

На правах рукописи

Кожедуб Яна Александровна

**ДИНАМИКА МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ КИСТЕЙ РУК В КОМПЛЕКСНОЙ
ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ
С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**

3.1.20 – Кардиология (медицинские науки)

Автореферат диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Барнаул – 2023

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Ефремушкина Анна Александровна

Официальные оппоненты:

Гарганеева Алла Анатольевна, доктор медицинских наук, профессор, НИИ кардиологии Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», отделение патологии миокарда, заведующая.

Кореннова Ольга Юрьевна, доктор медицинских наук, профессор, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра внутренних болезней и семейной медицины ДПО, профессор, кафедры факультетской терапии и гастроэнтерологии; главный врач Бюджетного учреждения здравоохранения Омской области «Клинический кардиологический диспансер».

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», (г. Кемерово).

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2024 года в _____ часов на заседании диссертационного совета 21.2.001.01 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, 7.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (656031, г. Барнаул, ул. Папанинцев, 126 и на сайте: <https://www.asmu.ru>.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2023 года.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор

Антропова Оксана Николаевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) в настоящее время продолжает сохранять лидирующее место, как в Российской Федерации, так и во всем мире по причине смертности в структуре сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [Бубнова Е.Л. и соавт., 2020; Winnige P. et al., 2021]. Несмотря на ранние методы реваскуляризации, являющиеся эффективным методом лечения и позволяющие предотвратить осложнения, улучшить качество жизни (КЖ) и сохранить жизнь пациента, возникают сложности на амбулаторно-поликлиническом этапе при проведении комплексной кардиореабилитации (КР), роль которой не менее важна, поскольку она эффективна в предупреждении возникновения повторных сердечно-сосудистых событий, снижения числа госпитализаций, летальности [Zhang H. et al., 2019; Oliveros M.J. et al., 2022].

Недавний Кокрейновский обзор ($n = 23\,430$ пациентов с ИБС) показал, что КР, основанная на физических нагрузках, приводит к снижению риска смертности и улучшению КЖ [Dibben G. et al., 2021]. Объединенный анализ девяти проспективных исследований у пациентов с ИБС выявил, что поддержание уровня физической активности (ФА) или ФА, если ранее пациенты были неактивными, связаны со значительным снижением (на -50% и -45% соответственно) ССЗ и смертности от всех причин [Valenzuela P. et al., 2023]. Существующие тесты для оценки эффективности физического компонента КР, в частности кардиопульмональное нагрузочное тестирование, сложны и громоздки [Pritchard A. et al., 2021]. Поэтому есть необходимость изучать другие методы оценки физической работоспособности, более экономичные и простые в применении.

Мышечная сила кистей рук (МСКР) все чаще рассматривается в исследованиях как показатель стратификации индивидуального риска сердечно-сосудистой смертности и предиктор смертности от всех причин [Liu W. et al., 2021; Kozakova M. et al., 2021; Tarp J. et al., 2021]. Определение МСКР, выявление факторов, влияющих на изменение МСКР в процессе КР, является перспективным методом, для оценки эффективности КР на амбулаторно-поликлиническом этапе.

Степень разработанности темы исследования

Интерес к МСКР, как методу оценки, рекомендованному для измерения мышечной силы, и простейшим методом оценки мышечной функции в клинической практике, существует более 40 лет. По утверждению ряда авторов, МСКР является наиболее подходящим показателем мышечной силы [Viitasalo J.T. et al., 1985], связана с исходной физической подготовкой [Ortega F.B., 2005], и этот метод остается самым простым и наиболее широко рекомендуемым методом

оценки мышечной силы в клинической практике [Roberts H.C., 2011]. МСКР неоднократно была изучена у гериатрических пациентов [Phillips P., 1986], у пациентов среднего возраста, являясь предиктором причин смертности у людей среднего возраста [Sasaki H. et al., 2006], не предсказывала смертность у женщин, хотя риск смерти у мужчин увеличивался на 49% (OR = 1,49, 95% ДИ 0,86-2,59) [Gale C.R. et al., 2007]. У здоровых мужчин среднего возраста долгосрочный риск смертности был связан с МСКР и не зависел от индекса массы тела (ИМТ) [Rantanen T. et al., 2000]. МСКР была отрицательно связана с абсолютным риском ССЗ у обоих полов, что согласовалось с положительным влиянием физической подготовки и мышечной силы на смертность от ССЗ [Williams P.T. et al., 2001; Ortega F.B. et al., 2012]. Множество исследований подтверждало, что МСКР снижается после 65 лет, причем ее снижение ускоряется с увеличением возраста [Bohannon R.W., 2008]. В качестве меры оценки было показано, что МСКР имеет прогностическую валидность, а низкие значения связаны с падениями [Sayer A.A., 2006], инвалидностью, ухудшением КЖ, связанна со здоровьем [Syddall H.E., 2009] и длительной продолжительностью пребывания в больнице [Kerr A., 2006], а также повышенной смертностью. Европейская рабочая группа по саркопении у пожилых людей (2010) разработала клиническое определение саркопении, основанное на низкой мышечной массе и снижении мышечной функции (силы или работоспособности). МСКР рекомендовалась, как хорошая, простая мера мышечной силы при «измерении в стандартных условиях». В более поздних исследованиях было показано, что МСКР демонстрировала лишь умеренную связь с маркерами сердечно-сосудистого риска, и ее влияние на ССЗ не было опосредовано маркерами сердечно-сосудистого риска [Ubelmann C. et al., 2020]. МСКР являлась независимым предиктором выживаемости и сердечно-сосудистых событий у пациентов с ИБС и с частотой повторных госпитализаций [Yamamoto S. et al., 2016], была показана полезность оценки МСКР для прогнозирования смертности у пациентов с ИБС [Boden W. E. et al., 2020].

В доступной нам литературе, мы не нашли оценки динамики МСКР у мужчин среднего возраста после перенесенного инфаркта миокарда (ИМ) в процессе комплексной КР, а также описания факторов, влияющих на нее исходно.

Цель исследования

Провести динамическую оценку состояния физической работоспособности у мужчин с различным дебютом ИБС с учетом шкалы физической активности IPAQ и оценить факторы, определяющие динамику мышечной силы кистей рук у мужчин с ИМ в анамнезе, проходивших амбулаторно-поликлинический этап кардиореабилитации в течение 9 месяцев.

Задачи исследования

1. Оценить физическую активность у пациентов с ИБС на основании комплексного подхода, включающего динамику мышечной силы кистей рук, мышечно/жирового соотношения, толерантности к физической нагрузке, гемодинамических параметров, физического функционирования, уровня тестостерона и цитокинов у мужчин среднего возраста с сопоставимым ИМТ в зависимости от дебюта ИБС и исходного уровня физической активности по опроснику IPAQ за 9 месяцев КР.
2. Изучить динамику качества жизни за 9 - месячный период КР пациентов с ИБС при различном ее дебюте в зависимости от исходного уровня ФА по опроснику IPAQ.
3. Определить факторы, влияющие на динамику мышечной силы в процессе комплексной КР у пациентов после инфаркта миокарда.

Научная новизна

Применена методика определения МСКР в комплексной оценке эффективности амбулаторно-поликлинического этапа КР у мужчин среднего возраста с различным дебютом ИБС, проживающих в сельской местности.

