см	3,5±0,5	3,4±0,4	>0,05
КДО, мл	125,4±27,6	125±26,4	>0,05
КСО, мл	53,1±17,1	48,2±14,7	>0,05
ИММЛЖ, г/м ²	108±26,6	112,3±27,2	>0,05
ЛП, мм	3,9±0,4	3,7±0,3	<0,05

В таблице 4.10 отображено статистически значимое увеличение УО сердца с 69,5±15,9 мл до 80,8±14,9 мл и ФВ ЛЖ с 57,7±7,6% до 62±5,4% ($p < 0,001$). В

совокупности с эти возросло количество пациентов, увеличивших данный показатель выше отметки в 50%. Результаты представлены в таблице 4.11.

Таблица 4.11 – Показатели ФВ ЛЖ у пациентов II группы до и после физической реабилитации

Номер группы	ФВ ЛЖ <50%	ФВ ЛЖ >50%
До ПКР, n=34 (%)	8 (24%)	26 (76%)
После ПКР, n=34 (%)	1 (3%)	33 (97%)

В II группе 97% пациентов (n=33) по завершению тренировок увеличили значение ФВ ЛЖ выше 55% ($p < 0,001$). Таким образом, можно сделать вывод об эффективности данных занятий для пациентов с ОКСбСТ в отношении гемодинамических параметров.

4.2.3 Динамика суточного мониторинга частоты сердечных сокращений после 12 недель занятий

Всем пациентам в группе II для оценки эффективности занятий скандинавской ходьбой по итогу курса кардиореабилитации провели холтеровское мониторирование ЧСС. В таблице 4.12 отображены итоги.

В группе занимающихся скандинавской ходьбой достоверно значимо снизилась среднесуточная ЧСС в течение дня с $68,0 \pm 7,0$ уд/мин до $64,0 \pm 6,0$ уд/мин ($< 0,05$). На основании этого можно предположить, что в совокупности с другими структурными и функциональными изменениями в миокарде, пациенты, занимающиеся скандинавской ходьбой, стали более активными в быту и легче переносили ежедневную физическую нагрузку. Ходьба со скандинавскими палками более приближена к повседневным нагрузкам, чем, например, езда на велотренажере.

Таблица 4.12 – Показатели среднесуточного мониторинга частоты сердечных сокращений после 12-ти недель занятий

Показатель ХМ-ЭКГ	До ПКР	После ПКР	Р
ЧСС ср, уд/мин	68,0±7,0	64,0±6,0	<0,05
ЧСС мин, уд/мин	48,0±6,9	45,0±5,7	<0,05
ЧСС макс, уд/мин	108,0±13,0	107,0±11,7	>0,05

Также достоверно значимо произошло снижение в ночные часы минимальной ЧСС с 48,0±6,9 уд/мин до 45±5,7 уд/мин (<0,05).

4.2.4 Результаты исследования суточного профиля артериального давления через 12 недель занятий

После курса занятий со скандинавскими палками пациенты с ОКСбСТ достигли значимого снижения цифр АД на протяжении всего дня. Так, дневное значение САД достоверно снизилось с 131,2±17,6 мм рт.ст. до 107,9±13,2 мм рт.ст., и ДАД с 81,8±11,6 мм рт.ст. до 76,0±11,3 мм рт.ст. Результаты в таблице 4.13.

Таблица 4.13 – Показатели суточного профиля артериального давления после 12-ти недельного курса кардиореабилитации

Показатель СМАД	До ПКР	После ПКР	Р
АД пульсовое, мм рт.ст.	48,0±9,0	44,0±6,5	<0,05
САД ср.день, мм рт.ст.	131,2±17,6	121±13,3	<0,05
САД ср.ночь, мм рт.ст.	123,4±16,5	107,9±13,2	<0,05
ДАД ср.день, мм рт.ст.	81,8±11,6	76,0±11,3	<0,05
ДАД ср.ночь, мм рт.ст.	74,3±9,8	61,4±9,0	<0,01

Из таблицы 4.13 видно, что статистически значимо произошло снижение показателей артериального давления в ночные часы. САД снизилось до $107,9 \pm 13,2$ мм рт.ст. с $123,4 \pm 16,5$ мм рт.ст., а ДАД с $74,3 \pm 9,8$ мм рт.ст. до $61,4 \pm 9,01$ мм рт.ст.

В ходе занятий также достоверно снизилось АД пульсовое с $48,0 \pm 9,0$ мм.рт.ст. до $44,0 \pm 6,5$ мм.рт.ст. ($p < 0,05$). Таким образом 3-х месячные регулярные занятия скандинавской ходьбой оказали гипотензивный эффект на уровень АД у пациентов данной группы.

4.2.5 Результаты исследования углеводного и липидного статуса у пациентов через 12 недель занятий

При оценке эффективности занятий скандинавской ходьбой у пациентов с ОКСбСТ был проведен повторный забор крови через 12 недель тренировок. Получены следующие данные (таблица 4.14).

Таблица 4.14 – Значения углеводного и липидного статуса у пациентов после 12-ти недель кардиореабилитации

Показатель	До ПКР	После ПКР	P
ОХ, ммоль/л	$4,5 \pm 1,5$	$3,6 \pm 0,9$	$< 0,001$
ЛПВП, ммоль/л	$1,1 \pm 0,4$	$1,3 \pm 0,3$	$< 0,05$
ЛПНП, ммоль/л	$2,5 \pm 1,0$	$1,7 \pm 0,7$	$< 0,001$
ТГ, ммоль/л	$1,4 \pm 0,8$	$1,1 \pm 0,3$	$< 0,05$
Глюкоза, ммоль/л	$5,6 \pm 0,1$	$5,3 \pm 0,2$	$< 0,01$

Во II группе получена положительная динамика по всем показателям. Так, уровень ОХ снизился с $4,5 \pm 1,5$ ммоль/л до $3,6 \pm 0,9$ ммоль/л ($p < 0,001$). Аналогичный результат получен по уровню ЛПНП (с $2,5 \pm 1$ ммоль/л до $1,7 \pm 0,7$ ммоль/л) и уровню

глюкозы ($5,6 \pm 0,1$ ммоль/л до $5,3 \pm 0,2$ ммоль/л) ($p < 0,01$). Отдельно хочется отметить достоверное снижение ТГ в II группе с $1,4 \pm 0,8$ ммоль/л до $1,1 \pm 0,3$ ммоль/л ($p < 0,05$). Следовательно, занятия скандинавской ходьбой способствовали нормализации показателей липидного и углеводного обменов.

4.3 Сравнительный анализ эффективности разных методов кардиореабилитации

В ходе научного исследования сравнили полученные результаты пациентов в двух группах после 12-ти недель физической реабилитации по следующим методам исследования: нагрузочное тестирование, ЭХО-КГ, суточное мониторирование ЧСС и АД, лабораторная диагностика.

4.3.1 Динамика функционального состояния через 12 недель тренировок в зависимости от метода занятий

Оценка функционального статуса в группах выявила, что занятия на кардиотренажерах имели тенденцию к уменьшению ЧСС в состоянии покоя ($68 \pm 6,0$ уд/мин) более значимое, чем в группе по скандинавской ходьбе ($71 \pm 10,3$ уд/мин) пациентов. При этом получено достоверно значимое увеличение ЧСС макс ($p < 0,05$) в ходе нагрузочного тестирования у больных, практикующих ходьбу с палками (таблица 4.15). Параметры САД покоя, ДАД покоя, САД макс, ДАД макс в ходе реабилитации были в группах близки по значениям.

В ходе занятий в обеих группах было достигнуто сокращение времени восстановления ЧСС (в I группе получено $3,8 \pm 1,0$ мин, а в II группе $3,7 \pm 1,0$ мин), но оно было не достоверно значимо. Период восстановления АД после нагрузочного тестирования был достоверно ниже в II группе ($3,8 \pm 0,8$ мин в I группе и $3,3 \pm 1,0$ мин в II группе). В II группе статистически значимо достигнуто увеличение времени

прохождения нагрузочной пробы на 13% (до $7,6 \pm 1,7$ мин по сравнению с $6,7 \pm 2,0$ мин в I группе, $p < 0,01$). Зафиксирована динамика роста на 8% по МЕТ в группе скандинавской ходьбы.

Таблица 4.15 – Динамика функционального состояния в группах

Показатель	Группа I	Группа II	P
ЧСС покоя, уд/мин	$68 \pm 6,0$	$71 \pm 10,3$	$>0,05$
САД покоя, мм.рт.ст.	$117,7 \pm 13,0$	$111 \pm 14,5$	$>0,05$
ДАД покоя, мм.рт.ст.	$75 \pm 5,5$	$73,2 \pm 7,7$	$>0,05$
ЧСС макс, уд/мин	$114 \pm 13,5$	$121,6 \pm 10,0$	$<0,05$
САД макс, мм.рт.ст.	$152 \pm 19,5$	$153,6 \pm 25,7$	$>0,05$
ДАД макс, мм.рт.ст.	$82,3 \pm 6,0$	$81,4 \pm 6,0$	$>0,05$
ЧСС восстановления, мин	$3,4 \pm 1,0$	$3,2 \pm 1,0$	$>0,05$
АД восстановления, мин	$3,8 \pm 0,8$	$3,3 \pm 1,0$	$<0,05$
Время нагрузки, мин	$6,7 \pm 2,0$	$7,6 \pm 1,7$	$<0,05$
МЕТ	$4,9 \pm 1,7$	$5,5 \pm 0,5$	$<0,05$

Получено достоверное увеличение показателей в группе II до $5,5 \pm 0,5$ по сравнению с данными I группы ($4,9 \pm 1,7$, $p < 0,01$). В таблице 36 представлено распределение пациентов в группах в зависимости от уровня ТФН после курса кардиореабилитации разными методами (таблица 4.16).

Таблица 4.16 – Распределение пациентов по уровню ТФН после занятий в зависимости от метода тренировок

Номер группы	Низкая ТФН	Средняя ТФН	Высокая ТФН
Группа I, n=35 (%)	6 (17%)	16 (46%)	13 (37%)
Группа II, n=34 (%)	4 (12%)	19 (56%)	11 (32%)

Из таблицы 4.16 видно, что после прохождения 36 занятий физической реабилитации разными методами тренировок, одинаковое количество пациентов в

группах достигли среднего и высокого уровня ТФН. Так в I группа это 29 пациентов, а в группе II значение равно 30 больным, $p > 0,05$).

Тем самым по ряду параметров (ЧСС макс, время пробы и МЕТ) II группа, занимающаяся скандинавской ходьбой, достигла больших результатов. Это можно объяснить тем, что ходьба с палками подобна ходьбе по тредмилу, которая использовалась в ходе нагрузочного тестирования. Также пациенты, занимаясь скандинавской ходьбе, отмечали увеличение ежедневных прогулок, в связи с тем, что реабилитация проходили на улице.

4.3.2 Оценка внутрисердечной гемодинамики после 12 тренировок в зависимости от метода занятий

Курс физической реабилитации способствовал положительным изменениям ЭХО-КГ через 3 месяца регулярных занятий физической реабилитацией. В таблице 4.17 мы сравниваем разные виды тренировок на эхокардиографические параметры.

Таблица 4.17 – Оценка внутрисердечной гемодинамики после 12 тренировок в зависимости от метода занятий

Показатель ЭХО-КГ	Группа I	Группа II	P
УО, мл	74,0±8,0	80,8±14,9	<0,05
ФВ ЛЖ, %	60,5±8,2	62±5,4	>0,05
КДР, см	5±0,5	5±0,5	>0,05
КСР, см	3,4±0,5	3,4±0,4	>0,05
КДО, мл	117±26,5	125±26,4	>0,05
КСО, мл	48,7±18,3	48,2±14,7	>0,05
ИММЛЖ, г/м ²	112±18,0	112,3±27,2	>0,05
ЛП, мм	3,8±0,4	3,7±0,3	>0,05

Как видно из таблицы 4.17 у пациентов, занимающиеся скандинавской ходьбой, получено достоверное, более значимое, увеличение на 9% УО миокарда

(80,8±14,9 мл) по сравнению с занятиями на кардиотренажерах (74±11,5 мл). При этом значения ФВ ЛЖ и других показателей не достигли значимых различий в группах, что подтверждает эффективность обоих методов тренировок.

Распределение по процентному соотношению значений ФВ ЛЖ в группах следующее (таблица 4.18).

Таблица 4.18 – Оценка динамики ФВ левого желудочка после физической реабилитации в зависимости от метода занятий

Номер группы	ФВ ЛЖ <50%	ФВ ЛЖ >50%
Группа I, n=35 (%)	4 (11%)	31 (89%)
Группа II, n=34 (%)	1 (3%)	33 (97%)

Таблица 4.18 свидетельствует, о том, что во II группе 97% пациентов (n=33) после занятий имели ФВ ЛЖ>50%, и только у одного пациента значения были ниже этой отметки. А в I группе параметра ФВ ЛЖ>50% достигли 89% занимающихся (n=31), а ниже этого коэффициента было 4 пациента (11%).

4.3.3 Динамика параметров суточного мониторирования частоты сердечных сокращений после 12-ти недель тренировок в зависимости от метода занятий

По итогу курса кардиореабилитации не выявлено различий в группах по суточному мониторингованию ЧСС и получены следующие значения (таблица 4.19).

Таблица 4.19 – Показатели среднесуточного мониторирования частоты сердечных сокращений в зависимости от метода кардиореабилитации

Показатель ХМ-ЭКГ	Группа I	Группа II	P
ЧСС ср., уд/мин	66,0±6,0	64,0±6,0	>0,05
ЧСС мин., уд/мин	46,0±7,0	45,0±5,7	>0,05
ЧСС макс., уд/мин	109,0±13,0	107,0±11,7	>0,05

В I группе ЧСС ср. была равна $67 \pm 7,0$ уд/мин, а в группе II составила $65 \pm 6,7$ уд/мин ($p > 0,05$). В ходе исследования ЧСС макс. у пациентов после курса реабилитации на кардиотренажерах была равна $109 \pm 13,0$ уд/мин, а после тренировок по скандинавской ходьбе $107 \pm 11,7$ уд/мин ($p > 0,05$). Минимальные значения ЧСС составили $47 \pm 7,0$ уд/мин и $45 \pm 5,7$ уд/мин соответственно ($p > 0,05$).

4.3.4 Результаты исследования суточного профиля артериального давления через 12 недель тренировок в зависимости от метода занятий

Полученные результаты в группах свидетельствуют о достоверно значимой динамике по отношению к исходным значениям, но при сравнении показателей статистических различий не было выявлено. Данные отображены в таблице 4.20.

Таблица 4.20 – Показатели суточного профиля артериального давления после 12-ти недельного курса кардиореабилитации в зависимости от метода занятий

Показатель СМАД	Группа I	Группа II	P
АД пульсовое, мм рт.ст.	$45,8 \pm 6,7$	$44,0 \pm 6,5$	$> 0,05$
САД ср.день, мм рт.ст.	$123,5 \pm 9,1$	$121,0 \pm 13,3$	$> 0,05$
САД ср.ночь, мм рт.ст.	$111,0 \pm 11,2$	$107,9 \pm 13,2$	$> 0,05$
ДАД ср.день, мм рт.ст.	$76,0 \pm 6,5$	$76,0 \pm 11,3$	$> 0,05$
ДАД ср.ночь, мм рт.ст.	$64,6 \pm 6,6$	$61,4 \pm 9,0$	$> 0,05$

Из таблицы 4.20 видно, что нет достоверного изменения АД пульсового между пациентами I и II групп ($45,8 \pm 6,7$ мм рт.ст и $46 \pm 7,6$ мм рт.ст.), также показателей систолического и диастолического давления, как в дневные, так и ночные часы.

Можно сделать вывод, что занятия на кардиотренажерах и скандинавской ходьбой в равной степени эффективно влияют на нормализацию артериального давления.

4.3.5. Результаты исследования углеводного и липидного статуса у пациентов через 12 тренировок в зависимости от метода занятий

При сравнении эффективности динамики углеводного и липидного профиля в группах, после повторного забора анализов, получены следующие данные, отображенные в таблице 4.21.

Таблица 4.21 – Значения углеводного и липидного статуса у пациентов после 12-ти недель кардиореабилитации в зависимости от метода занятий

Показатель	Группа I	Группа II	P
ОХ, ммоль/л	3,9±1,0	3,6±0,9	>0,05
ЛПВП, ммоль/л	1,2±0,4	1,3±0,3	>0,05
ЛПНП, ммоль/л	2,1±0,7	1,7±0,7	<0,05
ТГ, ммоль/л	1,4±0,6	1,1±0,3	<0,01
Глюкоза, ммоль/л	5,5±0,1	5,3±0,2	<0,05

Из таблицы 4.21 видно, что в II группе получены более значимые изменения по уровню глюкозы ($p<0,05$), ЛПНП ($p<0,05$) и ТГ ($p<0,01$), чем в I группе. Занятия скандинавской ходьбой способствовали нормализации показателей липидного и углеводного обменов более значимо, чем занятия на кардиотренажерах.

Глава 5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

В ходе научного исследования помимо структурно – функциональных и лабораторных показателей производилась оценка динамика качества жизни пациентов по опроснику MOS SF-36, перенесших острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, в начале занятий, через 4, 8 и 12 недель тренировок в обеих группах. Сравнение полученных данных производилось внутри и между группами. В контрольную группу вошли добровольцы соответствующего возраста и пола, без признаков ИБС. В таблице 5.1 представлены исходные и итоговые показатели через 12 недель занятий.