В работе продемонстрировано, что эффективность комплексной КР на амбулаторно-поликлиническом этапе обусловлена исходной ФА в соответствии с опросником IPAQ и выбором физической нагрузки. При исходной ФА ниже 14 баллов у пациентов после ИМ физическая составляющая КР в виде расчета числа шагов по формуле Д.М. Аронова приводит к увеличению МСКР и приросту мышечного соотношения к жировому по данным биоимпедансометрии.

Обнаружено, что использование формулы Д.М. Аронова для расчета шагов при физической составляющей комплексной КР в течение 9 месяцев приводит к улучшению КЖ пациентов после ИМ.

На основании полученных результатов впервые рассчитаны показатели, определяющие динамику МСКР в процессе комплексной КР у пациентов после ИМ, как давность артериальной гипертензии, исходные - процентное содержание мышечной ткани относительно жировой и пороговая мощность.

Теоретическая значимость работы

Результаты исследования, полученные в работе, расширяют знания о значении МСКР, оценки уровня ФА у пациентов с ИБС на амбулаторно-поликлиническом этапе комплексной КР. Установлено, что низкий уровень ФА встречается у пациентов среднего возраста с дебютом ИБС в виде ИМ в 25,8% случаев. Обоснована необходимость определения уровня ФА по

опроснику IPAQ у пациентов с ИМ при проведении амбулаторно-поликлинического этапа КР. Установлена целесообразность применения формулы Д.М. Аронова для расчета индивидуального темпа ходьбы на амбулаторно-поликлиническом этапе КР особенно у пациентов с низким исходным уровнем ФА, что приводит к приросту физической работоспособности. По результату исследования установлены факторы, влияющие на МСКР при проведении комплексной КР.

Практическая значимость работы

Практическая значимость работы заключается в усовершенствовании подходов оценки эффективности комплексной КР на амбулаторно-поликлиническом этапе. В работе продемонстрирована целесообразность применения опросника IPAQ для определения исходного уровня ФА, предложена формула, позволяющая подсчитать изменение МСКР у пациентов после ИМ в процессе КР.

Методология и методы исследования

Диссертационная работа проведена в период 2015-2022 г. на кафедре терапии и общей врачебной практики с курсом дополнительного профессионального образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Исследование выполнялось в соответствии с критериями, рекомендованными Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации для ведения научной работы в области доказательной медицины и Национальным стандартом РФ ГОСТ-Р «Надлежащая клиническая практика». Проект исследования был утвержден 12.11.2015 г. (протокол № 12) и соответствовал этическим стандартам локального биоэтического комитета при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. У каждого пациента, участвовавшего в исследовании, было взято добровольное информированное согласие на включение в исследование.

Объектом исследования являлись мужчины в возрасте 45-60 лет с сопоставимым ИМТ и дебютом ИБС в виде ИМ или стенокардии. В работе применялись общеклинические, антропометрические, лабораторные, инструментальные методы исследования, а также анкетирование, статистический анализ данных.

Выводы сделаны в соответствии с результатами статистического анализа, корреляционного и логистического регрессионных анализов.

Положения, выносимые на защиту

1. Пациенты с ИБС и дебютом в виде ИМ, в отличие от стенокардии, характеризуются менее благоприятным клиническим профилем, низкой ФА при сопоставимом КЖ. Оценка ФА позволяет выявить среди этих пациентов четверть лиц с низким уровнем ФА, имеющих меньшую мышечную силу, параметры физического функционирования и КЖ.
2. У пациентов после ИМ комплексная КР в течение 9 месяцев более эффективна по влиянию на мышечную силу, физическое функционирование и качество жизни, независимо от уровня ФА. При дебюте ИБС в виде стенокардии - улучшается только КЖ.
3. Факторами, наиболее значимо определяющими мышечную силу у пациентов с ИМ, являются давность анамнеза артериальной гипертензии, исходных - процентного содержания мышечной ткани и пороговой мощности.

Степень достоверности результатов

Степень достоверности проведенного научного исследования и полученных результатов определялась адекватно выработанными задачами, этапностью исследования, анализом полученных результатов и рациональными выводами.

Автор исследования непосредственно занимался поиском пациентов, согласно выработанным критериям, обследованием данной группы пациентов весь период исследования, введением данных в электронные таблицы для каждого пациента.

Важную роль в достоверности полученных результатов играют современные методы обследования – лабораторные и инструментальные. Абсолютно все применяемые инструментальные и лабораторные методы обследования были сертифицированы Министерством здравоохранения Российской Федерации.

Результаты исследования были обработаны с помощью адекватных, сертифицированных методов статистического анализа. Первичная документация и материалы статистической обработки проверены и признаны достоверными (протокол № 4 от 17.04.2023 г.).

Апробация результатов исследования

Результаты, полученные при проведении исследования, были доложены и обсуждены на конференциях различного уровня. В частности, на I итоговой конференции научного общества молодых ученых, инноваторов и студентов Алтайского государственного медицинского университета (Барнаул, 2016); I Международном научном форуме студентов и молодых ученых «Наука о жизни: от исследований к практике» (Барнаул, 2017); VII съезде кардиологов Сибирского федерального округа «Будущее – за пациент-ориентированной кардиологией» проходящем совместно с VII Всероссийской конференцией «Актуальные вопросы внутренней

патологии. Дисплазия соединительной ткани» (Омск, 2017); научно – практической конференции «Современная медицинская наука: достижения и перспективы» в рамках недели науки Алтайского государственного медицинского университета (Барнаул, 2018); III итоговой конференции научного общества молодых ученых, инноваторов и студентов Алтайского государственного медицинского университета (Барнаул, 2018); XX городской научно – практической конференции молодых ученых «Молодежь – Барнаулу» (Барнаул, 2018).

Внедрение результатов исследования

Результаты научного исследования, изложенные в диссертационной работе, внедрены в учебный процесс кафедры терапии и общей врачебной практики с курсом дополнительного профессионального образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Полученные данные и практические рекомендации используются в работе КГБУЗ «Алтайский краевой кардиологический диспансер».

Публикация материалов диссертации (научных исследований).

На основании изначально полученных данных, промежуточных данных, а также результатов, выявленных в конце научно – исследовательской работы согласно теме и концепции диссертации, было написано и опубликовано в рецензируемых научных журналах и изданиях 6 печатных работ. Из общего количества опубликованных работ 3 статьи были изданы в журналах из перечня ВАК РФ, рекомендованных для публикаций материалов исследования на соискание ученой степени кандидата наук.

Личный вклад автора

Автором проведен анализ литературы по теме диссертационной работы. Разработана концепция ведения пациентов на амбулаторно-поликлиническом этапе КР: объективный осмотр, обследование пациентов, проведение анкетирования и анализ полученных результатов, сбор материала, его систематизация и статистический анализ. По результатам полученных данных на этапах исследования проводилось написание статей, тезисов, докладов на конференциях различного уровня.

Объем и структура диссертации

Научно-исследовательская работа изложена на 155 страницах, согласно стандарту оформления работы. Структура диссертации представлена в виде введения, аналитического

обзора литературы, главы о материалах и методах исследования, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и списка литературы, приложения. В состав работы входит 6 рисунков и 49 таблиц. Список литературы состоит из 301 источников, из них 33 русские и 268 иностранные.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общая характеристика группы обследованных больных

Исследовательская работа была проведена на базе поликлиник КГБУЗ «Первомайская ЦРБ им. А. Ф. Воробьева» и КГБУЗ «Городская поликлиника № 1, г. Барнаул» в период с 2015 по 2022 г. В исследование были включены мужчины (66 пациентов с дебютом ИБС в виде ИМ и 34 пациента с дебютом ИБС в виде стенокардии), средний возраст которых составил $57,0 \pm 2,3$ лет (Таблица 1).

У пациентов с анамнезом стенокардии чаще наблюдалась отягощенная наследственность по ССЗ ($p=0,049$); чаще имела артериальная гипертензия ($p=0,048$) с более длительным анамнезом ($p=0,002$). По остальным факторам риска различий не было. Давность ИБС в группах составляла в среднем 3 месяца, стенокардия напряжения встречалась в 29,4% у пациентов 2 группы с 1 по 3 функциональный класс, в чем имелись достоверные различия в сравнении с 1 группой: там стенокардии не было (Таблица 1).

У пациентов 1 группы чаще наблюдалась передне - боковая локализация инфаркта миокарда (39,3%), задняя - 24,3%; нижняя - 36,4%, у пациентов 2 группы инфаркта миокарда не было. Было протентировано 90,9% пациентов 1 группы, причем у 51 (77,3%) - только ЧКВ КА, у 9 (13,6%) - дТЛТ плюс ЧКВ, у 6 (9,1%) - была проведена ТЛТ, у пациентов 2 группы стентирование КА было проведено в 47% случаев. Индекс коморбидности по группам не различался ($p=0,054$) (Таблица 1).

Лекарственная терапия всех групп пациентов осуществлялась в соответствии с клиническими рекомендациями и включала: двойную антиагрегантную терапию, статины, бета-адреноблокаторы, ингибиторы АПФ, сартаны, сахароснижающие препараты.

Таблица 1 – Факторы риска и коморбидность у включенных пациентов

Показатели	Группа 1 (n=66)	Группа 2 (n=34)	P
Мужской пол, n (%)	66 (100)	34 (100)	-
Возраст, лет, $M \pm SD$	$57,0 \pm 6,8$	$59,1 \pm 4,5$	0,071
Отягощенная наследственность по ССЗ, n (%)	5 (7,6)	8 (23,5)	0,049**
Артериальная гипертензия, n (%)	54 (81,8)	34 (100)	0,048**

Продолжение таблицы 1

Давность АГ, месяцы, Ме (25; 75)	29 (25;69)	132 (49;192)	0,002**
Индекс массы тела, кг/м ² , Ме (25; 75)	27,5 (25;30)	29 (28;31)	0,704
Табакокурение, п (%)	14 (21,2)	9 (26,4)	0,791
Сахарный диабет 2-го типа, п (%)	9 (13,6)	3 (8,8)	0,418
Давность СД 2-го типа, месяцы, Ме (25; 75)	11 (9,8;27)	12 (10;19)	0,887
Давность ИБС, месяцы, М±SD	3,1±0,3	3,9±0,1	0,781
Индекс коморбидности, балл, Ме (25; 75)	3 (2;4)	2 (2;2)	0,054
Примечание: р — достоверность различий при сравнении качественных признаков с помощью таблиц сопряженности 2×2; * р - достоверность различий по критерию Стьюдента (t-test); ** р - достоверность различий по критерию Манна – Уитни (U).			

Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

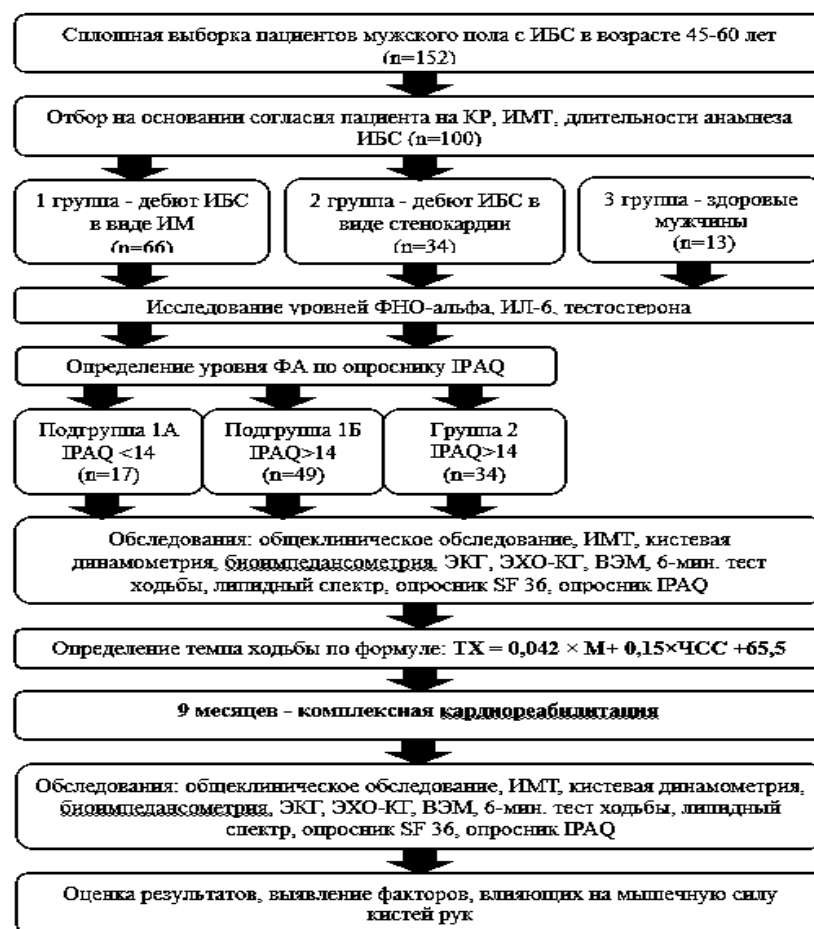


Рисунок 1 – Дизайн исследования

Критерии включения в исследование: мужской пол, средний возраст, наличие диагноза ИБС, ИМТ в интервале 25-30 кг\кв. м, подписание информированного согласия на включение в исследование.

Критерии исключения из исследования: женский пол, возраст, выше среднего, желудочковая экстрасистолия 4-5 группы по Лауну, постоянная форма фибрилляции, трепетания предсердий, блокады сердца 2–3 степени, имплантация электрокардиостимулятора, неконтролируемая артериальная гипертензия, острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, неврологические, нервно – мышечные или другие расстройства, декомпенсированный сахарный диабет, хроническая ишемия нижних конечностей, онкологические заболевания, отказ пациента от включения в исследование.

Общеклинические методы исследования

Общеклиническое обследование включало в себя сбор жалоб, анамнеза, физикальное обследование, измерение артериального давления при помощи механического тонометра «Little Doctor LD-71» (Республика Сингапур), допустимая погрешность которого составляла ± 3 мм рт. ст. и подсчет частоты сердечных сокращений.