Таблица 5.1 – Динамика качества жизни пациентов до и после курса кардиореабилитации

Параметры	Контрольная группа	Группа I		Группа II	
		До	После	До	После
ФФ	79,6±19,0	51,9 ± 15,8	84,4 ± 14,1*	51,3 ± 12,7	85 ± 13,5*
РФФ	64,9±37,0	20,3 ± 15,9	66,3 ± 27,2*	19,1 ± 15,2	63,8 ± 26,7
ИБ	64,3±25,0	57,1 ± 24,1	78,5 ± 18,2*	55,2 ± 24,3	80,7 ± 17,3*
ОСЗ	54,1±19,4	41,5 ± 14,6	59,9 ± 11,5*	42,4 ± 13,6	62,3 ± 12,7*
ЖА	56,2±18,2	48,4 ± 20,6	67,2 ± 9,4*	47,2 ± 22,5	69,3 ± 11,7*
СФ	68,0±22,1	52,7 ± 29,2	68,7 ± 21,6*	55,5 ± 26,5	67,4 ± 14,6*
РФЭС	66,5±36,7	26,4 ± 23,4	65,2 ± 27,3*	28,2 ± 27,6	67 ± 19,5*
ПЗ	58,0±16,4	43,2 ± 21,4	76,8 ± 12,4*	41,4 ± 22,2	77,4 ± 13,8*

Примечание: ФФ – физическое функционирование, РФФ – ролевое функционирование физическим состоянием, ИБ – интенсивность боли, ОСЗ – общее состояние здоровья, ЖА – жизненная активность, СФ – социальное функционирование, РФЭС – ролевое функционирование эмоциональным состоянием, ПЗ – психическое здоровье. Среднее значение в группе ± стандартное отклонение, где * $p < 0,001$ по сравнению с исходными значениями.

Первые четыре показателя (ФФ, РФФ, ИБ, ОСЗ) относятся к физическому компоненту, а оставшиеся значения (ЖА, СФ, РФЭС и ПЗ) к психологическому компоненту здоровья.

Как видно из таблицы 5.1 в результате занятий пациенты I и II группы достоверно значимо улучшили все показатели качества жизни, как внутри группы, так и сравнивая их с контрольной группой.

5.1 Качество жизни пациентов, занимающихся на кардиотренажерах

Сравнение показателей КЖ пациентов I и контрольной групп, перед началом программой кардиореабилитации, зафиксировало, что достоверно значимо отличались значения шкал опросника MOS SF-36 ($p > 0,05$). Распределение физических и психологических компонентов в группе условно здоровых людей в сторону уменьшения выглядело следующим образом: ФФ ($79,6 \pm 19,0$ баллов), СФ ($68,0 \pm 22,1$ баллов), РФЭС ($66,5 \pm 36,7$ баллов), РФФ ($64,9 \pm 37,0$ баллов), ИБ ($64,3 \pm 25,0$ баллов), ПЗ ($58,0 \pm 16,4$ баллов), ЖА ($56,2 \pm 18,2$ баллов), ОСЗ ($54,1 \pm 19,4$ баллов).

Таким образом, главенствующая роль отведена шкалам психического компонента здоровья.

При этом у пациентов I группы кардиореабилитации шкалы КЖ распределились таким образом: ИБ ($57,1 \pm 24,1$ баллов), СФ ($52,7 \pm 29,2$ баллов), ЖА ($56,2 \pm 18,2$ баллов), ФФ ($51,9 \pm 15,8$ баллов), ПЗ ($43,2 \pm 21,4$ баллов), ОСЗ ($41,5 \pm 14,6$ баллов), РФЭС ($26,4 \pm 23,4$ баллов), РФФ ($20,3 \pm 15,9$ баллов). Наиболее значимое снижение КЖ выявлено по физическому компоненту (ИБ, ФФ).

Показатели абсолютных значений КЖ контрольной группы значительно превосходят по баллам пациентов I группы (д.1).

На рисунке 5.1 представлена диаграмма с показателями качества жизни пациентов I и контрольной групп до начала занятий по опроснику MOS SF-36

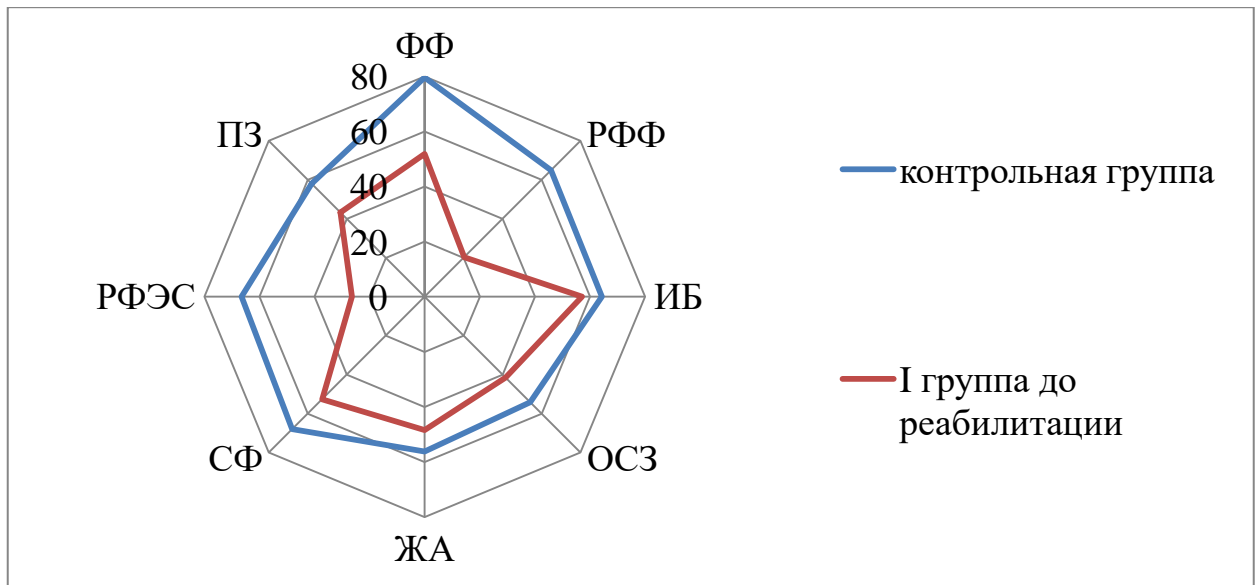


Рисунок 5.1 – Показатели качества жизни пациентов I и контрольной групп до начала занятий по опроснику MOS SF-36

Через 4 недели регулярных занятий на кардиотренажерах пациентов I группы повторно протестировали. Полученные данные отображены на рисунке 5.2.

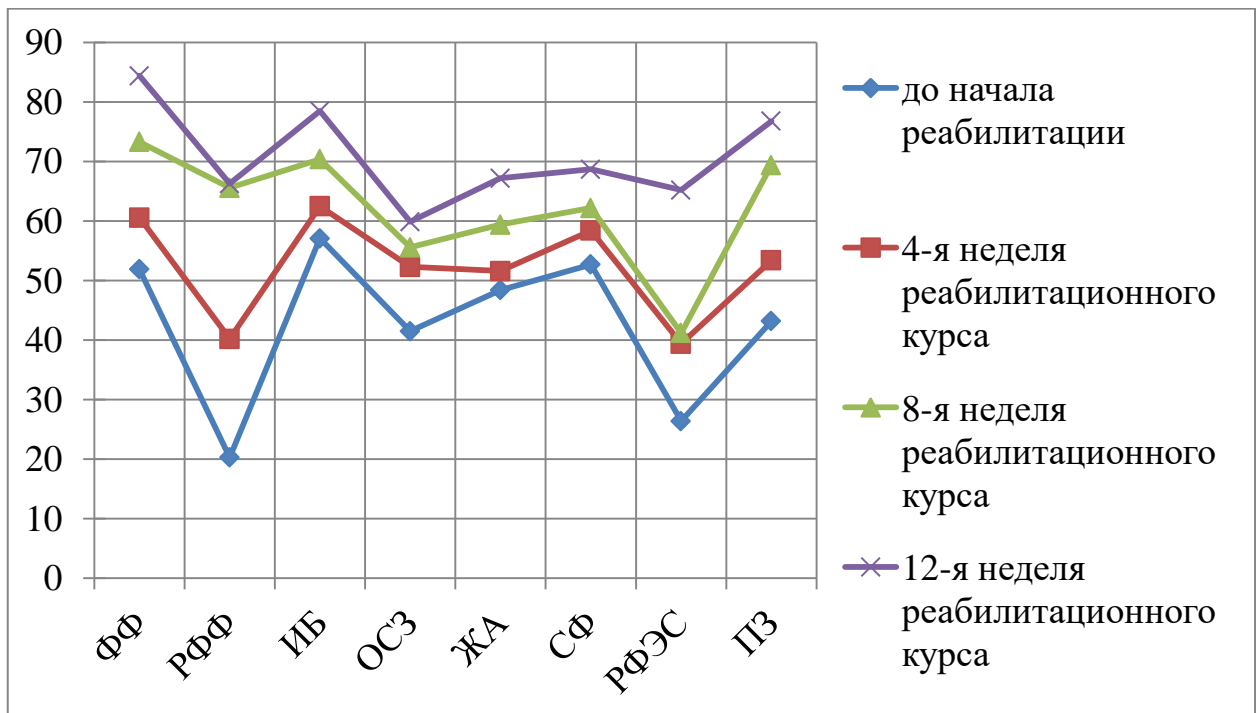


Рисунок 5.2 – Динамика показателей КЖ пациентов I группы на 1-ой, 4-ой, 8-ой и 12-ой неделях после начала занятий на кардиотренажерах

По данным диаграммы на рисунке 5.2 средние баллы по опроснику MOS SF-36 у пациентов I группы на 4-ой неделе по всем шкалам стали выше, чем до начала реабилитационного курса. Достоверно значимо увеличились следующие показатели: РФФ с $20,3 \pm 15,9$ баллов до $40,2 \pm 19,6$ баллов ($p < 0,05$), ОСЗ с $41,5 \pm 14,6$ балла до $52,3 \pm 12,1$ баллов ($p < 0,05$), РЭФС с $26,4 \pm 23,4$ балла до $39,4 \pm 47,5$ баллов ($p < 0,05$) и ПЗ с $43,2 \pm 21,4$ балла до $53,4 \pm 16,4$ балла. Остальные параметры имели положительную динамику, но не были статистически значимы.

Динамика показателей КЖ пациентов I группы на 8-ой недели имело достоверно значимую тенденцию к увеличению следующих позиций: ФФ (до $73,3 \pm 14,2$ баллов), РФФ ($65,6 \pm 30,4$ баллов), ПЗ ($69,4 \pm 13,1$ баллов), ИБ (до $70,4 \pm 20,4$ баллов), ($p < 0,01$). Минимальные изменения между 4-ой и 8-ой неделями отмечены по ОСЗ, ЖА, СФ, РФЭС.

К 12-ой недели занятий по сравнению с исходными данными все показатели КЖ увеличились статистически значимо ($p < 0,01$). Так, первичная удовлетворенность уровнем СФ ($57,2 \pm 29,2$ баллов) после 12-ти недель тренировок значимо увеличилась ($68,7 \pm 21,6$ баллов) ($p < 0,001$). Увеличение показателей РЭФС относительно исходного показателя в $26,4 \pm 23,4$ баллов было статистически значимо до $65,2 \pm 27,3$ баллов ($p < 0,001$). Хочется отметить, что через 3 месяца тренировок практически в два раза наблюдался прирост по психическим компонентам здоровья: ПЗ с $43,2 \pm 21,4$ баллов до $76,8 \pm 12,4$ баллов, ЖА с $48,4 \pm 20,6$ баллов до $67,2 \pm 9,4$ баллов.

Оценивая показатели КЖ пациентов I группы после 12-ти недель реабилитационного курса с данными контрольной группы, были получены следующие результаты: сумма баллов пациентов I группы по ФФ достигли значения выше, чем в контрольной группе, но были не достоверно значимы ($84,4 \pm 14,1$ баллов и $79,6 \pm 19,0$ баллов соответственно). Уровень РФФ в группах, аналогично предыдущему параметру, стал равен, а тенденция к увеличению среди пациентов не была доказана статистически ($66,3 \pm 27,2$ балла и $64,9 \pm 37,0$ балла в контрольной группе). В ходе анализа результатов было выявлено, что самооценка ОСЗ пациентов

I группы ($59,9 \pm 11,5$ баллов) на 12-ой неделе имела тенденцию к увеличению исходных значений контрольной группы ($54,1 \pm 19,4$ балла). Полученные результаты отображены в диаграмме на рисунке 5.3.

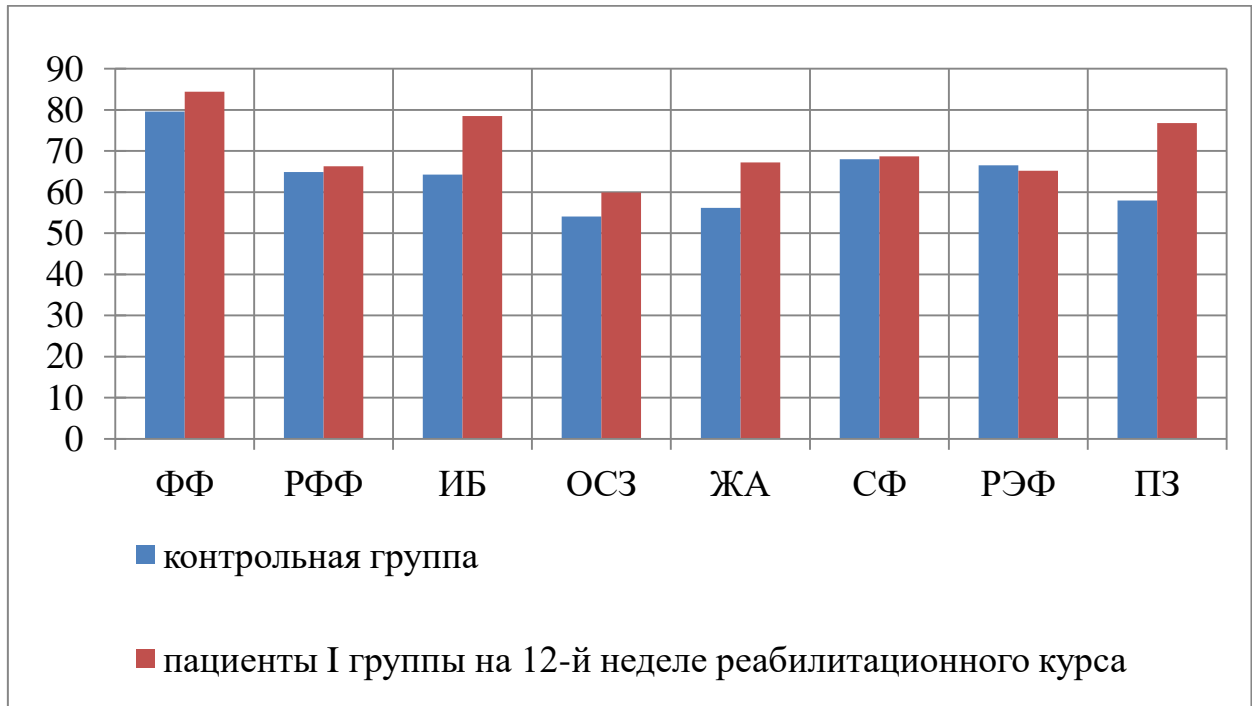


Рисунок 5.3 – Сравнительный анализ показателей КЖ контрольной группы и пациентов I группы на 12-й неделе после начала реабилитационного курса

Важно, что в ходе занятий получено достоверно значимая положительная динамика показателей шкалы ИБ ($78,5 \pm 18,2$ балла) в I группе по сравнению со средним значением данного параметра у участников контрольной группы ($64,3 \pm 25,0$ балла) ($p < 0,001$). А также показатель шкалы ЖА ($67,2 \pm 9,4$ баллов) достоверно увеличился по отношению к данным контрольной группы ($56,2 \pm 18,2$ баллов) ($p < 0,01$). Наиболее значимый прирост наблюдался в отношении ПЗ ($76,8 \pm 12,4$ балла) у пациентов I группы по сравнению с контрольной группой ($58,0 \pm 16,4$ балла) ($p < 0,001$). Динамика показателей КЖ пациентов I группы больных в ходе 12-ти недельного реабилитационного курса представлена на диаграмме на рисунке 5.4.