Антропометрическое обследование заключалось в измерении роста (сантиметры) и веса (килограмм) пациентов с последующим расчетом индекса массы тела. Измерение обхвата бедер и обхвата талии осуществлялось при помощи сантиметровой ленты, по результатам которого было рассчитано соотношение талия/бедро.

Лабораторные методы исследования включали: определение общего холестерина, липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) и триглицеридов (ТГ). Липопротеины низкой плотности (ЛПНП) определялись по формуле: $\text{ОХС} - \text{ЛПВП} - \text{ТГ} / 2,2 = \text{ЛПНП}$, где ОХС – общий холестерин, ЛПВП – липопротеины высокой плотности, ТГ – триглицериды.

Инструментальные методы исследования включали в себя эхокардиографию, которая проводилась при помощи аппарата экспертного класса «VIVID7» (GE Vingmed Ultrasound AS, Норвегия). Исследование проводилось путем двухкамерной ЭХО-кг и доплер – ЭХО-кг. Оценивались морфологические и функциональные показатели. Велоэргометрия осуществлялась при помощи системы на базе трехканального электрокардиографа «Астрокард Полисистем ФС» (Россия). Вначале записывалась электрокардиограмма и измерялось АД в состоянии покоя. Весь тест проводится под контролем АД, ЧСС и включал в себя 4 ступени. Первая ступень представляла нагрузку в виде 25 Вт. У каждой последующей ступени нагрузка увеличивалась на 25 Вт. Длительность педалирования на каждой ступени составляла 3 минуты. Оценка уровня толерантности к физической нагрузке пациентов проводилась с помощью теста 6-минутной ходьбы – фиксировался метраж, который пациент смог пройти за данное время.

Специальные методы исследования

С целью определения МСКР был использован электронный динамометр ДМЭР – 120 - 0,5, фирмы АО «ТВЕС», (Россия). Осуществлялось измерение МСКР по 3 попытки для каждой руки, также учитывался интервал отдыха для каждой руки, который в среднем составлял 1 минуту. Внимание акцентировалось на лучшем (максимально возможном) результате.

Анкетирование пациентов позволяло оценить уровень ФА - опросник IPAQ и качества жизни - опросник SF-36.

Определение мышечной (%) и жировой (%) массы тела осуществлялось с помощью биоимпедансометрии - аппарат «Медасс» ABC-02, (Россия).

Количественное определение уровня тестостерона в сыворотке крови осуществлялось методом иммунохемилюминесцентного анализа, фактора некроза опухоли (ФНО-α) - иммуноферментным методом исследования путем образования комплекса «антиген-антитело», интерлейкина-6 (ИЛ-6) - иммуноферментным анализом с использованием моноклональных антител.

Статистическая обработка материала

Все полученные данные пациентов при общеклинических и специальных методах исследования были структурированно собраны в специальные электронные таблицы. Статистический анализ осуществлялся при помощи программ Microsoft Office Excel, а также пакетом статистических программ Statistica 8.0. Проверка статистических гипотез осуществлялась при критическом уровне значимости 0,05. Различия считались статистически значимыми, если вероятность события была $\leq 0,05$.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определение физического компонента КР для пациентов

При включении в исследование всем пациентам была проведена ВЭМ по общепринятой методике. Несмотря на достоверно более низкую пороговую мощность (ПМ) у пациентов 1 группы ($p=0,032$), индивидуальный темп ходьбы, рассчитанный по формуле Д.М. Аронова - $TX = 0,042 \times M + 0,15 \times ЧСС + 65,5$), где TX – темп ходьбы (шагов в 1 мин.), M – максимальная нагрузка при ВЭМ-пробе в кгм/мин (нагрузку в Вт умножаем на 6), ЧСС - ЧСС на максимальной нагрузке при ВЭМ-пробе), для дозированной ходьбы под самоконтролем в качестве физической составляющей в период КР для пациентов обеих групп между собой не различался. Дозированная ходьба рекомендовалась не менее 3 раз в неделю, не менее 30 минут в день. Темп ходьбы пациентов определялся только при включении в исследование. Контроль

проводился в течение 9 месяцев соискателем посредством телефонных звонков и визитов пациентов (Таблица 2).

Таблица 2 - Результаты ВЭМ при включении в исследование и подобранный темп дозированной ходьбы для физической составляющей КР

Показатель	Группа 1 (n=66)	Группа 2 (n=34)	P
ПМ, ватт, Ме (25; 75)	80 (75;115)	109 (74;120)	0,032*
Темп ходьбы, шагов в 1 минуту, M $\pm$ SD	88 $\pm$ 1,8	89 $\pm$ 1,4	0,672**
Примечание: р* - достоверность различий по критерию Манна – Уитни (U), р** достоверность различий по критерию Стьюдента (t-test).			

При оценке МСКР кроме сопоставимого возраста, ИМТ также используется уровень тестостерона (Таблица 3). Уровни цитокинов были сравнены нами у пациентов с различным дебютом ИБС и с группой контроля - здоровыми мужчинами среднего возраста (Таблица 3).

В отношении ФНО- α нами не было выявлено различий между группами 1 и 2 ($p=1$), однако, при сравнении результатов данного показателя с результатами 3 группы мы выявили значимое превышение ФНО- α в группе 1 ($p=0,029$) и в группе 2 ($p=0,032$). При сравнении ИЛ-6 прослеживается такая же тенденция: не выявлено различий между 1 и 2 группами пациентов ($p=0,990$), а при сравнении с результатами 3 группы обнаружено значимое увеличение как в группе 1 ($p=0,032$), так и в группе 2 ($p=0,031$). Уровни тестостерона не различались между 1, 2 и 3 группами (Таблица 3).

Таблица 3 - Уровни цитокинов и тестостерона у пациентов с ИБС, Ме (25; 75)

Показатели	Группа 1 (n=20)	Группа 2 (n=24)	Группа 3 (n=13)	P
	1	2	3	
ФНО- α , пкг\мл	1,55 (1,28; 2,195)	1,52 (1,33; 2,03)	0,92 (0,41;1,49)	$P_{1-2}=1$ $P_{1-3}=0,029^{**}$ $P_{2-3}=0,032^{**}$
ИЛ-6, пкг\мл	3,69 (2,94; 5,79)	3,92 (2,95; 5,26)	1,37 (1,15;2,4)	$P_{1-2}=0,990$ $P_{1-3}=0,032^{**}$ $P_{2-3}=0,031^{**}$
Тестостерон, нмоль\л	10,9 (8;13)	11,6 (9,8;14)	11,9 (10,6;14)	$P_{1-2}=0,150$ $P_{1-3}=0,211$ $P_{2-3}=0,518$
Примечание: р** - достоверность различий по критерию Манна – Уитни (U).				

Динамика показателей физической работоспособности у пациентов с различным дебутом ИБС в результате комплексной КР

Амбулаторно-поликлинический этап реабилитации продолжался в течение 9 месяцев и состоял из комплекса мероприятий, направленных на восстановление физического здоровья, улучшения психологического состояния и трудоспособности пациентов, изменения образа жизни, диагностики и борьбы с факторами риска ИБС, медикаментозной терапии.

У пациентов 1 группы улучшились показатели МСКР, как на правой ($p=0,030$), так и на левой руке ($p=0,053$), у пациентов 2 группы достоверной динамики данных показателей не было. Улучшилась ФА по опроснику IPAQ только у пациентов 1 группы ($p=0,031$). Дистанция, проходимая за 6 минут, значимо увеличилась, как у пациентов 1 группы ($p=0,014$), так и у 2 ($p=0,030$), тем не менее, между группами сохранялись значимые различия, так как дистанция, проходимая пациентами после ИМ, была больше, чем у пациентов без ИМ. Уровни ИМТ, соотношение талия/бедро не изменились в результате КР. Соотношение мышечной ткани значимо увеличилось только у пациентов 1 группы ($p=0,053$), в отличие от пациентов 2 группы. Соотношение жировой ткани относительно мышечной, не изменилось (Таблица 4).

Таблица 4 – Динамика показателей физической работоспособности у пациентов с различным дебутом ИБС, Ме (25; 75)

Показатель	Группа 1 (n=66)	Группа 2 (n=34)	P
	1	2	
Динамометрия кистевая, правая рука, кг	<u>41,8 (34;48,9)</u> 47,5 (41;56) ^{^^}	<u>46 (37;50)</u> 43 (38;49)	<u>P₁-P₂=0,576</u> P ₁ -P ₂ =0,021 ^{^^} P ₁ =0,030
Динамометрия кистевая, левая рука, кг	<u>37 (29;45)</u> 44,8 (36;51) ^{^^}	<u>40 (33;48)</u> 38 (31;47)	<u>P₁-P₂=0,611</u> P ₁ -P ₂ =0,041 ^{^^} P ₁ =0,053
Физическая активность по опроснику IPAQ, баллы	<u>15 (13;16)</u> 17 (16;18) ^{^^}	<u>15 (14;18)</u> 15 (14;17)	<u>P₁-P₂=0,581</u> P ₁ -P ₂ =0,011 ^{^^} P ₁ =0,031
6-минутный тест ходьбы, м	<u>403 (380;450)</u> 505 (450;573) ^{^^}	<u>414 (408;527)</u> 462 (423;539) ^{^^}	<u>P₁-P₂=0,297</u> P ₁ -P ₂ =0,01 ^{^^} P ₁ =0,014 ^{^^} P ₂ =0,030
ИМТ, кг/м ²	<u>27,5 (25;30)</u> 29 (26;31,8)	<u>29 (28;31)</u> 29 (28;31)	<u>P₁-P₂=0,704</u> P ₁ -P ₂ =0,627
Соотношение талия/бедро	<u>0,94 (0,91;0,99)</u> 0,95 (0,92;0,99)	<u>0,94 (0,9;0,98)</u> 0,96 (0,9;0,99)	<u>P₁-P₂=0,732</u> P ₁ -P ₂ =0,545

Биоимпедансометрия, мышечная ткань, %,	$\frac{48,5 (47,8;49,7)}{49,2 (48;50,6)^{\wedge}}$	$\frac{47,3 (46;48)}{47 (45;48)}$	$\frac{P_1-P_2=0,094}{P_1-P_2=0,053}$ $^{\wedge}P_1=0,053$
Биоимпедансометрия, жировая ткань, %	$\frac{24,5 (19;28)}{25,1 (20;29)}$	$\frac{25 (23;29)}{25,6 (25;30)}$	$\frac{P_1-P_2=0,673}{P_1-P_2=0,160}$
Примечание: р - достоверность различий по критерию Манна – Уитни (U). Числитель – данные начала исследования. Знаменатель – окончание исследования. $^{\wedge}P$ - изменения достоверны между числителем и знаменателем по Т-критерию Вилкоксона.			

Динамика показателей качества жизни по шкале SF-36 у пациентов с различным дебютом ИБС в результате комплексной КР

На момент включения в исследование результаты шкал опросника SF-36 были сопоставимы между группой 1 и 2, кроме шкалы социального функционирования, результат которой был выше в группе 1 ($p=0,021$). При сравнительном анализе КЖ через 9 месяцев КР наблюдались статистически значимые изменения по ряду шкал у пациентов 1 группы: выявлен значимый прирост физического функционирования ($p=0,14$), ролевого физического функционирования ($p=0,011$), ролевого эмоционального функционирования ($p=0,011$) и снижение энергичности ($p=0,012$). Во 2 группе пациентов через 9 месяцев исследования произошло увеличение показателей физического функционирования ($p=0,031$), ролевого физического функционирования ($p=0,033$), социального функционирования ($p=0,022$), ролевого эмоционального функционирования ($p=0,024$). Не изменились показатели боли, общего здоровья и психического здоровья в обеих группах. В конце исследования результаты шкал опросника SF-36 были сопоставимы между группами, кроме шкалы социального функционирования, результат которой был выше в группе 2 ($p=0,050$) (Таблица 5).

Результаты физического компонента здоровья при включении в исследование были сопоставимы между группами. Психологический компонент здоровья был выше в 1 группе пациентов ($p=0,021$). По результатам оценки физического и психического компонентов, согласно опроснику SF-36, у наблюдаемых пациентов с ИБС, в 1 группе имелся прирост баллов по физическому компоненту ($p=0,014$), у пациентов 2 группы - по психологическому компоненту ($p=0,020$), статистически значимой динамики по рассматриваемым компонентам после окончания КР не наблюдалось (Таблица 5).

Таблица 5 - Динамика показателей качества жизни по шкале SF-36 у пациентов с различным дебютом ИБС, Ме (25; 75)

Показатель	Группа 1 (n=66)	Группа 2 (n=34)	P
	1	2	
Физическое функционирование, балл	<u>65 (55; 95)</u> 70 (48; 75) ^{^^}	<u>65 (50;90)</u> 70 (55;75) ^{^^}	$P_1-P_2=0,473$ $P_1-P_2=0,737$ $^{\wedge}P_1=0,014$ $^{\wedge}P_2=0,031$
Ролевое физическое функционирование, балл	<u>65 (25;100)</u> 100 (100;100) ^{^^}	<u>100 (10;100)</u> 100 (100;100) ^{^^}	$P_1-P_2=0,310$ $P_1-P_2=0,549$ $^{\wedge}P_1=0,011$ $^{\wedge}P_2=0,033$
Боль, балл	<u>74 (62;100)</u> 74 (64;100)	<u>74 (46;100)</u> 74 (54;100)	$P_1-P_2=0,261$ $P_1-P_2=0,447$
Общее здоровье, балл	<u>49 (40;57)</u> 49 (37;61)	<u>50 (42;55)</u> 50 (40;60)	$P_1-P_2=0,843$ $P_1-P_2=0,511$
Энергичность, балл	<u>51 (46;65)</u> 50 (50;55) ^{^^}	<u>50 (45;60)</u> 50 (45;55)	$P_1-P_2=0,391$ $P_1-P_2=0,229$ $^{\wedge}P_1=0,012$
Социальное функционирование, балл	<u>75 (63;100)</u> 75 (75;88)	<u>63 (63;84)</u> 65 (65;98) ^{^^}	$P_1-P_2=0,021$ $P_1-P_2=0,050$ $^{\wedge}P_2=0,022$
Ролевое эмоциональное функционирование, балл	<u>100 (15;100)</u> 100(100;100) ^{^^}	<u>100 (8;100)</u> 100 (100;100) ^{^^}	$P_1-P_2=0,909$ $P_1-P_2=0,441$ $^{\wedge}P_1=0,011$ $^{\wedge}P_2=0,024$
Психическое здоровье, балл	<u>56 (52;72)</u> 56 (52;60)	<u>56 (52;63)</u> 56 (51;65)	$P_1-P_2=0,417$ $P_1-P_2=0,524$
Физический компонент здоровья, балл	<u>45 (36;49)</u> 52 (45;55) ^{^^}	<u>47 (37;51)</u> 50 (46;53)	$P_1-P_2=0,724$ $P_1-P_2=0,457$ $^{\wedge}P_1=0,014$
Психологический компонент здоровья, балл	<u>47 (40; 50)</u> 45 (42; 50)	<u>42 (40; 46)</u> 46 (43;52) ^{^^}	$P_1-P_2=0,021$ $P_1-P_2=0,407$ $^{\wedge}P_2=0,020$
Примечание: p - достоверность различий по критерию Манна – Уитни (U). Числитель – данные начала исследования. Знаменатель – окончание исследования. ^{^^} P - изменения достоверны между числителем и знаменателем по Т-критерию Вилкоксона			