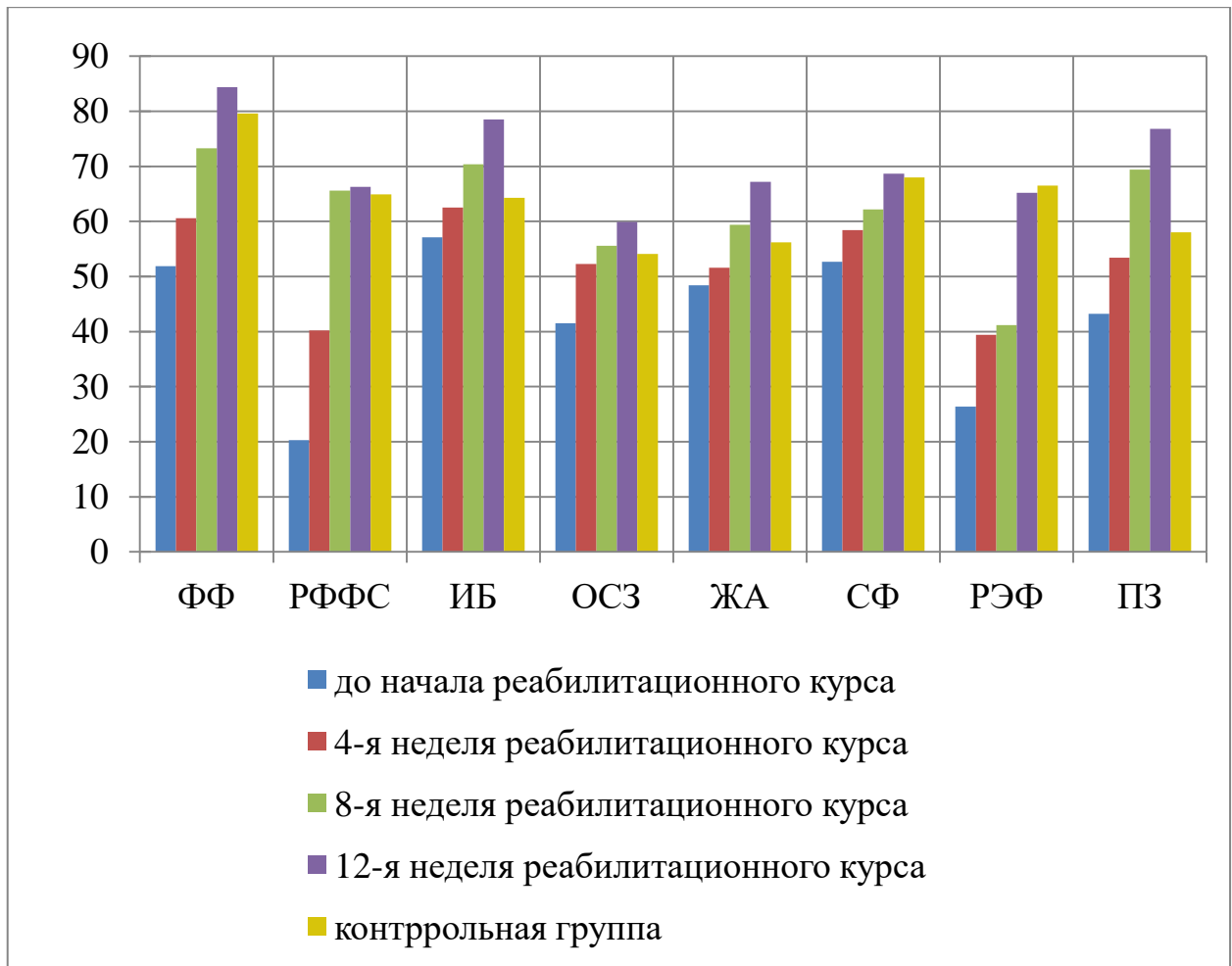


Рисунок 5.4 – Динамика показателей КЖ пациентов I группы на 1-ой, 4-ой, 8-ой и 12-ой неделях после начала реабилитационного курса к показателям контрольной группы

По опроснику MOS SF-36 отмечено увеличение абсолютных показателей и тенденцию к приближению, а по таким показателям как: ИБ, ЖА, ПЗ зафиксировано достоверно значимое превышение средних значений шкал КЖ исследуемой группы относительно контрольной группы.

5.2 Качество жизни пациентов, занимающихся скандинавской ходьбой

Сравнение показатели КЖ контрольной группе с данными пациентов II группы до начала занятий достоверно отличались ($p > 0,05$). В контрольной группе наиболее

высокие показатели отмечаются по шкалам психического компонента здоровья. У пациентов II группы до начала занятий шкалы КЖ распределились таким образом: СФ ($55,5 \pm 26,5$ баллов), ИБ ($55,2 \pm 24,3$ баллов), ФФ ($51,3 \pm 12,7$ баллов), ЖА ($47,2 \pm 22,5$ баллов), ОСЗ ($42,4 \pm 13,6$ баллов), ПЗ ($41,4 \pm 22,2$ баллов), РФЭС ($28,2 \pm 27,6$ баллов), РФФ ($19,1 \pm 15,2$ баллов). Отмечено, как и в I группе, снижение КЖ в группе II за счет физического компонента здоровья (рисунок 5.5). Абсолютные значения показателей КЖ в контрольной группе значительно выше, чем у больных II группы (д.5).

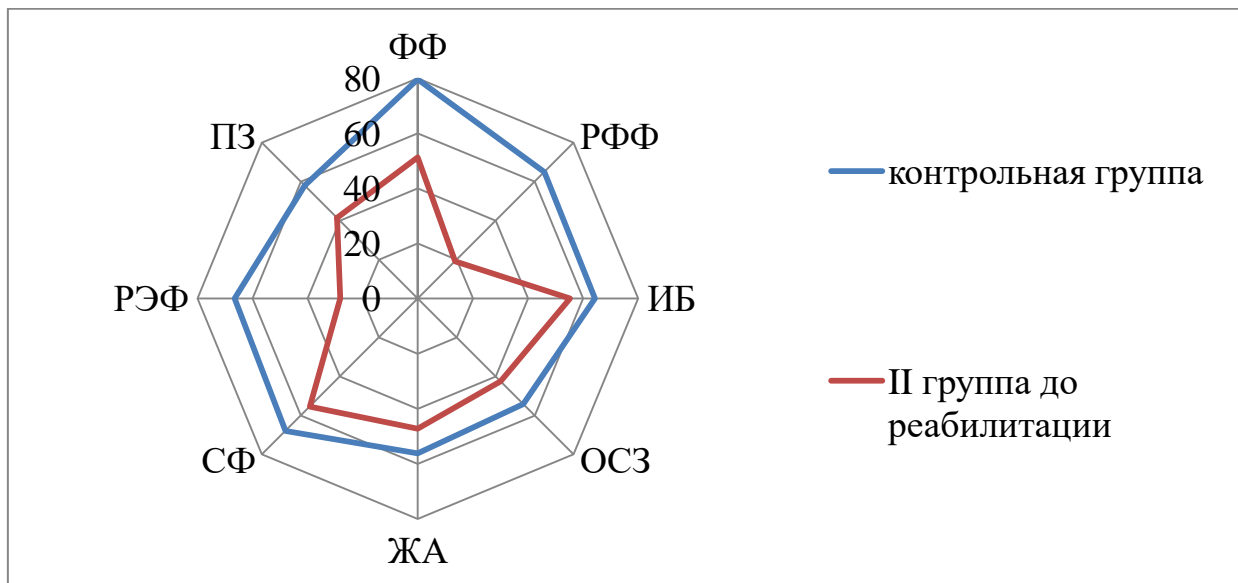


Рисунок 5.5 – Показатели качества жизни пациентов II и контрольной групп до начала занятий и опроснику MOS SF-36

На 4-ой неделе после начала тренировок по скандинавской ходьбе ряд параметров по опроснику MOS SF-36 оказались достоверно выше исходных значений, к ним относятся: РФФ с $19,1 \pm 15,2$ баллов до $30 \pm 18,5$ баллов ($p < 0,05$), ОСЗ с $42,4 \pm 13,6$ балла до $51,3 \pm 13,0$ баллов ($p < 0,05$), РЭФ с $28,2 \pm 27,6$ балла до $36,5 \pm 5,6$ баллов ($p < 0,05$) и ПЗ с $41,4 \pm 22,2$ балла до $57,2 \pm 18,3$ балла. Остальные параметры имели положительную динамику, но были не статистически значимы.

При сравнении средних показателей КЖ пациентов II группы на 8-ой недели достоверно значимо увеличились следующие показатели: ФФ с $51,3 \pm 12,7$ баллов до $75,3 \pm 15,4$ баллов, ИБ с $55,2 \pm 24,3$ баллов до $74,5 \pm 17,4$ баллов, ЖА с $47,2 \pm 22,5$ баллов до $60,7 \pm 14,2$ баллов, ($p < 0,01$). Полученные данные в диаграмме на рисунке 5.6.

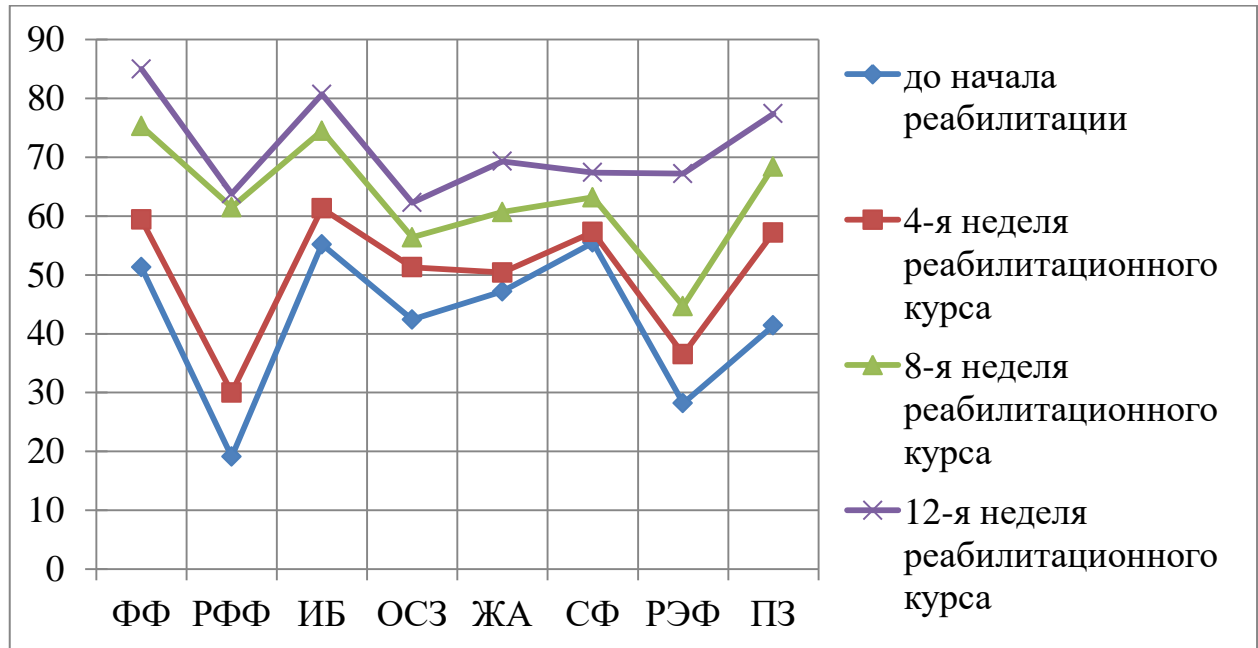


Рисунок 5.6 – Динамика показателей КЖ пациентов II группы на 4-ой, 8-ой и 12-ой неделях после начала реабилитации

Из диаграммы видно, что к 12-ой недели занятий все показатели стали достоверно значимо выше исходных ($p < 0,001$).

По данным диаграммы 5.7 выявлено, что во II группе произошли достоверно значимое увеличение ФФ с $51,3 \pm 12,7$ баллов до $85 \pm 13,5$ баллов, ($p < 0,001$). Уровень РФФ увеличился с $19,1 \pm 15,2$ до $63,8 \pm 26,7$ ($p < 0,001$). Отметим увеличение показателей шкалы ИБ ($80,7 \pm 17,3$ баллов) по отношению к исходному значению ($55,2 \pm 24,3$ баллов) ($p < 0,001$). Анализируя результаты, было выявлено, что

самооценка ОСЗ ($42,4 \pm 13,6$ баллов) пациентов II группы на 12-ой неделе после начала реабилитационного курса значительно увеличилась ($62,3 \pm 12,7$ баллов) ($p < 0,001$).

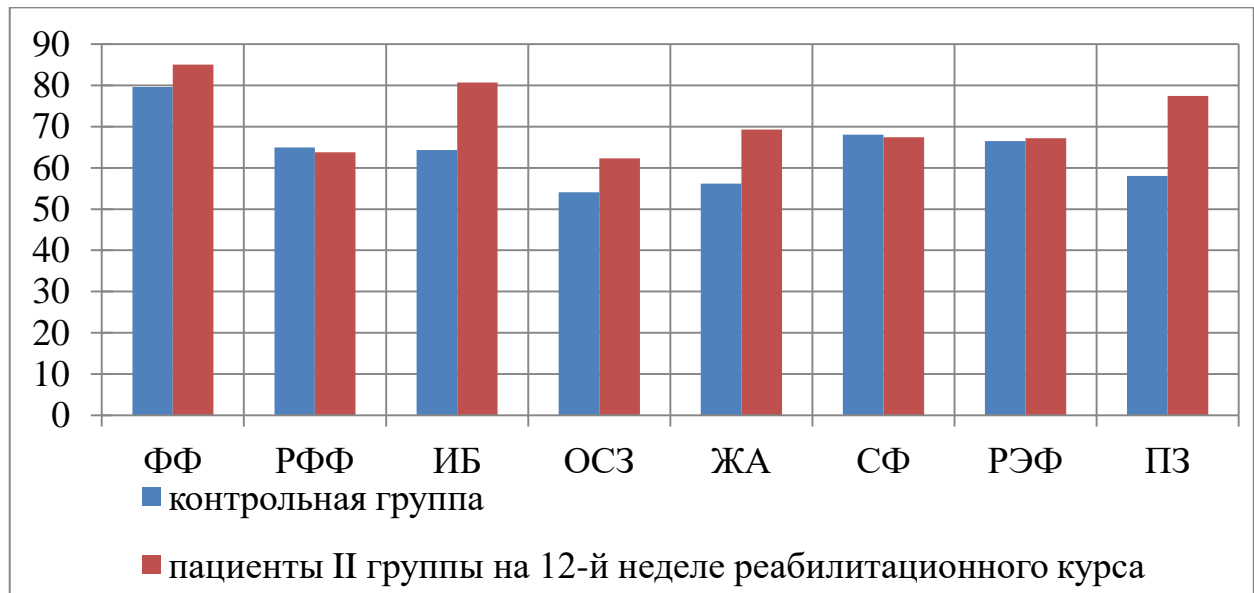


Рисунок 5.7 – Сравнительный анализ показателей КЖ контрольной группы и пациентов II группы после реабилитации

Показатель шкалы ЖА ($47,2 \pm 22,5$ баллов) достоверно увеличился после 3-х месячных занятий по скандинавской ходьбе ($69,3 \pm 11,7$ баллов) ($p < 0,001$). Удовлетворенность уровнем социального функционирования ($55,5 \pm 26,5$ баллов) также статистически значимо возросло ($67,4 \pm 20,6$ баллов) ($p < 0,001$). Показатель РЭФ ($28,2 \pm 27,6$ баллов) статистически значимо увеличился до $67,2 \pm 19,5$ баллов ($p < 0,001$). Отмечено достоверное увеличение показателя ПЗ через 12-ть недель тренировок по скандинавской ходьбе (с $41,4 \pm 22,2$ баллов до $77,4 \pm 13,8$ баллов) ($p < 0,001$).

Динамика показателей КЖ пациентов II группы на 1-ой, 4-ой, 8-ой и 12-ой неделях реабилитации к исходным показателям контрольной группы отображены в диаграмме на рисунке 5.8.

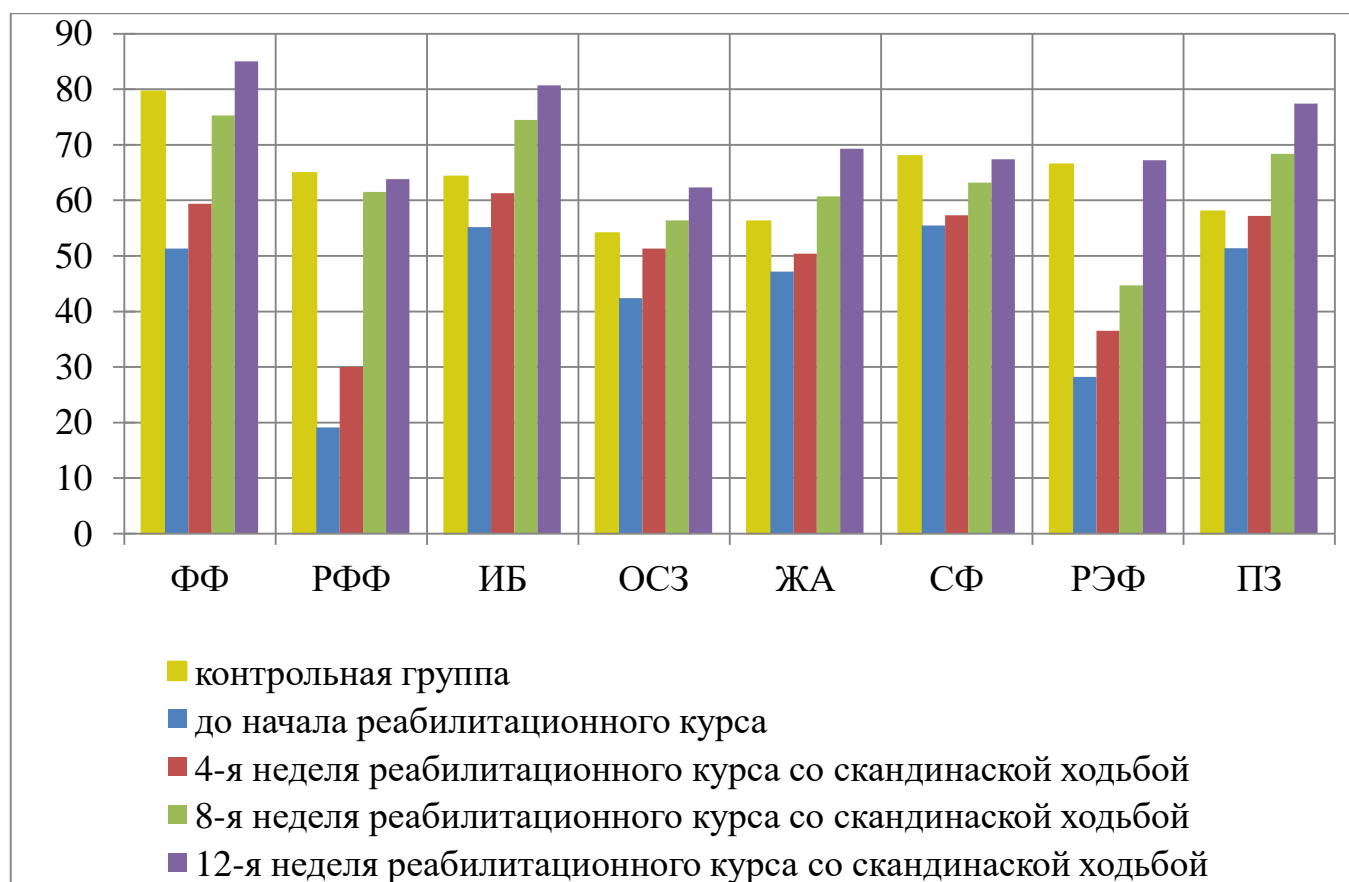


Рисунок 5.8 – Динамика показателей КЖ пациентов II группы на 4-ой, 8-ой и 12-ой неделях после начала реабилитационного курса к исходным показателям контрольной

По всем шкалам опросника MOS SF-36 отмечали увеличение абсолютных значений. По таким шкалам как: ФФ, ИБ, ЖА, ПЗ зафиксировано достоверно значимое превышение средних показателей шкал КЖ исследуемой группы относительно контрольной группы.