При проведении ВЭМ через 9 месяцев КР произошло увеличение ПМ на 9% (p=0,033) только в 1 группе пациентов. Различий между группами по достигнутой ПМ через 9 месяцев КР выявлено не было (Таблица 6).

Таблица 6 - Динамика пороговой мощности у пациентов с различным дебютом ИБС после 9 месяцев кардиореабилитации, Ме (25; 75)

Показатель	Группа 1 (n=66)	Группа 2 (n=34)	Р
	1	2	
ПМ, ватт	<u>80 (75;115)</u> 120 (107;130) ^{^^}	<u>109 (74;120)</u> 107 (90;120)	$P_1-P_2=0,032$ $P_1-P_2=0,060$ $^{\wedge}P_1=0,033$
Примечание: р - достоверность различий по критерию Манна – Уитни (U). Числитель – данные начала исследования. Знаменатель – окончание исследования. ^{^^} Р- изменения достоверны между числителем и знаменателем по Т-критерию Вилкоксона.			

Динамика показателей физической работоспособности у пациентов с ИМ в зависимости от уровня физической активности по опроснику IPAQ через 9 месяцев кардиореабилитации

В результате оценки ФА по опроснику IPAQ нами были выявлены 25,8% пациентов с ИМ с низкой ФА - менее 14 баллов (подгруппа 1А), и с высокой ФА- более 14 баллов (подгруппа 1Б). У пациентов с дебютом ИБС в виде стенокардии, низкая ФА наблюдалась в 7% случаев, что не позволило выделить группы в зависимости от ФА (Таблица 7).

У пациентов с исходно низкой ФА по опроснику IPAQ в подгруппе 1А значительно улучшились показатели МСКР, как на правой ($p=0,014$), так и левой руке ($p=0,023$). У пациентов подгруппы 1Б улучшились показатели МСКР на правой ($p=0,033$) и левой руке ($p=0,020$). Между подгруппами сохранялись отличия по МСКР на правой руке: она была ниже у пациентов подгруппы 1А в сравнении с пациентами 1Б (36 против 49 кг, $p=0,024$). По показателям МСКР на левой руке сохранялись различия между подгруппами пациентов 1А и 1Б (32 против 46, $p=0,009$), несмотря на достоверный прирост у пациентов подгруппы 1А. У пациентов подгруппы 1А в сравнении с началом исследования имелся прирост ФА по опроснику IPAQ (с 12 до 15 баллов, $p=0,022$). Сохранились достоверные различия между 1А и 1Б подгруппами по данному показателю, как и в начале исследования (15 против 17, $p=0,024$) (Таблица 7).

За период КР достоверно улучшилось количество метров, проходимых за 6 минут у пациентов подгруппы 1А (с 355 до 500 м, $p=0,020$). Пациенты подгруппы 1А сравнивались по проходимым метрам с пациентами подгруппы 1Б ($p=0,064$) (Таблица 7).

По данным биоимпедансометрии наблюдался прирост соотношения мышечной ткани в процессе КР у пациентов в подгруппе 1А ($p=0,024$) и у пациентов в подгруппе 1Б ($p=0,014$). Достоверных изменений со стороны процентного соотношения жировой ткани у пациентов обеих подгрупп за 9 месяцев КР не было (Таблица 7).

Таблица 7 – Динамика показателей физической работоспособности у пациентов с ИМ в зависимости от уровня ФА по опроснику IPAQ через 9 месяцев кардиореабилитации, Ме (25; 75)

Показатель	Подгруппа 1А (n=17)	Подгруппа 1Б (n=49)	Р
	1	2	
Динамометрия кистевая, правая рука, кг	<u>33,1 (28,6;34,8)</u> 36,0 (35;38) ^{^^}	<u>44,8 (38,7;51)</u> 49,0 (46;51) ^{^^}	<u>P₁-P₂=0,021</u> P ₁ -P ₂ =0,024 ^{^^} P ₁ =0,014 ^{^^} P ₂ =0,033
Динамометрия кистевая, левая рука, кг	<u>28,5 (27,5;28,5)</u> 32,0 (31;33) ^{^^}	<u>42,8 (36,7;46,4)</u> 46,0 (39;52) ^{^^}	<u>P₁-P₂=0,023</u> P ₁ -P ₂ =0,009 ^{^^} P ₁ =0,023 ^{^^} P ₂ =0,020
Физическая активность по опроснику IPAQ, баллы	<u>12,0 (11,9;13)</u> 15,0 (14;15,5) ^{^^}	<u>16,0 (15;18)</u> 17,0 (16;18)	<u>P₁-P₂=0,011</u> P ₁ -P ₂ =0,024 ^{^^} P ₁ =0,022
6 – минутный тест ходьбы, метры	<u>355 (323;401)</u> 500 (425;500) ^{^^}	<u>450 (400;500)</u> 500 (450;510) ^{^^}	<u>P₁-P₂=0,030</u> P ₁ -P ₂ =0,064 ^{^^} P ₁ =0,020 ^{^^} P ₂ =0,032
ИМТ, кг\м ²	<u>25,7 (25,3;28,3)</u> 28,0 (27;30)	<u>29,0 (25;33)</u> 29,0 (26;33)	<u>P₁-P₂=0,841</u> P ₁ -P ₂ =0,781
Соотношение талия/бедро	<u>0,94 (0,9;0,98)</u> 0,94 (0,89;0,95)	<u>0,94 (0,92;0,98)</u> 0,95 (0,92;0,99)	<u>P₁-P₂=0,163</u> P ₁ -P ₂ =0,216
Биоимпедансометрия, мышечная ткань, %	<u>48,9 (47,9;49)</u> 49,0 (48,7;50) ^{^^}	<u>48,5 (48;48,7)</u> 49,0 (48;51) ^{^^}	<u>P₁-P₂=0,624</u> P ₁ -P ₂ =0,903 ^{^^} P ₁ =0,024 ^{^^} P ₂ =0,014
Биоимпедансометрия, жировая ткань, %	<u>20,3 (18,9;24,9)</u> 21,0 (19;24)	<u>25,0 (20;29)</u> 25,0 (21;29)	<u>P₁-P₂=0,341</u> P ₁ -P ₂ =0,140
Примечание: Примечание: р - достоверность различий по критерию Манна – Уитни (U). Числитель – данные начала исследования. Знаменатель – окончание исследования. ^{^^} Р - изменения достоверны между числителем и знаменателем по Т-критерию Вилкоксона			

Динамика показателей качества жизни по опроснику SF-36 у пациентов с ИМ в зависимости от уровня ФА по опроснику IPAQ через 9 месяцев кардиореабилитации

Согласно опроснику качества жизни SF-36, у пациентов всех подгрупп достоверно улучшилось физическое функционирование: в подгруппе 1А с 62,5 до 90 баллов, $p=0,014$; в подгруппе 1Б с 70 до 90 баллов, $p=0,021$ (Таблица 8).

У пациентов всех подгрупп достоверно улучшилось ролевое физическое функционирование: в подгруппе 1А с 45 до 100 баллов, $p=0,011$; в подгруппе 1Б с 88 до 100 баллов, $p=0,014$. Не изменились в баллах показатель боли, общего здоровья, энергичности, социального функционирования у пациентов всех подгрупп, как и не появилось динамических различий после 9 месяцев КР между подгруппами. Ролевое эмоциональное функционирование достоверно улучшилось после 9 месяцев КР у пациентов всех подгрупп: с 50 до 100, $p=0,012$ для подгруппы 1А; с 33,33 до 100, $p=0,034$ для подгруппы 1Б. Психическое здоровье значимо изменилось только у пациентов 1А (с 48 до 56 баллов, $p=0,020$); у пациентов подгруппы 1Б (с 60 до 56 баллов, $p=0,024$), причем у пациентов подгруппы 1Б в сторону ухудшения. Между подгруппами различий по данному показателю после 9 месяцев КР не было (Таблица 8).

Баллы по физическому компоненту здоровья не различались по подгруппам. Имелся прирост баллов по данному компоненту у пациентов в подгруппе 1А после этапа КР на 16% ($p=0,034$), в подгруппе 1Б - на 11% ($p=0,021$) (Таблица 8).

Таблица 8 - Динамика показателей качества жизни у пациентов с ИМ в зависимости от уровня ФА по опроснику IPAQ через 9 месяцев кардиореабилитации, Ме (25; 75)

Показатель	Подгруппа 1А (n=17)	Подгруппа 1Б (n=49)	Р
	1	2	
Физическое функционирование, балл	<u>62,5 (37,5;77,5)</u> 90 (60;95) ^{^^}	<u>70 (54;75)</u> 90 (75;95) ^{^^}	$P_1-P_2=0,092$ $P_1-P_2=0,764$ ^{^^} $P_1=0,014$ ^{^^} $P_2=0,021$
Ролевое физическое функционирование, балл	<u>45 (3;76)</u> 100 (100;100) ^{^^}	<u>88 (6,66;100)</u> 100 (100;100) ^{^^}	$P_1-P_2=0,064$ $P_1-P_2=0,443$ ^{^^} $P_1=0,011$ ^{^^} $P_2=0,014$
Боль, балл	<u>68 (60;74)</u> 74 (74;74)	<u>80 (74;100)</u> 74 (74;100)	$P_1-P_2=0,041$ $P_1-P_2=0,257$
Общее здоровье, балл	<u>36 (30;43)</u> 42 (36;55)	<u>50 (42;61)</u> 47 (37;60)	$P_1-P_2=0,063$ $P_1-P_2=0,549$
Энергичность, балл	<u>48 (44;56)</u> 50 (48;50)	<u>53 (45;71)</u> 50 (50;55)	$P_1-P_2=0,064$ $P_1-P_2=0,211$
Социальное функционирование, балл	<u>63 (50;75)</u> 75 (56;75)	<u>75 (63;100)</u> 75 (75;88)	$P_1-P_2=0,020$ $P_1-P_2=0,994$
Ролевое эмоциональное функционирование, баллы	<u>50 (25;100)</u> 100 (100;100) ^{^^}	<u>100 (33,33;100)</u> 100 (100;100) ^{^^}	$P_1-P_2=0,023$ $P_1-P_2=0,449$ ^{^^} $P_1=0,012$ ^{^^} $P_2=0,034$

Психическое здоровье, баллы	<u>48 (38;52)</u> 56 (55;60) ^{^^}	<u>60 (52;76)</u> 56 (52;60) ^{^^}	<u>P₁-P₂=0,012</u> P ₁ -P ₂ =0,394 ^{^^} P ₁ =0,020 ^{^^} P ₂ =0,024
Физический компонент здоровья, баллы	<u>39 (32;47)</u> 51(44;53) ^{^^}	<u>47 (38;50)</u> 52(45;55) ^{^^}	<u>P₁-P₂=0,202</u> P ₁ -P ₂ =0,381 ^{^^} P ₁ =0,034 ^{^^} P ₂ =0,021
Психологический компонент здоровья, баллы	<u>41 (32;48)</u> 43(42,5;46)	<u>33 (32;39)</u> 45(42;50)	<u>P₁-P₂=0,021</u> P ₁ -P ₂ =0,549
Примечание: Примечание: р - достоверность различий по критерию Манна – Уитни (U). Числитель – данные начала исследования. Знаменатель – окончание исследования. ^{^^} Р - изменения достоверны между числителем и знаменателем по Т-критерию Вилкоксона.			

Факторы, определяющие динамику мышечной силы кистей рук в процессе комплексной кардиореабилитации у пациентов среднего возраста с дебютом ИБС в виде ИМ

Для прогнозирования изменения МСКР у пациентов после ИМ в процессе КР нами была построена многофакторная модель логистической регрессии. В качестве независимых переменных (факторов) было включено более 14 показателей. Поэтапно, путем корреляционного анализа были определены факторы, влияющие на МСКР: длительность АГ, мышечная ткань, нагрузочный тест (ВЭМ) (Таблица 9).

По силе влияния на отклик МСКР факторы расположились по убыванию в следующем порядке: пороговая мощность, давность анамнеза артериальной гипертензии, процентное содержание мышечной ткани. Фактор - давность анамнеза артериальной гипертензии оказывает отрицательное влияние, исходное процентное содержание мышечной ткани и пороговая мощность – положительное (Таблица 9).

Таблица 9 – Факторы, влияющие на изменение мышечной силы кистей рук

Показатель	Давность анамнеза АГ, месяцы	Мышечная ткань, %	Пороговая мощность, Вт
МСКР, кг	-4,7905	4,4985	5,8719

Построение многофакторной модели логистической регрессии выявило значимость факторов, влияющих на изменение МСКР (Таблица 10):

Таблица 10 - Многофакторный анализ факторов, влияющих на мышечную силу кистей рук

Показатель	Y-пересечение	X ₁	X ₂	X ₃
Коэффициенты	-32,5255	-0,3454	0,0961	0,7198
Стандартная ошибка	13,6856	0,0623	0,0199	0,0950
t-статистика	-2,3766	-5,5405	4,8225	7,5744
P-Значение	0,0212	0,0000	0,0000	0,0000
Нижние 95%	-59,9876	-0,4704	0,0561	0,5291
Верхние 95%	-5,0634	-0,2203	0,1361	0,9105

С целью определения пригодности модели для осуществления прогнозов был рассчитан F-критерий Фишера. Расчетное значение F-критерия составило 49,79 ($p < 0,001$), что превышало критическое значение. Следовательно, модель по F-критерию Фишера значима, при этом все коэффициенты регрессии также значимы.