5.3 Сравнительная оценка качества жизни в зависимости от программы физической реабилитации

Анализ показателей качества жизни до начала занятий у больных в I и II группах не выявил достоверных отличий в КЖ по всем шкалам опросника ($p > 0,05$),

при этом полученные баллы пациентов значительно уступают по своим значения людям в контрольной группе (д.8) (рисунок 5.9).

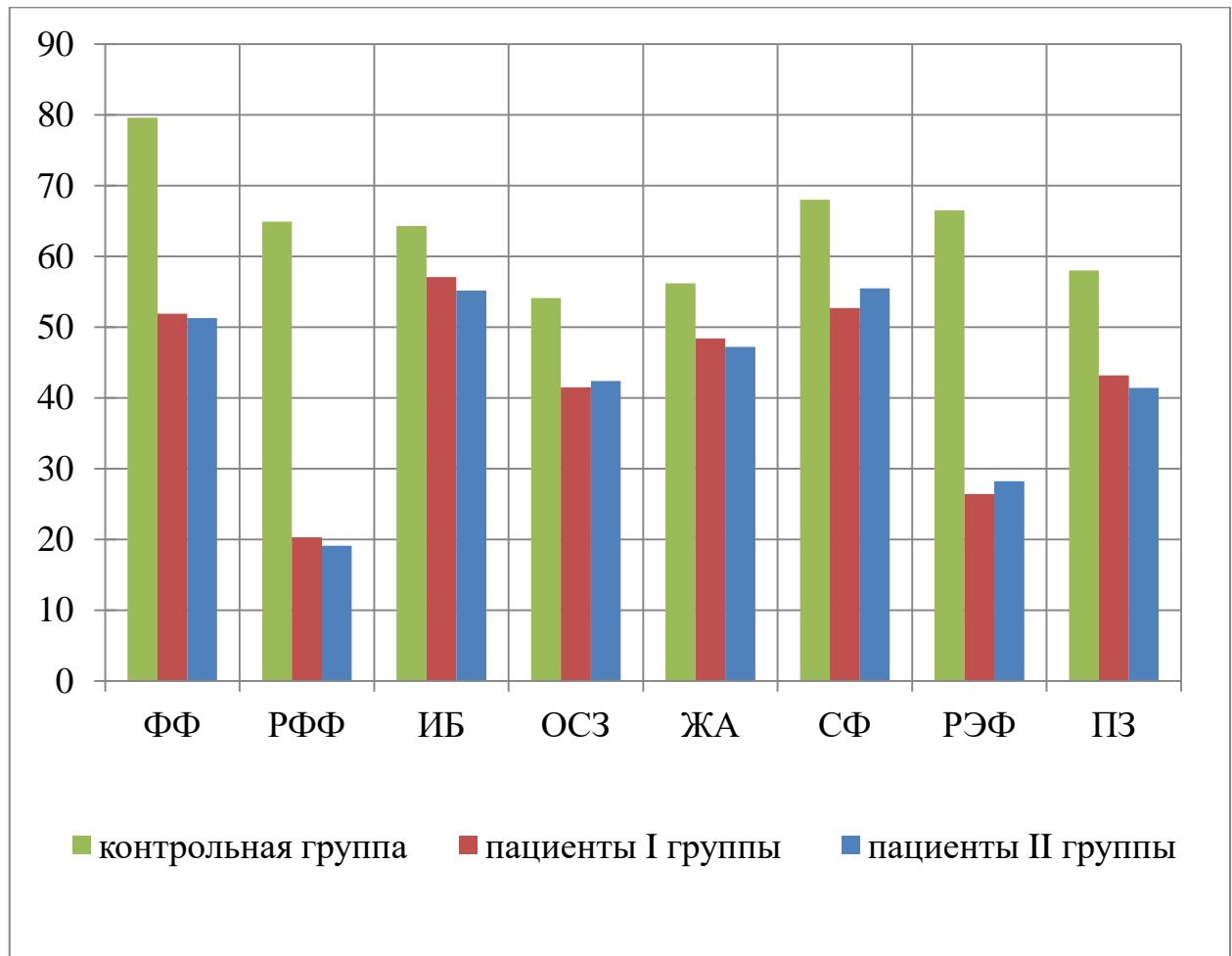


Рисунок 5.9 – Сравнительный анализ показателей КЖ в группах до реабилитации

Из диаграммы следует, что пациенты, перенесшие ОКСб/СТ с ЧКВ по всем шкалам качества жизни имеют более низкие баллы в сравнении с контрольной группой, как по физическому, так и психологическому компонентам здоровья.

Физическая реабилитация уже через 4 недели имеет положительную динамику на качество жизни больных. Так в обеих группах отмечена тенденция к увеличению баллов по всем параметрам по сравнению с исходными значениями и данными контрольной группы. При этом показатели ИБ, ОСЗ и ПЗ в трех группах стали

практически равными. Это подтверждает эффективность реабилитации в отношении сразу физического и психологического компонентов здоровья, уже через 4 недели занятий (д. 9) (рисунок 5.10).

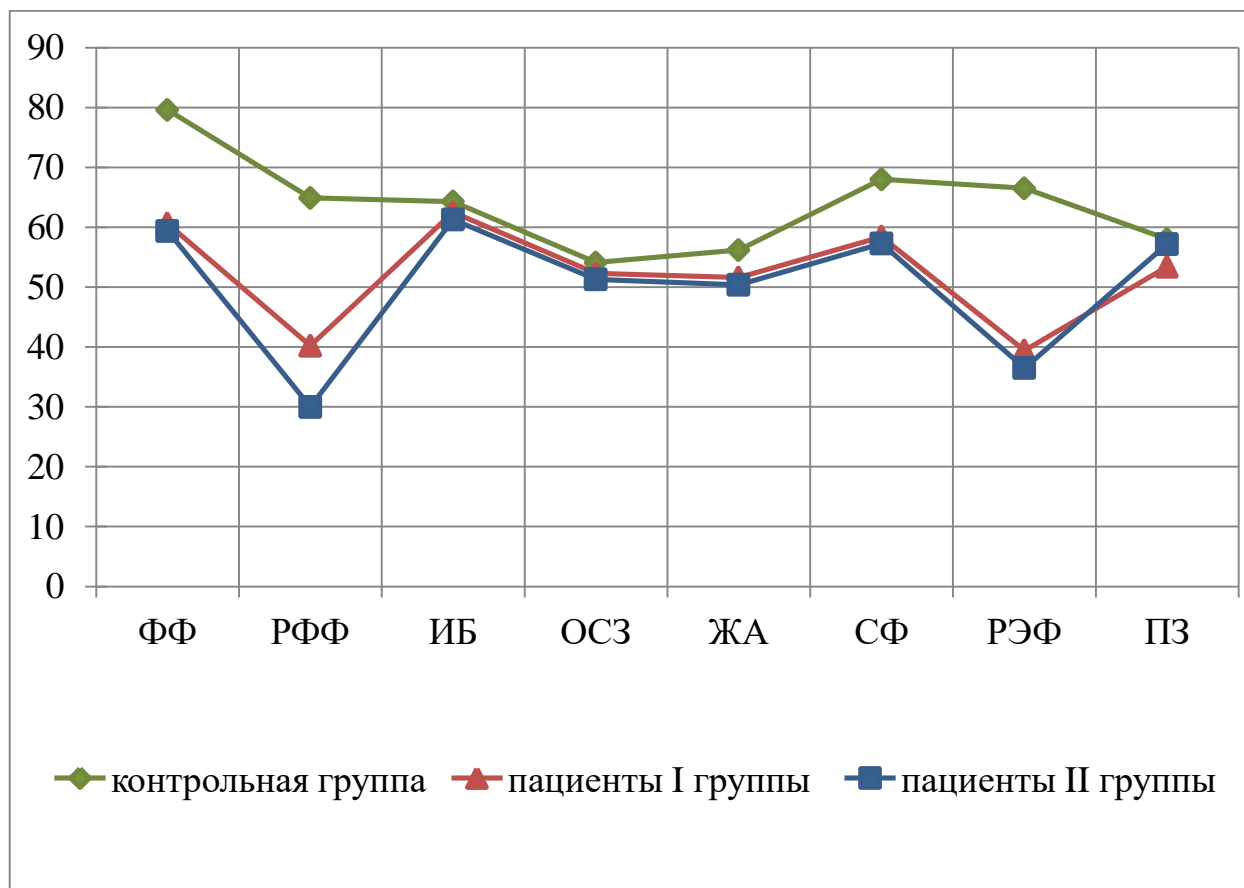


Рисунок 5.10 – Сравнительный анализ показателей КЖ пациентов в группах на 4-ой неделе реабилитационного курса

На 8-ой неделе занятий в обеих группах показатели ФФ, ЖА и СФ (в I группе $73,3 \pm 14,2$ баллов, $59,4 \pm 12,6$ баллов и $62,2 \pm 22,1$ баллов, а в группе II $75,3 \pm 15,4$ баллов, $60,7 \pm 14,2$ баллов и $63,2 \pm 17,6$ баллов соответственно) стали практически равнозначны значениям контрольной группы (ФФ $79,6 \pm 19,0$ баллов, ЖА $56,2 \pm 18,2$ баллов и СФ $68,0 \pm 22,1$ баллов). Важно отметить, что полученные баллы по шкале ПЗ в группе I ($69,4 \pm 13,1$ баллов) и группе II ($68,4 \pm 15,1$ баллов) были статистически выше показателей контрольной группы ($58,0 \pm 16,4$), ($P < 0,05$). Значение ИБ в группе

скандинавской ходьбы достигло достоверно значимого увеличения ($74,5 \pm 17,4$ баллов) по отношению к контрольной группе ($64,3 \pm 25,0$ баллов), ($P < 0,05$). Полученные значения отображены на рисунке 5.11.

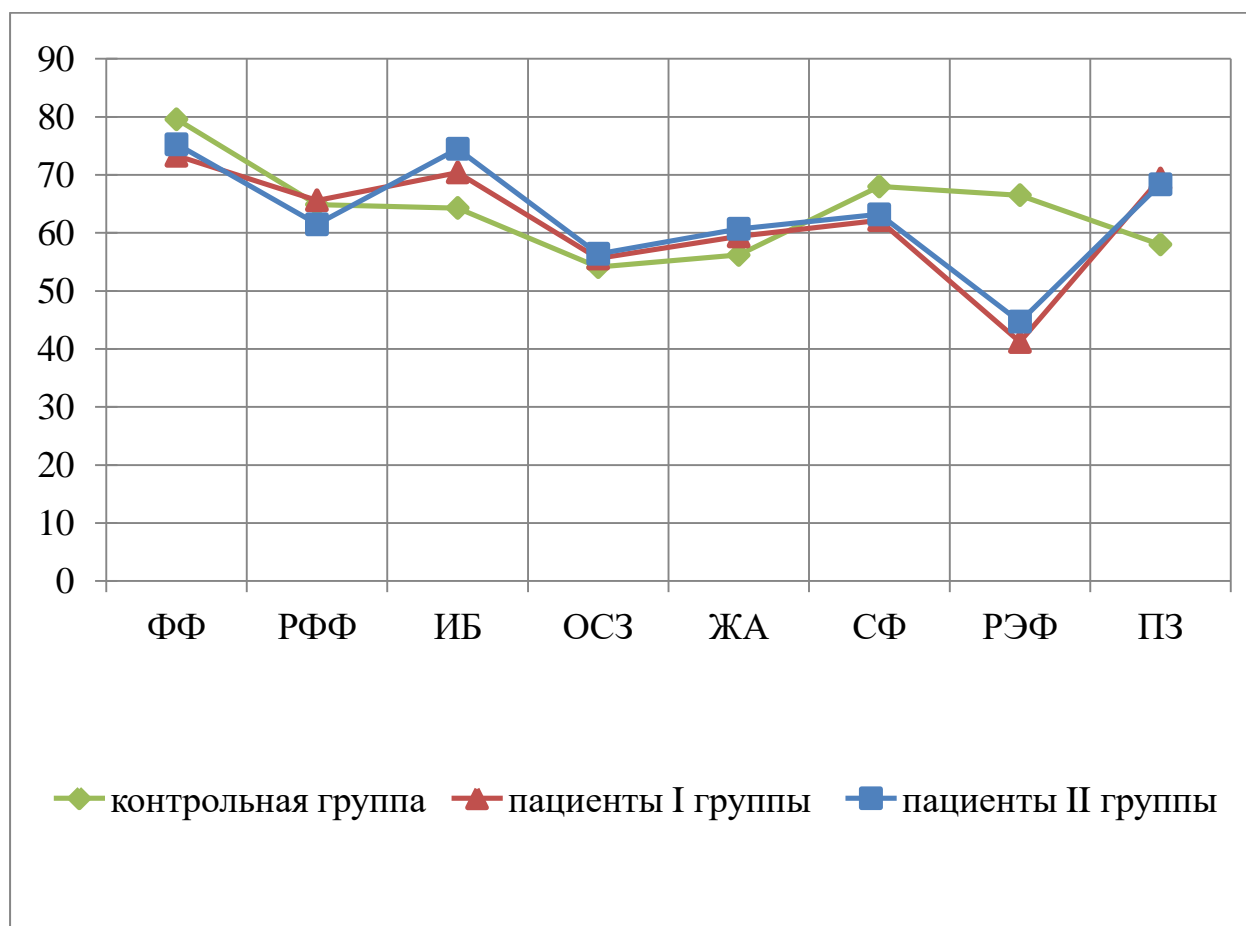


Рисунок 5.11 – Сравнительный анализ показателей КЖ пациентов в группах на 8-ой неделе реабилитационного курса

После 12-ой недели занятий результаты тестирования выявили, что в физическом компоненте здоровья показатели ФФ и ОСЗ стали незначительно, но выше исходных значений контрольной группы. При этом наблюдалась достоверно значимая динамика показателя ИБ по отношению к контрольной группе ($64,3 \pm 25,0$ баллов), в I группе итог равен $78,5 \pm 18,2$ баллам, а в группе II значение составило $80,7 \pm 17,3$ баллов ($P < 0,05$). Важно, что к завершению реабилитации баллы

по РФФ в группах достоверно значимо не отличалось друг от друга, в контрольной группе было $66,5 \pm 36,7$ баллов, в I $65,2 \pm 27,3$ баллов и во II группе $67,2 \pm 19,5$ баллов, ($P > 0,05$). Этот компонент важен для выполнения ежедневной бытовой работы и обязанностей, который у пациентов нашего исследования изначально был низким. Т.о. в ходе физической реабилитации, независимо от метода занятий, пациенты через 12 недель контролируемых тренировок восстанавливают свою повседневную ролевую деятельность до уровня своих сверстников без острого коронарного синдрома (рисунок 5.12).

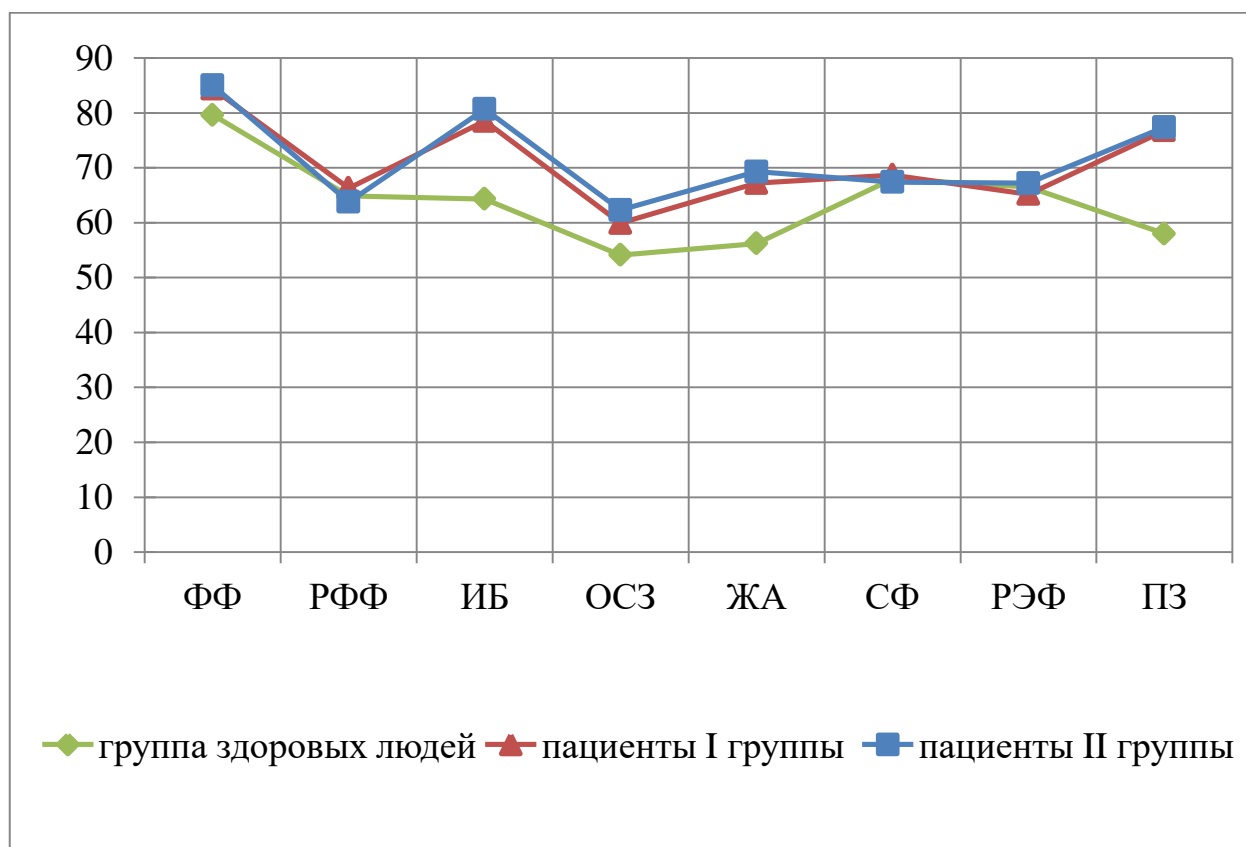


Рисунок 5.12 – Сравнительный анализ показателей КЖ пациентов в группах на 12-ой неделе реабилитации

Как видно из диаграммы на рисунке 5.12, статистически значимая динамика получена и по психологическому аспекту здоровья. Так в ходе занятий пациенты

обеих групп выровняли значения СФ и РЭФ по отношению к параметрам контрольной группы. На фоне продолжающихся занятий с 8-ой по 12-тую недели значения ПЗ стали еще выше в обеих группах и составили в I группе $76,8 \pm 12,4$ баллов, а в группе II получилось $77,4 \pm 13,8$ баллов, баллы контрольной группы равны $58,0 \pm 16,4$ ($p < 0,05$). Также наблюдался рост показателя ЖА в группах посетивших кардиореабилитацию в сравнении с условно здоровыми гражданами ($p < 0,05$).

В I группе отмечено достоверно значимое увеличение по двум компонентам КЖ после курса кардиореабалитации, на 40,9% по физическому и 38,6% психическому компонентам здоровья ($p < 0,05$).

Пациенты, практикующие скандинавскую ходьбу, достигли чуть большего увеличения физического компонента после курса тренировок, до 42,4%, а по психическому компоненту значения в группах были близки и составили 38,8%.

В ходе исследования доказано, что компоненты качества жизни после 3-х месяцев занятий статистически значимо увеличились по сравнению с базовыми данными и параметрами контрольной группы, при этом на результат не влияет метод тренировок.

Можно сделать вывод, что ходьба со скандинавским палками для больных, перенесших острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, положительно зарекомендовала себя как метод, улучшающий психологический и физический компонент КЖ. Таким образом, ее можно рекомендовать как альтернативный вид физической реабилитации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Широкая распространенность заболеваний сердечно-сосудистой системы, высокий риск инвалидизации, повторной госпитализации и последствий для жизни и здоровья граждан делают проблему кардиореабилитации наиболее актуальной для всех высокоразвитых стран XXI века [155, 158, 165]. В настоящее время, распространенность болезней системы кровообращения, в том числе острого коронарного синдрома, в первую очередь зависит от особенностей образа жизни и связанных с ним факторов риска [21, 34, 58, 71, 95, 97, 99, 141, 142, 148, 169]. Комплексный подход позволяет замедлить прогрессирование данной патологии и улучшить качество жизни. Характер лечения больных сердечно-сосудистых заболеваний в последние годы, несомненно, улучшился. Начиная с конца предыдущего столетия изменился и расширился контингент пациентов, которым необходимо проведение активной мультидисциплинарной и персонифицированной кардиореабилитации. Внедрение эндоваскулярной хирургии при лечении острого коронарного синдрома привело к необходимости коррекции программ кардиореабилитации [24-26, 28, 72, 88, 89, 101, 109, 128, 151].

На данный момент актуальность представляет использование контролируемых программ медицинской реабилитации с последующим переходом на самостоятельные доступные тренировки. Новое и доступное направление физической активности – скандинавская ходьба рассматривалась нами как альтернативный метод аэробных тренировок в рамках кардиореабилитации. Настоящее исследование проводилось с 2016г. по 2018г. на базе отделения реабилитации «Национального медицинского исследовательского центра профилактической медицины» КДЦ Минздрава России. В исследование были включены 69 пациентов, среди которых 55 (79,7%) мужчин и 14 (20,3%) женщин, средний возраст $57,3 \pm 6,6$ лет, перенесшие острый коронарный синдром без подъема

сегмента ST с чрескожным коронарным вмешательством и поступавшие на амбулаторно-поликлиническую этап в отделение реабилитации через $5,2 \pm 4,2$ суток после выписки из стационара. Далее больные обращались в КДЦ «Национального исследовательского медицинского центра» на прием к врачу ЛФК и кардиологу, где были рандомизированы на 2 группы: в I группе было 35 больных, а во II группе 34. Пациенты, перенесшие острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, согласно распределению на группы, занимались скандинавской ходьбой на улице или тренировались на кардиотренажерах в зале ЛФК. Интенсивность физической нагрузки на занятиях определялась по итогам нагрузочного тестирования и контролировалась пульсометром с нагрудным датчиком согласно пульсовым коридорам национальных рекомендаций [7]. Первый этап работы основывался на изучении клинического, функционального и лабораторного статуса пациентов, направленных на третий этап реабилитации. Актуально было исследовать особенности данной категории пациентов по анамнестическим, структурно-функциональным параметрам и показателям качества жизни, в связи с высокой распространенностью заболевания, внедрением кардиохирургической помощи, меняющейся тактикой лечения на втором этапе, сокращением сроков пребывания в лечебном учреждении и ранней физической активизацией пациентов.

На момент поступления жалобы пациентов носили неспецифический характер и не зависели от анамнеза заболевания. Среди сопутствующих заболеваний почти у всех пациентов наблюдали гипертоническую болезнь ($n=61$, 88,4%). Больше чем у половины пациентов были выявлены заболевания опорно-двигательного аппарата ($n=57$, 82,6%). Помимо этого, у 9 пациентов (13%) ранее был диагностирован сахарный диабет легкого течения. На момент исследования все пациенты были компенсированы и не нуждались в сахароснижающей медикаментозной терапии.

Толерантность к физическим нагрузкам у 41 исследуемого (59%) соответствовала низкому уровню физической работоспособности и составляла ($>3,9$

МЕТ), у 22 пациентов (32%) была равна средней (4,0-6,9 МЕТ) и только у 6 больных (9%) – высокой.

Было зафиксировано отклонение показателей качества жизни в сторону снижения по таким значимым показателям как «ролевое физическое функционирование», «психическое здоровье» и «ролевое функционирование эмоциональным состоянием». В работе соотечественников выявленные корреляционные связи между показателями качества жизни и клиническим статусом участников исследования [1, 5].

С целью укрепления сердечно-сосудистой системы и оздоровления всего организма рекомендую тренировки аэробного характера, к ним относятся: ходьба, бег трусцой, велотренажер, занятия на лыжах и коньках, эллипсоидный и гребной тренажер, танцевальные направления и т.п. [7, 107,148, 207]. Популярная за границей ходьба со специальными палками под названием «Nordic walking» или скандинавская ходьба использовалась на третьем этапе физической реабилитации для восстановления пациентов. С точки зрения физиологии и биохимии данный вид ходьбы является аэробной тренировкой, в ходе которой активно вовлекаются в работу мышцы верхнего плечевого пояса. Благодаря скандинавским палкам также обеспечивается более интенсивная работа мышц туловища. В исследованиях зарубежных авторов и наших соотечественников, показана возможность данных тренировок в процессе реабилитации пациентов, перенесших инфаркт миокарда [11, 52, 123, 152, 198]. Наша работа включала исследование возможностей эффективного использования программ реабилитации под руководством врача ЛФК, с включением контролируемых и дозируемых различных физических тренировок аэробного характера: велотренажер/тредмиле или ходьба с палками, в условиях поликлиники у пациентов, перенесших острый коронарный синдром без подъема сегмента ST. Для решения поставленной задачи была изучена динамика клинического, метаболического, лабораторного и функционального статусов, проведена оценка

показателей качества жизни в анкете SF-36, в зависимости от метода физических занятий.

В качестве критерия дозирования нагрузки на занятия использовалась частота сердечных сокращений. Данный параметр напрямую связан с интенсивностью тренировки и сразу отображает переносимость миокардом выполняемой нагрузки[63]. Тренировочный диапазон частоты сердечных сокращений определялся индивидуально каждому пациенту после проведения нагрузочной пробы. Контроль показателей ЧСС проводили в процессе занятий используя пульсометр с нагрудным датчиком (PolarFT1). Критерием повышения нагрузки (Вт на велосипеде или скорости ходьбы с/без палок) являлось отсутствие достижения целевой ЧСС на пике нагрузки, а также хорошее субъективное состояние пациента по шкале Борга. Длительность каждой тренировки составляло 60-65 минут, в неделю было 3 занятия, продолжительность курса 12 недель. Поэтапное и комплексное воздействие регулярных физических тренировок, с плавно возрастающей интенсивностью занятий, их индивидуальной корректировкой, в совокупности с образовательными мероприятиями по профилактике факторов риска и модификации образа жизни, обеспечило комплексную реабилитацию. Это, привело к улучшению физического, психологического и социального аспектов жизнедеятельности пациентов.

Применение мультидисциплинарного подхода с использованием ходьбы со скандинавскими палками или занятий на кардиотренажерах в программах реабилитации на третьем этапе у пациентов, перенесших острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, способствовало положительной динамике клинично-функционального статуса. При этом главенствующую роль в достижении результата отведено регулярным тренировкам, которые вовлекают в работу мышцы, в том числе дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Благодаря этому улучшаются взаимосвязи всех органов и систем, совершенствуются процессы гомеостаза, стимулируются моторно-висцеральные рефлексy, происходит интенсификация всех вегетативных функций, в том числе функция кровообращения

и дыхания. Использование циклических физических тренировок, входящих в программу кардиореабилитации, во всех группах наблюдения обеспечило положительную тенденцию к улучшению липидного, а во II группе и углеводного обменов, препятствующее развитию атеросклероза. По литературным данным ученых, подтверждено, что наиболее выраженные позитивные изменения липидного спектра крови после ОКС наблюдаются в результате занятий средней интенсивностью и продолжительностью сессий более 12 недель [9, 15, 195]. Обе группы достоверно значимо достигли повышения физической работоспособности по результатам нагрузочного тестирования. К завершению реабилитации достоверно значимо в I группе 29 пациентов (83%) достигли среднего и высокого уровня ТФН, а во II группе значение равно 30 испытуемым (88%).

Заложенные основные принципы комплексной кардиореабилитации: персонифицированный подход, контролируемость, постепенность, этапность и регулярность занятий на протяжении 3-х месяцев, способствовали стабилизации работы кардиореспираторной системы[7].

Важный вопрос научного исследования заключался в обосновании безопасности применения скандинавской ходьбы на поликлиническом этапе. На данный момент всего несколько зарубежных и отечественных ученых изучали данный вопрос. Так, в работах Косир Р. и соавт. [161] описано подтверждение того, что применение ходьбы с палками через 14-18 дней после острого коронарного синдрома является безопасным и эффективным по клиническим параметрам. В нашей работе было отмечено ухудшение самочувствия или повторная госпитализация у пациентов в обеих группах, в том числе практикующих ходьбу с палками. Данный результат получен также благодаря грамотно назначенной базовой медикаментозной терапии. Занятия по скандинавской ходьбе пациенты посещали с желанием, жалоб на загрудинные боли, головокружение, чрезмерную одышку во время тренировки не предъявляли. Самочувствие больных оценивалось по двум критериям: объективным (пульсометр с нагрудным датчиком) и субъективным

(шкала Борга). Положительная динамика клинического состояния: отсутствие жалоб и достоверного прироста толерантности к физической нагрузке, ударного объема, фракции выброса к концу реабилитации подтверждает безопасность и эффективность применения ходьбы со специальными палками для больных после острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST.

Анализ суточного мониторинга артериального давления также является критерием безопасности и переносимости программы реабилитации, в том числе с включением занятий скандинавской ходьбой. Отрицательного результата не зафиксировано ни у одного из исследуемых пациентов. Можно сделать вывод, что использование комплексных тренировок со скандинавскими палками и контролируемые нагрузки с помощью измерения частоты сердечных сокращений обеспечивает высокий уровень безопасности программы физической реабилитации в условиях поликлиники.

Планируя дизайн исследования, были выбраны доказательные методики физических тренировок из национальных рекомендаций для кардиопациентов: велотренажер или тредмил. Скандинавская ходьба предложена как новый, альтернативный и перспективный метод физической активности для данной когорты пациентов. Стоит отметить, что в большинстве научных работ, проведенных ранее, с палками в основном принимали участие женщины [139, 142]. В нашей работе доминировали мужчины, что также вносит определенный вклад в изучение влияния скандинавской ходьбы на организм в целом и сердечно-сосудистую систему в частности.

Физическая работоспособность по результатам нагрузочного тестирования показала, что, занимаясь скандинавской ходьбой, пациенты достигли достоверного повышения ЧСС на пике нагрузки, что может свидетельствовать о более благоприятном прогнозе заболевания для данной категории пациентов. Также данный метод показал прирост достигнутых МЕТ на 8%, увеличение длительности нагрузочной пробы (в минутах) на 13% и на 9% стал выше ударный объем сердца по

данным Эхо-КГ во II группе. Доказательное преимущество реабилитационных программ с применением ходьбы с палками перед программами с использованием кардиотренажеров выразилось в повышении экономичности работы сердца (за счет достоверно значимого увеличения ударного объема и снижения частоты сердечных сокращений), что свидетельствует об уменьшении энергетических затрат и соответственно потребности сердечной мышцы в питательных веществах и кислороде на единицу выполненной мышечной работы. Это обеспечивает ускорение адаптации, тренированность сердечно-сосудистой системы и можно делать вывод о достижении антиишемического эффекта у пациентов. Проведенный сравнительный анализ выявил ряд преимуществ тренировок по скандинавской ходьбе для пациентов после ОКСбСТ в сравнении с занятиями на кардиотренажерах. В совокупности с этим наблюдалось более значимое снижение триглицеридов, и уровня общего холестерина.

При этом сравниваемые методы физической реабилитации через 12 недель значимо улучшают качество жизни больных по шкалам физического и психического здоровья в равной степени.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о целесообразности включения скандинавской ходьбы, как альтернативной и доступной формы аэробных тренировок в реабилитационный процесс. Результаты настоящего исследования подтверждают эффективность данного метода по структурно-функциональным, лабораторным и физическим показателям.

ВЫВОДЫ

1. Комплексная программа физической реабилитации с использованием кардиотренажеров у пациентов, перенесших острый коронарный синдром без подъема ST, в течение 12 недель обеспечивает достоверно значимые увеличение MET с $4 \pm 1,5$ до $4,9 \pm 1,7$, длительности пробы с физической нагрузкой на тредмиле с $5 \pm 2,0$ мин. до $6,7 \pm 2,0$ мин, в совокупности со снижением ЧСС в состоянии с $73 \pm 10,3$ уд/мин до $68 \pm 6,0$ уд/мин. Реабилитация содействовала статистически значимым структурно-функциональным изменениям миокарда в виде увеличения ударного объема с $70 \pm 11,5$ мл до $74 \pm 11,5$ и фракции выброса левого желудочка с $55 \pm 8,3$ % до $60,5 \pm 8,2$ % со стабилизацией липидного обмена по уровню общего холестерина и его фракциям.

2. Разработанная 12 недельная комплексная программа кардиореабилитации для пациентов, перенесших острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, основана на персонифицированных, дозированных по уровню физической нагрузки, контролируемых врачом по лечебной физкультуре тренировках методом скандинавской ходьбы. Индивидуализация тренировочных программ базируется на результатах нагрузочного тестирования с подбором целевой зоны частоты сердечных сокращений в диапазоне 60-80% от максимальной частоты сердечных сокращений.

3. Физическая реабилитация методом скандинавской ходьбы в течение 12 недель приводит к достоверному улучшению толерантности к физической нагрузке по достигнутым MET с $4,0 \pm 1,0$ до $5,3 \pm 2,0$, увеличению длительности нагрузочного теста на тредмиле с $5,2 \pm 2,0$ мин до $7,6 \pm 2,0$ мин, со статистически достоверным увеличением ударного объема сердца с $69,5 \pm 15,9$ мл до $80 \pm 14,9$ мл, фракции выброса левого желудочка с $57,7 \pm 7,6$ % до $62,0 \pm 5,4$ % и стабилизации липидного профиля.

4. Для больных, перенесших острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, свойственно снижение качества жизни, как по его психологическим, так и физическим компонентам.

5. Достижения целевых значений качества жизни, соответствующего условно здоровым испытуемым без острой коронарной патологии, по физическому компоненту наступает не ранее чем через 8 недель регулярных занятий, а по всем компонентам психологического аспекта к 12-ой недели тренировок на кардиотренажерах или занятий скандинавской ходьбой. Программа реабилитации, основанная на тренировках с использованием кардиотренажеров и методом скандинавской ходьбой, оказывает сходное влияние на качество жизни.

6. По сравнению с реабилитацией на кардиотренажерах тренировки методом скандинавской ходьбы способствуют улучшению показателей толерантности к физической нагрузке на 8%, увеличению достигнутых МЕТ на 13%, возрастает длительность нагрузочной пробы, увеличению ударного объема сердца на 9% и более выраженному снижению триглицеридов и уровню общего холестерина.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В программу кардиореабилитации пациентов, перенесших острый коронарный синдром без подъема сегмента ST, рекомендуется включать занятия скандинавской ходьбой 3-4 раза в неделю, длительностью от 40 до 60 минут.

2. Для реализации кардиопротекторных эффектов и безопасности на тренировках по скандинавской ходьбе рекомендовано до начала занятий проводить нагрузочное тестирование с целью определения индивидуальной пульсовой зоны частоты сердечных сокращений в пределах 60-80% от максимальной частоты сердечных сокращений.

3. Для сохранения должного уровня тренирующей нагрузки на фоне возрастающей тренированности организма, функционального состояния мышц и длины шага, необходимо ежемесячное повышение высоты скандинавских палок (1-й месяц коэффициент равен 0,6, 2-ой месяц 0,66 и 3-ий месяц коэффициент 0,68).

4. Тренировка методом скандинавской ходьбы должна включать три этапа: подготовительный, основной и заключительный. В 10-15-ти минутном подготовительном этапе рекомендуется использовать комплекс упражнений со скандинавскими палками, направленными на развитие гибкости и силы. В основном блоке следует использовать ходьбу со скандинавскими палками с целью развития выносливости организма, а в заключительном, 5-7 минутном блоке, включать дыхательные упражнения, растяжение основных мышечных групп и использовать игровые элементы для развития ловкости пациентов.

5. Для полноценного освоения техники скандинавского шага требуется от 2-х до 4-х ознакомительных тренировок с использованием видеоанализа в зависимости от индивидуальных особенностей пациента.

6. В программу тренировок рекомендуется включать игровые элементы со скандинавскими палками (индивидуальные и групповые), оказывающие положительное влияние на психоэмоциональный статус пациентов.

7. Программа кардиореабилитации на амбулаторно-поликлиническом этапе должна составлять не менее 12-ти недель контролируемых тренировок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айрапетян, М.А. Качество жизни пациентов в зависимости от пола и формы острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST / М.А. Айрапетян [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2017. – № 8(148). – С. 31-35.
2. Аксельрод, А.С. Нагрузочные ЭКГ-тесты: 10 шагов к практике / А.С. Аксельрод, П.Ш. Чомахидзе, А.Л. Сыркин. – М.: Медпресс-информ, 2016. – 208 с.
3. Аксенов, В.А. Гиподинамия как фактор риска и роль физической активности в кардиологической реабилитации и вторичной профилактике ишемической болезни сердца / В.А. Аксенов, А.Н. Тиньков, Н.И. Московцева // Профилактическая медицина. – 2010. – № 2. – С. 40-46.
4. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом: Клинические рекомендации / Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. – 8-й выпуск. – М.: УП ПРИНТ, 2017. – 112 с.
5. Амирджанова, В.Н. Популяционные показатели качества жизни по опроснику SF-36 (результаты многоцентрового исследования качества жизни «МИРАЖ») / В.Н. Амирджанова, Д.В. Горячев, Н.И. Коршунов [и др.] // Научно-практическая ревматология. – 2008. – № 1. – С. 36-48.
6. Аронов, Д.М. Опыт применения программы ускоренной активизации больных крупноочаговым ИМ в условиях участковой больницы / Д.М. Аронов, Л. М. Гинзбург // Терапевтический архив. – 1975. – № 1. – С. 36-41.
7. Аронов, Д. М. Реабилитация и вторичная профилактика у больных перенесших острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST / Д.М. Аронов // Российские клинические рекомендации. – 2014. – № 1. – С. 5-42.
8. Аронов, Д.М. О режиме двигательной активности при остром инфаркте миокарда / Д.М. Аронов, Г.Г. Арабидзе, Р.М. Ахрем-Ахремович [и др.] // Клиническая медицина. – 1977. – № 55(6). – С. 23-29.

9. Аронов, Д.М., Влияние физических тренировок на физическую работоспособность, гемодинамику, липиды крови, клиническое течение и прогноз у больных ишемической болезнью сердца после острых коронарных событий при комплексной реабилитации и вторичной профилактике на амбулаторно поликлиническом этапе (Российское кооперативное исследование) / Д.М. Аронов, В.Б. Красницкий, М.Г. Бубнова [и др.] // Кардиология. – 2009. – № 3. – С. 49-56.

10. Аронов, Д.М. Кардиореабилитация больных ИБС: рецепт для России / Д.М. Аронов // Лечащий врач. – 2007. – № 3. – С. 22-26.

11. Аронов, Д.М. Организационные вопросы кардиореабилитационной службы в России / Д.М. Аронов, М.Г. Бубнова, С.А. Бойцов [и др.] // Результаты пилотного проекта «Развитие системы реабилитации больных ССЗ в лечебных учреждениях субъектов Российской Федерации». Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2016. – № 15(6). – С. 4-12.

12. Аронов, Д.М. Организационные основы кардиологической реабилитации в России современный этап / Д.М. Аронов, М.Г. Бубнова, Г.Е. Иванова // CardioСоматика. – 2012. – № 4. – С. 5-11.

13. Аронов, Д.М. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST. Реабилитация и вторичная профилактика / Д.М. Аронов // Российский кардиологический журнал. – 2015. – № 1. – С. 6-52.

14. Аронов, Д.М. Реабилитация и вторичная профилактика у больных ишемической болезнью сердца: рецепт для России / Д. М. Аронов // Лечащий врач. – 2007. – № 3. – С. 2-7.

15. Аронов, Д.М. Эффективность физических тренировок и анализ гиполипидемической терапии у больных ишемической болезнью сердца после острых коронарных инцидентов / Д.М. Аронов, В.Б. Красницкий, М.Г. Бубнова // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2010. – № 6. – С.9-19

16. Арутюнов, Г.П. Кардиореабилитация / Под ред. Г.П. Арутюнова. – М.: МЕДпресс-информ, 2014. – 336 с.

17. Арутюнов, Г.П. Эффективность физических тренировок как составляющей части реабилитации больных после перенесенного инфаркта миокарда / Г.П. Арутюнов, Е.А. Колесникова, А.К. Рылова // Сердце: журнал для практикующих врачей. – 2009. – Т. 8, № 2. – С. 73-77.

18. Багаутдинов, А.А. Медицинская реабилитация больных после стентирования коронарных сосудов / А.А. Багаутдинов, Л.Т. Гильмутдинова, Р.Р. Ахмадуллин [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – № 6. – С. 122-125.

19. Барбараш, О.Л. Распространенность и клинико-прогностическая значимость «непораженных» коронарных артерий у больных с острым коронарным синдромом / О.Л. Барбараш, Э.С. Карташян, В.В. Кашталап [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. – Т. 10, № 1. – С. 47-52.

20. Белокрылов, Н.М. Лечебная физическая культура в ортопедии и травматологии: Учебное пособие для студентов / Н.М. Белокрылов, Л.В. Шарова; Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь: Изд-во ООО «Астер Диджитал», 2015. – 124 с. – С. 62-92.

21. Бизяева, Е.А. Физические тренировки на раннем этапе кардиореабилитации у больных ИБС с неполной реваскуляризацией миокарда: интенсивность и кардиопротекция / Е.А. Бизяева // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2014. – № 4(3). – С. 237-239.

22. Биктимирова, А.А. Применение кардиореспираторного нагрузочного тестирования в спортивной медицине / А.А. Биктимирова, Н.В. Рылова, А.С. Самойлов // Практическая медицина. – 2014. – № 3(79). – С. 50-53.

23. Бойцов, С.А. Оценка эффективности реализации мероприятий, направленных на снижение смертности от сосудистых заболеваний, по данным мониторинга Минздравсоцразвития России и Регистра ОКС / С.А. Бойцов, О.В. Кривонос, Е.В. Ощепкова [и др.] // Менеджер здравоохранения. – 2010. – № 5. – С. 19-29.

24. Бокерия, Л.А. Сердечно-сосудистая хирургия – 2015 / Л.А. Бокерия, Р.Г. Гудкова // Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения. – 2016. – № 1. – С. 110-114.
25. Бокерия, Л.А. Современные тенденции развития сердечно-сосудистой хирургии (20 лет спустя) / Л.А. Бокерия // Анналы хирургии. – 2016. – № 21(1-2). – С. 10-18.
26. Бубнова, М.Г. Реваскуляризация миокарда при стабильной коронарной болезни сердца: показания, реабилитация и лекарственная терапия согласно современным рекомендациям / М.Г. Бубнова, Д.М. Аронов // CardioСоматика. – 2012. – № 13(5). – С. 35-42.
27. Бубнова, М.Г. Как больные с сердечно-сосудистыми заболеваниями понимают некоторые медицинские термины? / М.Г. Бубнова, Г.Т. Холмогорова, М.Б. Худяков [и др.] // Профилактическая медицина. – 2016. – № 2. – С. 36-42.
28. Бубнова, М.Г. Реабилитация больных ишемической болезнью сердца после эндоваскулярных вмешательств на постстационарном (диспансерно-поликлиническом) этапе / М.Г. Бубнова, Д.М. Аронов, В.Б. Красницкий. – М.: «Санофи-Авентис групп», 2010. – 132 с.
29. Вершинин, А.А. Возможности количественной оценки функциональных резервов сердечно-сосудистой системы в профилактической и реабилитационной медицины / А.А. Вершинин, Е.А. Колесникова, И.А. Беляева [и др.] // Доктор.Ру. – 2014. – № 6-1(94). – С. 10-14.
30. Воробьев, П.А. Фармакоэкономика в России. Первый опыт / П.А. Воробьев, А.И. Вялков, О.С. Якимов. – М.: Ронк-Пуленк-Рорер, 1998.
31. Гальцева, Н.В. Реабилитация в кардиологии и кардиохирургии / Н.В. Гальцева // Клиницист. – 2015. – Т. 9, № 6. – С. 13-22.
32. Гильмутдинова, Л.Т. Влияние физических упражнений в глубоководном бассейне на клинко-биохимический статус больных инфарктом миокарда на

санаторном этапе / Л.Т. Гильмутдинова, Э.Р. Валеева [и др.] // Сб. научных трудов ассоциации специалистов восстановительной медицины. – Сочи, 2003. – С.119-121.

33. Гоженко, Е.А. Клинико-патогенетическое обоснование применения лечебной дозированной "нордической" ходьбы у пациентов с сочетанной сердечно-сосудистой патологией / Е.А. Гоженко, Е.А. Усенко, Т.В. Чабанюк // Запорожский медицинский журнал. – 2013. – № 4. – С. 69-72.

34. Грацианский, Н.А. Национальные рекомендации по лечению острого коронарного синдрома без стойкого подъема ST на ЭКГ / Н.А. Грацианский // Рекомендации российского общества кардиологов. – 2006. – № 32-5. – Приложение 1.

35. Гуревич К.Г. COMPLAINTS больных, получающих гиполипидемическую терапию // Гуревич К.Г., Белоусов Ю.Б. // Качественная клиническая практика – 2004. – №;1. – С.67-72.

36. Гурин, А.М. Структурно-функциональные особенности сердечной мышечной ткани человека / А.М. Гурин // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 11. – С. 28-40.

37. Гусева, Н. К. Доступность и качество амбулаторно-поликлинической помощи // Н. К. Гусева, В. А. Соколов, И. А. Соколова [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2013. – № 2. – С.16-18.

38. Дейнеко, В.В. Восстановительное и оздоровительное влияние Северной ходьбы на здоровье женщин пенсионного возраста / В.В. Дейнеко, О.Б. Крысюк // Актуальные вопросы спортивной медицины и лечебной физической культуры: Матер. науч.-практ. конф., посв. 80-летию каф. спорт. медицины и техн. здоровья НГУ им. П.Ф. Лесгафта и 175-летию со дня рожд. П.Ф. Лесгафта. – СПб., 2012. – С. 82.

39. Демографический ежегодник России – 2015: Стат. сб. / Росстат. – М., 2016. – С. 190-194.

40. Европейская хартия здорового сердца // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. – 2008. – № 3. – С. 135-137.
41. Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура / Под. ред. В.А. Епифанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – С. 140-166.
42. Ефимова, И.Ю. Реабилитация больных в Чувашской республике / И.Ю. Ефимова, Т.Н. Мизурова, Т.А. Тарабан [и др.] // Вопросы медико-социальной реабилитации. – 2013. – № 1. – С. 51-55.
43. Замятина, А.В. Скандинавская ходьба как физкультурно-оздоровительная технология: магистерская диссертация / А.В. Замятина. – Томск: НИ ТГУ, 2016. – 44 с.
44. Земба, Е.А. Ходьба и плавание как оздоровительное направление подготовки студентов: метод. указания к практ. занятиям по физ. культуре для студ. всех направлений подготовки очной формы обучения / Сост. Е.А. Земба; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. – Красноярск, 2015. – 38 с.
45. Зобенко, И.А. Построение персонифицированных программ кардиореабилитации / И.А. Зобенко, В.Н. Шестаков, О.Ф. Мисюра, А.В. Карпухин, А.А. Горюнова // Кардиосоматика. – 2014. – Т. 5, № 3-4. – С. 9.
46. Иванова, О.А. Прогнозирование эффективности длительных физических тренировок у больных гипертонической болезнью / О.А. Иванова, С.Г. Куклин // Артериальная гипертензия. – 2017. – № 23(4). – С. 346-352.
47. Иванова, О.М. Острая ишемическая болезнь сердца у детей, занимающихся в спортивных секциях / О.М. Иванова, М.А. Иванова // Спортивная медицина: наука и практика. – 2015. – № 4. – С. 10-20.
48. Казаева, Н.А. Влияние дифференцированных велотренировок на показатели системного воспаления и эндотелиальную функцию у пациентов с острым инфарктом миокарда после выполнения первичного чрескожного коронарного вмешательства / Н.А. Казаева, С.Г. Суджаева, О.А. Суджаева, Т.С. Губич, И.И. Русских // Кардиология в Беларуси. – 2013. – № 4(29). – С. 51-63.

49. Карпова, Э.С. Ишемическое прекондиционирование и его кардиопротективный эффект в программах кардиореабилитации больных с ишемической болезнью сердца после чрескожных коронарных вмешательств / Э.С. Карпова, Е.В. Котельникова, Н.П. Лямина // Российский кардиологический журнал. – 2012. – № 4 (96). – С. 104-108.

50. Кишкун, А.А. Справочник заведующего клинико-диагностической лабораторией / А.А. Кишкун. – М.: Издательство: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 704 с.

51. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Кишкун. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970435182.html>.

52. Князюк, О.О. Метод «скандинавской ходьбы» в реабилитации больных инфарктом миокарда на иркутском курорте «Ангара» / О.О. Князюк [и др.] // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2014. – Т. 56, № 2. – С. 83-86.

53. Константинова, Е.В. Тромболитическая терапия у больных с инфарктом миокарда / Е.В. Константинова, А.В. Магнитский, Н.А. Шостак // Актуальные вопросы клинической фармакологии. – 2009. – № 4. – С. 10-14.

54. Концевая, А.В. Социально-экономический ущерб от острого коронарного синдрома в Российской Федерации / А.В. Концевая [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2011. – № 7(2). – С. 158-166.

55. Котельникова, Е.В. Реабилитационно-профилактические мероприятия с включением физических тренировок в коррекции факторов риска у больных ишемической болезни сердца после чрескожных коронарных вмешательств / Е.В. Котельникова [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2010. – № 6. – С. 5-9.

56. Красницкий, В.Б. Приверженность к домашним физическим тренировкам как фактор эффективности кардиореабилитации у больных ИБС после перенесенного острого коронарного синдрома и эндоваскулярного вмешательства на

коронарных артериях / В.Б. Красницкий [и др.] // Профилактическая медицина. – 2014. – № 17(2). – С. 12-19.

57. Красницкий, В.Б. Применение контролируемых и домашних физических тренировок у больных ишемической болезнью сердца после эндоваскулярных вмешательств на коронарных артериях / В.Б. Красницкий [и др.] // Профессиональная медицина. – 2012. – № 2. – С. 25-30.

58. Красницкий, В.Б. Применение короткой программы физических тренировок у больных ишемической болезнью сердца после эндоваскулярных (коронарных) вмешательств в комплексной программ реабилитации и вторичной профилактике на диспансерно-поликлиническом этапе / В.Б. Красницкий [и др.] // Кардиология. – 2010. – № 10. – С. 27-34.

59. Крысюк, О.Б. Северная ходьба как оздоровительная технология и метод медицинской реабилитации / О.Б. Крысюк [и др.] // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2011. – № 6(1). – С. 464-465.

60. Крючкова, О.Н. Современные направления реабилитации и вторичной профилактики, используемые после перенесенного инфаркта миокарда / О.Н. Крючкова [и др.] // Крымский терапевтический журнал. – 2015. – № 1. – С. 25-29.

61. Куимов, А.Д. Кардиореабилитация: новый взгляд на старые проблемы / А.Д. Куимов, И.В. Москаленко // Сибирское медицинское обозрение. – 2014. – № 1. – С. 5-11.

62. Ландырь, А.П. Нагрузочные тесты, выполняемые с помощью мониторов частоты сердечных сокращений / А.П. Ландырь [и др.] // Спортивная медицина: наука и практика. – 2014. – № 2. – С. 69-74.

63. Ландырь, А.П. Тренировочные зоны частоты сердечных сокращений для лиц, занимающихся оздоровительной физической культурой / А.П. Ландырь [и др.] // Спортивная медицина: наука и практика. 2013. – № 2. – С. 72-75.

64. Лапкина, Е.Е. Научное обоснование приоритетных направлений развития медицинской помощи кардиологическим больным в крупном

промышленном городе: диссертация ... канд. мед. наук: 14.00.33 / Е.Е. Лапкина. – Н. Новгород, 2007. – 188 с.

65. Лямина, Н.П. Кардиопротективный эффект физической реабилитации у пациентов с диастолической дисфункцией ишемического генеза, перенесших чрескожное коронарное вмешательство / Н.П. Лямина, А.Н. Носенко, И.Б. Разборова [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2012. – № 3. – С. 415-419.

66. Лямина, Н.П. Клинико-экономическая эффективность методов физической реабилитации у больных ишемической болезнью сердца после эндоваскулярных вмешательств / Н.П. Лямина [и др.] // Кардиосоматика. – 2012. – Т. 3, № 2. – С. 11-14.

67. Лямина, Н.П. Физические тренировки в кардиореабилитации и профилактике у больных ИБС после чрескожных коронарных вмешательств: границы эффективности и безопасности / Н.П. Лямина, Э.С. Карпова, Е.В. Котельникова // Российский кардиологический журнал. – 2014. – № 6(110). – С. 93-98.

68. Макарова, И.Н. Реабилитация при заболеваниях сердечно-сосудистой системы / Под. ред. И.Н. Макаровой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 304 с. – С. 214-221.

69. Маляренко, Т.Н. Дозированная ходьба как надежный метод оздоровления и реабилитации / Т.Н. Маляренко, Ю.Е. Маляренко, А.Т. Быков, Е.А. Науменко [и др.] // Военная медицина. – 2010. – № 3 (16). – С. 119-127.

70. Марцевич, С.Ю. Люберецкое исследование смертности (исследование ЛИС): факторы, влияющие на отдаленный прогноз жизни после перенесенного инфаркта миокарда / С. Ю. Марцевич [и др.] // Профилактическая медицина. – 2013. – № 16(2). – С. 32-38.

71. Машковский, Е.В. Влияние регулярных физических нагрузок на морфофункциональное состояние сердечно-сосудистой системы у действующих

спортсменов и ветеранов спорта / Е.В. Машковский [и др.] // Спортивная медицина: наука и практика. – 2014. – № 1. – С. 22-31.

72. Налетова, Е. Влияние б-блокаторов на состояние кардиореспираторной системы у пациентов с ИБС с сопутствующей ХОБЛ / Е. Налетова [и др.] // Врач. – 2009. – № 7. – С. 66-68.

73. О порядке организации медицинской реабилитации [Электронный ресурс]: Приказ Министерства Здравоохранения РФ от 29 декабря 2012 приказ №1705н // СПС «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_143130/.

74. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон № 323-ФЗ от 21 ноября 2011 г. // Минздрав РФ. – Режим доступа: <http://www.rosminzdrav.ru/docs/laws/104>.

75. Оганов, Р.Г. Демографические тенденции в Российской Федерации. – С. вклад болезней системы кровообращения / Р.Г. Оганов, Г.Я. Масленникова // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. – 2013. – Т.1, № 1. – С. 3-10.

76. Оганов, Р.Г. Школа здоровья. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний / Под ред. акад. РАМН Р.Г. Оганова. – М.: Издательская группа «ГЭОТАР – Медиа», 2009. – 160 с.

77. Оганов, Р.Г. Экономический ущерб от сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации / Р.Г. Оганов, А.В. Концевая, А.М. Калинина // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. – № 4. – С. 4-9.

78. Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы у взрослых. Клинические рекомендации [Электронный ресурс] / Министерство здравоохранения РФ // Рубрикатор клинических рекомендаций. – Режим доступа: <http://cr.rosminzdrav.ru/#!/schema/132>.

79. Ощепкова, Е.В. Заболеваемость и смертность от инфаркта миокарда в Российской Федерации в 2000-2011 гг. / Е.В. Ощепкова, Ю.Е. Ефремова, Ю.А.Карпов // Терапевтический архив. – 2013. – № 4. – С. 4-10.

80. Ощепкова, Е.В. Трехлетний опыт работы регистра больных с острым коронарным синдромом в региональных сосудистых центрах и первичных сосудистых отделениях / Е.В. Ощепкова [и др.] // Кардиологический вестник. – 2012. – Т. 7, № 1. – С. 5-9.

81. Пешкова, Н.В. Оценка эффективности оздоровительных занятий скандинавской ходьбой для лиц среднего и пожилого возраста / Н.В. Пешкова [и др.] // Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность». – 2016. – № 2. – С. 68-72.

82. Погосова, Н.В. Первые результаты анализа российской части Европейского регистра по реабилитации сердца EuroCaReD (Европейская база данных по реабилитации сердца) с участием 13 стран / Н.В. Погосова [и др.] // Кардиология. – 2015. – Т. 55, № 2. – С. 49-56.

83. Полетаева, А. Скандинавская ходьба. Здоровье легким шагом / А.Полетаева. – М.: Копиринг, 2012. – 60 с.

84. Посненкова, О.М. Выполнение рекомендованных лечебных мероприятий у больных с острым коронарным синдромом в 2014 году: отчет по данным федерального регистра / О.М. Посненкова [и др.] // Кардио-ИТ. – 2015. – Т. 2, № 1. – С. 100.

85. Протасов, Е.А. Особенности мотивации пациентов с ишемической болезнью сердца к участию в программе амбулаторной кардиологической реабилитации / Е.А. Протасов [и др.] // Кардиология: новости, мнения, обучение. – 2018. – № 1(16). – С. 74-80.

86. Пузин, С.Н. Реабилитация больных ИБС, перенесших ИМ / С.Н. Пузин, Р. Одебаева, О.Т. Богова [и др.] // Вестник Всероссийского общества специалистов

по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2014. – № 2. – С. 6-9.

87. Реабилитация при заболеваниях сердечно-сосудистой системы / Под ред. проф. И.Н. Макаровой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – №1 – С. 97-98.

88. Романова, В.П. Факторы, обуславливающие выбор эффективных программ реабилитации больных, перенесших острый инфаркт миокарда / В.П. Романова [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – № 17(4). – С. 87-91.

89. Руда, М.Я. Рекомендации Общества специалистов по неотложной кардиологии. Диагностика и лечение больных с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST электрокардиограммы. Часть 1 / М.Я. Руда, О.В. Аверков, Е.П. Панченко [и др.] // Кардиология. – 2017. – № 57(11). – С. 94-104.

90. Синькова, М.Н. Экономический анализ общих затрат на восстановительное лечение больных ИБС / М.Н. Синькова [и др.] // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. НИ Пирогова. – 2014. – Т. 9, № 3. – С. 87-92.

91. Сорокина, Е.Л. Применение нордической (скандинавской) ходьбы в процессе физического воспитания студентов специальных медицинских групп / Е.Л. Сорокина [и др.] // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум». – 2017. – № 1. – С. 155-159.

92. Станский, Н.Т. Основы методики занятий скандинавской ходьбой: методические рекомендации / сост.: Н.Т. Станский, А.А. Алексеенко, В.А. Колошкина. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2015. – 32 с.

93. Ступаков, И.Н. Смертность от ишемической болезни сердца в Российской Федерации / И.Н. Ступаков, Р.Г. Гуд // Здоровоохранение. – 2008. – № 7. – С. 21-34.

94. Суджаева, С.Г. Реабилитация больных кардиологического и кардиохирургического профиля (кардиологическая реабилитация: национальные рекомендации) / С.Г. Суджаева. – Минск: Проф. Изд., 2010. – С. 158-285.

95. Сумин, А.Н. Особенности кардиологической реабилитации в старших возрастных группах / А.Н. Сумин, О.Л. Барбараш // Кардиосоматика. – 2012. – № 1. – С. 38-43.

96. Сычев, В.В. Медицинская реабилитация больных ишемической болезнью сердца после операции аортокоронарного шунтирования с применением воздушно-озоновых ванн на позднем госпитальном этапе: диссертация ... канд. мед. наук: 14.00.06 / В. В. Сычев. – М., 2008. – 131 с.

97. Тарасевич, А.Ф. Новые возможности увеличения приверженности пациентов к модификации образа жизни / А.Ф. Тарасевич // Вестник восстановительной медицины. – 2017. – № 1. – С. 63-71.

98. Терещенко, Н.М. Динамика толерантности к физической нагрузке пациентов, перенесших инфаркт миокарда, на разных этапах физической реабилитации в раннем постгоспитальном периоде / Н.М.Терещенко, И.Э. Малиновская // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. – 2016. – № 6. – С. 126-129.

99. Тишаков, А.Ю. Особенности климатотерапии ишемической болезни сердца в Сочинском Центральном военном санатории / А.Ю. Тишаков, В.Н. Голев // Курортные ведомости. – 2001. – № 5. – С. 14-17.

100. Усачева, Е.В. Трехэтапная система кардиореабилитации пациентов, перенесших сосудистое событие – инфаркт миокарда и/или стентирование коронарных артерий / Е.В. Усачева, Д.В. Щербаков, А.В. Нелидова и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 4. – С. 37.

101. Чазов, Е.Н. Экспериментальное обоснование терапии лизирующими препаратами / Е.Н. Чазов, Г.В. Андреев // Совещание по применению антикоагулянтов. – Ленинград, 1961. – С. 89-93.

102. Шарова, Л.В. Оздоровительные технологии: Учебник для студентов / Л.В. Шарова; Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь: Изд-во ООО «Астер Диджитал», 2015. – С. 106-113.

103. Шарова, Л.В. Эффективность использования физических упражнений циклического характера у людей старшего возраста на примере скандинавской ходьбы / Л.В. Шарова, Н.М. Белокрылов [и др.] // Состояние и перспективы развития высшего образования в современном мире. Международная научно – практическая конференция 8-11 сентября 2014 года. – Сочи, 2014. – С. 36-38.

104. Эрлих, А.Д. Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST в практике российских стационаров: сравнительные данные регистров РЕКОРД-2 и РЕКОРД / А.Д. Эрлих, Н.А. Грацианский // Кардиология. – 2012. – Т. 52, № 10. – С. 9-16.

105. Якушин, С.С. Опыт и перспективы развития эпидемиологии острых форм ишемической болезни сердца в Российской Федерации / С.С. Якушин, Н.Н. Никулина // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2018. – № 8(8). – С. 64-71.

106. Ярохно, Н.Н. Лечение депрессивного синдрома у больных ишемической болезнью сердца / Н.Н. Ярохно, А.Д. Куимов, Б.З. Шилмурзаев // РМЖ. – 2011. – № 14. – С. 874-876.

107. Acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation (management of) / ESC Clinical Practice Guidelines // European Heart Journal. – 2016. – Vol. 37, № 3. – P. 267-315.

108. Adams, J. Challenging traditional activity limits after coronary artery bypass graft surgery: a simulated lawn-mowing activity / J. Adams [et al.] // J Cardiopulm Rehabil Prev. – 2008. – № 28(2). – P. 118-121.

109. AHA/ACC Secondary Prevention and Risk Reduction Therapy for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2011 update a guideline from the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation endorsed /

The World Heart Federation and the Preventive Cardiovascular Nurses Association // *J Am Coll Cardiol.* – 2011. – № 58(23). – P. 2432-2446.

110. Allen, J.K. Randomized trials of nursing interventions for secondary prevention in patients with coronary artery disease and heart failure: systematic review / J.K. Allen [et al.] // *Am J Cardiovasc Nurs.* – 2010. – № 25(3). – P. 207-220.

111. Allman, K.C. Myocardial viability testing and impact of revascularization on prognosis in patients with coronary artery disease and left ventricular dysfunction: a meta-analysis / K.C. Allman [et al.] // *JACC.* – 2002. – № 39. – P. 1151-1158.

112. Amsterdam, E. A. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non–ST-elevation acute coronary syndromes: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines / E. A. Amsterdam, N. Wenger, R.G. Brindis // *Journal of the American college of cardiology.* – 2014. – Vol. 64, № 24. – P. 2645-2687.

113. Anttila, J. Polewalking and the effect of regular 12-week polewalking exercise on neck and shoulder symptoms, the mobility of the cervical and thoracic spine and aerobic capacity. Final project work for the Helsinki IV / J. Anttila [et al.] . – *Collegeforhealthcareprofessionals*, 1999.

114. Arena, R. Assessment of functional capacity in clinical and research settings: a scientific statement from the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention of the Council on Clinical Cardiology and the Council on Cardiovascular Nursing / R. Arena [et al.] // *Circulation.* – 2007. – № 116. – P. 329-343.

115. Auer, R. Efficacy of in-hospital multidimensional interventions of secondary prevention after acute coronary syndrome: a systematic review and meta-analysis / R. Auer [et al.] // *Circulation.* – 2008. – № 117(24). – P. 3109-3117.

116. Balady, G.J. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: A scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and

Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation / G.J. Balady [et al.] // *Circulation*. – 2007. – № 115. – P. 2675-2682.

117. Barberan-Garcia, A. Nordic walking enhances oxygen uptake without increasing the rate of perceived exertion in patients with chronic obstructive pulmonary disease / A. Barberan-Garcia [et al.] // *Respiration*. – 2015. – № 89(3). – P. 221-225.

118. Belardinelli, R. Effects of exercise training on left ventricular filling at rest and during exercise in patients with ischemic cardiomyopathy and severe left ventricular systolic dysfunction / R. Belardinelli [et al.] // *Am. Heart J.* – 1996. – Vol. 132, № 1. – P. 61-70.

119. Bethell, H.J. Cardiac rehabilitation: from Hellerstein to the millennium / H.J. Bethell [et al.] // *Int J Clin Pract.* – 2000. – № 54(2). – P. 92-97.

120. Bilie-Jean M, Comparison of high- and low-intensity exercise training early after acute myocardial infarction / M. J. Bilie [et al.] // *Am J Cardiol.* – 1986. – № 61. – P. 26-30.

121. Bjarnason-Wehrens, B. Kardiologische Rehabilitation in Europa / B. Bjarnason-Wehrens [et al.] // *Clin Res Cardiol.* – 2009. – № 4(2). – P. 82-88.

122. Bonow, R.O. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine / R.O. Bonow [et al.]. – 9th ed. – Philadelphia, PA: Saunders; 2012. – P.1210-1258.

123. Bullo, V. Nordic walking can be incorporated in the exercise prescription to increase aerobic capacity, strength, and quality of life for elderly: a systematic review and meta-analysis / V. Bullo [et al.] // *Rejuvenation research*. – 2018. – Vol. 21, № 2. – P. 141-161.

124. Church, T.S. Field testing of physiological responses associated with Nordic Walking / T.S. Church [et al.] // *Res Q Exerc Sport*. – 2002. – № 73(3). – P. 296-300.

125. Church, T.S. Improvements in blood rheology after cardiac rehabilitation and exercise training in patients with coronary heart disease / T.S. Church [et al.] // *Am Heart J.* – 2002. – № 143. – P. 349-355.
126. Cornelissen, V.A. Effects of endurance training on blood pressure, blood 31. Pressure–regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors / V.A. Cornelissen [et al.] // *Hypertension.* – 2005. – № 46. – P. 667-675.
127. Cugusi, L. Nordic walking for individuals with cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / L. Cugusi [et al.] // *European journal of preventive cardiology.* – 2017. – Vol. 24, № 18. – P. 1938-1955.
128. De Macedo, R.M. Phase I of cardiac rehabilitation: A new challenge for evidence based physiotherapy / R.M. de Macedo [et al.] // *World J Cardiol.* – 2011. – № 3(7). – P. 248-255.
129. De Vreede, J.J. Did prognosis after acute myocardial infarction change during the past 30 years? / J.J. de Vreede [et al.] // *A meta-analysis. JACC.* – 1991. – № 418. – P. 698-706.
130. Dendale, P. Position paper of the Belgian Working Group on Cardiovascular Prevention and Rehabilitation: Cardiovascular rehabilitation / P. Dendale [et al.] // *Acta Cardiol.* – 2008. – № 63. – P. 673-681.
131. Fernandes, T. Aerobic exercise training induced left ventricular hypertrophy involves regulatory micornas, decreased angiotensin-converting enzyme-angiotensin II, and synergistic regulation of angiotensin-converting enzyme 2-angiotensin (1-7) / T. Fernandes [et al.] // *Hypertension.* – 2011. – № 58. – P. 182-189.
132. Figard-Fabre, H. Efficacy of Nordic walking in obesity management / H. Figard-Fabre [et al.] // *Int J Sports Med.* – 2011. – № 32(6). – P. 407-414.
133. Fletcher, G.F. Exercise standards for testing and training: A scientific statement from the American Heart Association / G.F. Fletcher [et al.] // *Circulation.* – 2013. – № 128. – P. 873-934.

134. Fox, K.A. GRACE and GRACE 2 Investigators. The global registry of acute events, 1999 to 2009 – Grace / K.A. Fox [et al.] // Heart. – 2010. – Vol. 96, № 14. – P. 1095-1101.

135. Fox, K.A. Long-term outcome of a routine versus selective invasive strategy in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome a meta-analysis of individual patient data / K.A. Fox [et al.] // JACC. – 2010. – № 55. – P. 2435-2445.

136. Franklin, B. Health implications of low cardiorespiratory fitness, too little exercise, and too much sitting time: changing paradigms and perceptions / B. Franklin // Amer. J. Hlth. Promot. – 2011. – Vol. 24, № 4. – P. exi-exv.

137. Fritz, T. Effects of Nordic walking on health related quality of life in overweight individuals with Type 2 diabetes mellitus, impaired or normal glucose tolerance / T. Fritz [et al.] // Diabetic Medicine. – 2011. – № 28(11). – P. 1362-1372.

138. Gilis-Januszewska, A. Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention in primary health care setting in Poland: Diabetes in Europe Prevention using Lifestyle, physical Activity and Nutritional intervention (DE-PLAN) project / A. Gilis-Januszewska [et al.] // The British Journal of Diabetes & Vascular Disease. – 2011. – Vol. 11, № 4. – P. 198-203.

139. Giroid, S. Nordic walking versus walking without poles for rehabilitation with cardiovascular disease: Randomized controlled trial / S. Giroid [et al.] // Phys Rehabil Med. – 2017. – № 60(4). – P. 223-229.

140. Gloc, D.D. The impact of indoor cycling training on hemodynamic parameters of the left ventricle of men with ischemic heart disease or after myocardial infarction / D.D. Gloc [et al.] // Russian Journal of Cardiology. – 2017. – № 3(143). – P. 46-53.

141. Goble, A.J. Best Practice Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention / A.J. Goble [et al.]. – Carlton, Australia: Department of Human Services Victoria, 1999. – P. 27.

142. Golledge, J. Systematic review and meta-analysis of clinical trials examining the benefit of exercise programmes using Nordic walking in patients with peripheral artery

disease / J. Golledge [et al.] // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. – 2018. – Vol. 56. – № 4. – P. 534-543.

143. Gram, B. Effects of nordic walking and exercise in type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial / B. Gram [et al.] // *Clin J Sport Med*. – 2010. – № 20(5). – P. 355-361.

144. Grima, M. Obesity: Recommendations for management in general practice and beyond / M. Grima [et al.] // *Austral. FamilyPhysician*. – 2013. – № 42(8). – P. 532.

145. Haddadzadeh, M.H. Effect of exercise-based cardia rehabilitation on ejection fraction in coronary artery disease patients: a randomiz controlled trial / M.H. Haddadzadeh [et al.] // *Heart Views*. – 2011. – № 12. – P. 51-57.

146. Hagen, M. Lower and Upper Extremity Loading in Nordic Walking in Comparison with Walking and Running / M. Hagen [et al.] // *Journal of Applied Biomechanics*. – 2011. – № 27(1). – P. 22-31.

147. Hainer, V. Treatment modalities of obesity: What fits whom? / V. Hainer [et al.] // *Diabetes. Care*. – 2008. – № 31(suppl 2). – P. S269-S277.

148. Hallal, P.C. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects / P.C. Hallal [et al.] // *Lancet (London, England)*. – 2012. – Vol. 380, № 9838. – P. 247-257.

149. Hamm, C.W. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without ESC persistent ST-segment elevation. The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology / C.W. Hamm [et al.] // *Eur Heart J*. – 2011. – № 32. – P. 2999-3054.

150. Hartvigsen, J. Supervised and nonsupervised Nordic walking in the treatment of chronic low back pain: a single blind randomized clinical trial / J. Hartvigsen [et al.] // *BMC MusculoskeletDisord*. – 2010. – № 11. – P. 30.

151. Hassan, Y. The impact of pharmacist-initiated interventions in improving acute coronary syndrome secondary prevention pharmacotherapy prescribing upon discharge / Y. Hassan [et al.] // *J Clin Pharm Ther.* – 2013. – № 38(2). – P. 97-100.

152. Heart Foundation and New Zealand Guidelines Group. Evidence-Based Best Practice Guideline: Cardiac Rehabilitation [Electronic resource] / Wellington: New Zealand Guideline Group // Ministry of Health. –2007. – № 28(1). – P.19–29. Mode of access: <http://www.health.govt.nz/publication/cardiac-rehabilitation-guideline>.

153. Hellerstein, H.K. Exercise therapy in coronary disease / H.K. Hellerstein // *Bull N Y Acad Med.* – 1968. – № 44. – P. 1028-1047.

154. Heran, B.S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease / B.S. Heran // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2011. – № 7. – P. CD001800.

155. Ibanez, B. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) / B. Ibanez [et al.] // *European heart journal.* – 2017. – Vol. 39, № 2. – P. 119-177.

156. Jolly, K. The Birmingham Rehabilitation Uptake Maximisation study (BRUM): a randomised controlled trial comparing home-based with centre-based cardiac rehabilitation / K. Jolly, G.Y. Lip, R.S. Taylor [et al.] // *Heart.* – 2009. – № 95. – P. 36-42.

157. Kannel, W.B. Factor risk in the development of coronary heart disease-six-year follow – up experience / W.B. Kannel [et al.] // *Ann Int Med.* – 1961. – № 1. – P. 33-50.

158. Kashish, G. Impact of Cardiac Rehabilitation on Mortality and Cardiovascular Events After Percutaneous Coronary Intervention in the Community / G. Kashish [et al.] // *Circulation.* – 2011. – № 123. – P. 2344-2352.

159. Keast, M.L. Randomized trial of Nordic walking in patients with moderate to severe heart failure / M.L. Keast [et al.] // *J. Cardiol.* – 2013. – № 29(11). – P. 1470-1476.

160. Kim, C. The impact of early regular cardiac rehabilitation program on myocardial function after acute myocardial infarction / C. Kim [et al.] // *Ann. Rehabil. Med.* – 2011. – Vol. 35, № 4. – P. 535-540.
161. Kocur P. Nordic Walking – a new form of exercise in rehabilitation / P. Kocur // *Medical Rehabilitation.* – 2006. – № 10(2). – P. № 1-8.
162. Kocur, P. The effects of Nordic Walking training on selected upper-body muscle groups in female-office workers: A randomized trial / P. Kocur [et al.] // *Work.* – 2017. – № 56(2). – P. 277-283.
163. Kodama, S. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women a meta-analysis / S. Kodama [et al.] // *JAMA.* – 2009. – № 301. – P. 2024-2035.
164. Kokkinos, P.F. Cardiorespiratory fitness, exercise, and blood pressure / P.F. Kokkinos // *Hypertension.* – 2014. – № 64. – P. 1160-1164.
165. Kotseva, K. EUROASPIRE III: a survey on the lifestyle, risk factors and use of cardioprotective drug therapies in coronary patients from 22 European countries / K. Kotseva [et al.] // *Eur J Cardiovasc Prev Rehab.* – 2009. – № 16. – P. 121-137.
166. Lavie, C.J. Cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary heart disease prevention / C.J. Lavie [et al.] // *Prog Cardiovasc Dis.* – 2011. – № 53(6). – P. 397-403.
167. Levine, S.A. Armchair treatment of acute coronary thrombosis / S.A. Levine [et al.] // *J Am Med Assoc.* – 1952. – № 148(16). – P. 1365-1369.
168. Manolis, A.J. Exercise and hypertension / A.J. Manolis [et al.] // *European Society of Hypertension: Clinical Practice Newsletters – Update.* – Gdańsk, 2011. – 108 p. – P. 45-47.
169. Marchionini, N. Improved exercise tolerance and quality of life with cardiac rehabilitation of older patients after myocardial infarction: results of a randomized, control trial / N. Marchionini [et al.] // *Circulation.* – 2003. – № 107(17). – P. 2201-2206.

170. Martin, B.J. Cardiac Rehabilitation Attendance and Outcomes in Coronary Artery Disease Patients / B.J. Martin [et al.] // *Circulation*. – 2012. – № 126(6). – P. 677-687.

171. Martin, B.J. Cardiovascular Fitness and Mortality A Contemporary Cardio Rehabilitation / B.J. Martin [et al.] // *Mayo Clinic proceedings*. – 2013. – № 88. – P. 455-463.

172. Mezzani, A. Aerobic exercise intensity assessment and prescription in cardiac rehabilitation: A joint position statement of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the Canadian Association of Cardiac Rehabilitation / A. Mezzani [et al.] // *Eur J PrevCardiol*. – 2013. – № 20(3). – P. 442-467.

173. National Heart Foundation of Australia and Australian Cardiac Rehabilitation Association. Recommended Framework for Cardiac Rehabilitation [Electronic resource] // Australia: National Heart Foundation of Australia. – 2007. – № 4. – P.1-19. Mode of access: <http://www.heartfoundation.org.au/images/uploads/publications/Recommended-framework.pdf>.

174. Naughton, J. A physical rehabilitation program for cardiac patients: a progress report / J. Naughton [et al.] // *Am J Med Sci*. – 1966. – № 252(5). – P. 545-553.

175. Nelson, M.E. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association / M.E. Nelson [et al.] // *Med. Sci. Sports Exerc*. – 2007. – Vol. 39. – P. 1435-1445.

176. Neumann F. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization / Neumann F. [et al.] // *European Heart Journal*. – 2019. – Vol. 40, № 2. – P. 87-165.

177. Niebauer, J. Cardiac Rehabilitation Manual / J. Niebauer (ed.), M.Yu. Pozdnyakov (trans). – M.: Logosphere, 2012. – P. 240-256.

178. Nocon, M. Association of physical activity with all-cause and cardiovascular mortality: a systematic review and meta-analysis / M. Nocon [et al.] // *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* – 2008. – № 15. – P. 239-246.

179. Oakley, C. A Three Month Home Exercise Programme Augmented with Nordic Poles for Patients with Intermittent Claudication Enhances Quality of Life and Continues to Improve Walking Distance and Compliance After One Year / C. Oakley, C. Spafford, J. D. Beard // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery.* – 2017. – Vol. 53, № 5. – P. 704-709.

180. O'Donovan, R. «Four legs instead of two» – perspectives on a Nordic walking-based walking programme among people with arthritis / R. O'Donovan, N. Kennedy // *Disability and Rehabilitation.* – 2015. – Vol. 37, № 18. – P. 1635-1642.

181. Oerkild, B. Home-based cardiac rehabilitation is an attractive alternative to no cardiac rehabilitation for elderly patients with coronary heart disease: results from a randomised clinical trial / B. Oerkild [et al.] // *BMJ Open.* – 2012. – № 2. – P. e001820.

182. Park, S.D. The effects of Nordic and general walking on depression disorder patients' depression, sleep, and body composition / S.D. Park [et al.] // *J Phys Ther Sci.* – 2015. – № 27(8). – P. 2481-2485.

183. Pattyn, N. long-term effects of a randomized trial comparing aerobic interval versus continuous training in coronary artery disease patients: 1-year data from the SAINTEX-CAD study / N. Pattyn [et al.] // *European journal of preventive cardiology.* – 2016. – Vol. 23, № 11. – P. 1154-1164.

184. Pelleqrini, B. Exploring muscle activation during Nordic walking: a comparison between conventional and uphill walking / B. Pelleqrini [et al.] // *PLoS One.* – 2015. – Vol. 10, № 9. – P. e0138906.

185. Physical Activity Guidelines Advisory PAGAC / Physical Activity Guidelines Advisory Committee report. – Washington D.C., US. Departmentofhealthandhumanservices, 2008.

186. Piepoli, M.F. Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation / M.F. Piepoli [et al.] // *Eur J Heart Fail.* – 2011. – № 13. – P. 347-357.

187. Piepoli, M.F. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: Physical activity counselling and exercise training: Key components of the position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation / M.F. Piepoli [et al.] // *Eur Heart J Suppl.* – 2010. – № 31. – P. 1967-1974.

188. Purny, M. The Effects of Nordic Walking and Slope of the Ground on Lower Limb Muscle Activity / M. Purny [et al.] // *The Journal of Strength & Conditioning Research.* – 2018. – Vol. 32, № 1. – P. 217-222.

189. Rao, D.P. Physical activity and non-movement behaviours: their independent and combined associations with metabolic syndrome / D.P. Rao [et al.] // *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* – 2016. – № 13. – P. 26.

190. Rehabilitation after cardiovascular diseases with special emphasis on developing country. A report of a WHO Committee / World Health Organ. // *Tech. Rep. Ser.* – 1993. – № 831. – P. 1-122.

191. Rybicki, J. R. Oxygen uptake during Nordic walking training in patients rehabilitated after coronary events / J. R. Rybicki [et al.] // *Kardiologia Polska (Polish Heart Journal).* – 2015. – Vol. 73, № 1. – P. 17-23.

192. Saeterbakken, A. H. Nordic walking and specific strength training for neck- and shoulder pain in office workers: a pilot-study / A. H. Saeterbakken [et al.] // *European journal of physical and rehabilitation medicine.* – 2017. – Vol. 53, № 6. – P. 928-935.

193. Schiffer, T. Energy cost and pole forces during Nordic walking under different surface conditions / T. Schiffer [et al.] // *Medicine & Science in Sports & Exercise.* – 2009. – Vol. 41, № 3. – P. 663-668.

194. Schwameder, H. Knee joint forces during downhill walking with hiking poles / H. Schwameder [et al.] // *J. Sports Sci.* – 1999. – Vol. 17, № 12. – P. 969-978.
195. Sentinelli, F. Positive effects of Nordic Walking on anthropometric and metabolic variables in women with type 2 diabetes mellitus / F. Sentinelli [et al.] // *Science & Sports.* – 2015. – Vol. 30. – № 1. – P. 25-32.
196. Shim, J.M. Comparison of the Effects of Walking with and without Nordic Pole on Upper Extremity and Lower Extremity Muscle Activation / Shim J.M. [et al.] // *J Phys Ther Sci.* – 2013. – № 25(12). – P. 1553-1556.
197. Steg, P.G. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patient presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) / P.G. Steg [et al.] // *European Heart Journal.* – 2012. – № 33(20). – P. 2569-2619.
198. Sugiyama, K. Oxygen uptake, heart rate, perceived exertion, and integrated electromyogram of the lower and upper extremities during level and Nordic walking on a treadmill / K. Sugiyama [et al.] // *Journal of physiological anthropology.* – 2013. – Vol. 32, №. 1. – P. 2.
199. Taylor, R.S. Exercise – based rehabilitation for patients with coronary heart disease: review and meta-analysis of randomized controlled trials / R.S. Taylor [et al.] // *Am J Med.* – 2004. – № 116. – P. 682-697.
200. Terkelsen, C.J. Mortality rates in patients with ST-elevation vs. non-ST-elevation acute myocardial infarction: observations from an unselected cohort / Terkelsen C.J. [et al.] // *Eur Heart J.* – 2005. – № 26. – P. 18-26
201. Thompson, P.D. Exercise prescription and proscription for patients with coronary artery disease / P.D. Thompson // *Circulation.* – 2005. – № 112. – P. 2354-2363.
202. Tota, L. The Effect of 12-week-long Nordic Walking Exercise on Body Composition, Changes in Lipid and Carbohydrate Metabolism Indices, Concentration of Selected Adipokines and Calcitriolsin Healthy Middle-aged Women / L. Tota [et al.] //

Central European Journal of Sport Sciences and Medicine. – 2017. – Vol. 20, №. 4. – P. 69-80.

203. Tsai, M.-W. Effects of exercise training on heart rate variability after coronary angioplasty / M.-W. Tsai [et al.] // *Phys Ther.* – 2006. – № 86. – P. 626-635.

204. Tschentscher, M. Health benefits of Nordic walking: a systematic review / M. Tschentscher [et al.] // *Am. J. Prev. Med.* – 2013. – № 44(1). – P. 76-84.

205. Vehi, C. Nordic walking for cardiovascular prevention in patients with ischemic heart disease or metabolic syndrome / C. Vehi [et al.] // *Med Clin (Barc).* – 2016. – № 147(12). – P. 537-539.

206. Walter, P.R. Acute responses to using walking poles in patients with coronary artery disease / P. R. Walter [et al.] // *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention.* – 1996. – T. 16. – №. 4. – C. 245-250.

207. WHO: Global recommendations on physical activity for health / WHO. – Geneva. 2010.

208. Woodruffe, S. Australian Cardiovascular Health and Rehabilitation Association (ACRA) core components of cardiovascular disease secondary prevention and cardiac rehabilitation 2014 / S. Woodruffe [et al.] // *Heart Lung Circ.* – 2015. – № 24. – P. 430-441.

209. Yeh, R. W. Population trends in the incidence and outcomes of acute myocardial infarction / R. W. Yeh [et al.] // *New England Journal of Medicine.* – 2010. – Vol. 362, № 23. – P. 2155-2165.