На основании выявленных факторов, влияющих на изменение МСКР, была построена формула многофакторной модели, которая имела следующий вид:

$$Y = -32,5255 - 0,3454X_1 + 0,0961X_2 + 0,7198X_3, \text{ где}$$

Y – предсказанное значение мышечной силы кистей рук, кг;

X₁ – давность анамнеза артериальной гипертензии, месяцы;

X₂ – процентное содержание мышечной ткани, %;

X₃ – пороговая мощность, Вт;

- 32,5255 – свободный член уравнения.

ВЫВОДЫ

1. Клинико-функциональными особенностями пациентов с ИБС и дебютом в виде стенокардии, в отличие от дебюта в виде инфаркта миокарда, являлись: в 4,6 раза большая длительность артериальной гипертензии, в 1,6 раза чаще - отягощенная наследственность по ССЗ; в 1,4 раза была выше пороговая мощность, в 3,8 раза реже им проводилось стентирование коронарных артерий. Психологический компонент здоровья и социальное функционирование были хуже, чем у пациентов с дебютом в виде инфаркта миокарда.

2. Уровни цитокинов ФНО-α и ИЛ-6 у пациентов с ИБС, независимо от дебюта, были значимо выше, чем у здоровых мужчин: в 1,7 раза и 2,7 раза соответственно.

3. У пациентов с дебютом ИБС в виде ИМ в 25,8% имелся низкий уровень ФА. Эта категория мужчин была старше, в отличие от лиц с высокой ФА, и характеризовалась низкой мышечной силой кистей обеих рук, прохождением меньшего расстояния за 6 минут и более

низкой пороговой мощностью, сниженным уровнем тестостерона и более низкой ФВ ЛЖ, у них чаще наблюдалось концентрическое ремоделирование ЛЖ, на 7,7% им реже назначались ингибиторы ангиотензин превращающего фермента. У пациентов этой группы было хуже социальное и ролевое эмоциональное функционирование, а также психическое здоровье.

4. В результате 9 месяцев КР у пациентов с дебютом ИБС в виде ИМ происходит прирост показателей физической работоспособности: увеличение ФА по опроснику IPAQ, проходимого расстояния по тесту 6-минутной ходьбы и пороговой мощности на 21 и 17% соответственно, мышечной силы кистей обеих рук на 10%, соотношения мышечной массы на 2% в отличие от пациентов с дебютом ИБС в виде стенокардии. Показатели качества жизни, такие как ролевое физическое функционирование и физическое функционирование, ролевое эмоциональное функционирование улучшаются в обеих группах.

5. После комплексной КР у пациентов с ИМ в подгруппе с низкой ФА на 10 и 11% улучшается мышечная сила правой и левой рук соответственно; на 12% - ФА по опроснику IPAQ, на 2% увеличивается соотношение мышечной ткани, на 20% прирастает расстояние в тесте 6-минутной ходьбы, однако мышечная сила обеих рук и ФА по опроснику IPAQ остаются более низкими, чем у пациентов после ИМ с исходно более высоким уровнем ФА. У пациентов с ИМ и исходно более высоким уровнем ФА в результате КР в 1,1 раза увеличивается мышечная сила левой и правой кисти, на 10% проходимое расстояние по 6-минутному тесту ходьбы. В обеих подгруппах после 9 месяцев КР значимо увеличивается пороговая мощность.

6. У пациентов после ИМ, независимо от исходной ФА, после комплексной КР улучшается физическое и ролевое физическое, ролевое эмоциональное функционирование.

7. Факторами, определяющими динамику МСКР в процессе комплексной КР у пациентов после инфаркта миокарда являются: давность артериальной гипертензии, исходных - процентного содержания мышечной ткани и пороговой мощности.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У мужчин среднего возраста при проведении комплексной реабилитации пациентов после ИМ на амбулаторно-поликлиническом этапе необходимо предварительно пользоваться опросником IPAQ для определения исходной ФА.
2. Если ФА пациента составляет менее 14 баллов, возможно, рекомендовать физическую составляющую реабилитации в виде контролируемой ходьбы с расчетом числа шагов по формуле Д.М. Аронова.
3. Эффективность реабилитации, возможно, оценить по положительной динамике уровня ФА - по опроснику IPAQ, а также по формуле логистической регрессии, включающей мышечную

силу кистей рук, исходную пороговую мощность, процентное содержание мышечной ткани и давность анамнеза артериальной гипертензии.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Ефремушкина, А.А. Клинико-anamнестическая характеристика мужчин среднего возраста с ишемической болезнью сердца в зависимости от длительности заболевания и наличия инфаркта миокарда / А.А. Ефремушкина, **Я.А. Кожедуб**, В.А. Елыкомов, Е.В. Киселева // Сибирский медицинский журнал. – 2018. – Т. 33, № 31. – С.33-39.
2. Ефремушкина, А.А. Динамика показателей мышечной силы, биоимпедансометрии и уровня тестостерона у пациентов через 3 и 12 месяцев после перенесенного инфаркта миокарда / А.А. Ефремушкина, **Я.А. Кожедуб**, И.А. Захарова, Е.В. Ломтева // Материалы Российского национального конгресса кардиологов 2018 (с международным участием) «Новые технологии – в практике здравоохранения». – Москва, 2018. – С. 1063.
3. **Кожедуб, Я.А.** Мышечная сила сгибателей кисти у мужчин с ИБС в зависимости от инфаркта миокарда / **Я.А. Кожедуб** // SCIENTIST (RUSSIA). – Барнаул, 2019. – С. 7.
4. **Кожедуб, Я.А.** Динамика первичных доменов саркопении у пациентов с ишемической болезнью сердца / **Я.А. Кожедуб**, А.А. Ефремушкина // Материалы VII международного образовательного форума «Российские дни сердца», - Санкт-Петербург, 2019. – С. 97.
5. Ефремушкина, А.А. Изменение мышечной силы сгибателей кисти, мышечно-жирового соотношения и скорости походки у пациентов среднего возраста, проживающих в сельской местности, после инфаркта миокарда в процессе кардиореабилитации / А.А. Ефремушкина, **Я.А. Кожедуб**, В.А. Елыкомов // Казанский медицинский журнал. – 2019. – Т. 100, № 5. – С.785-790.
6. Ефремушкина, А.А. Влияние кардиореабилитации на мышечную силу кистей рук, мышечную массу и дистанцию ходьбы у мужчин среднего возраста в зависимости от дебюта ишемической болезни сердца / А.А. Ефремушкина, **Я.А. Кожедуб**, А.А. Суворова // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2019. – Т. 4, № 78. – С.74-77.

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АГ - артериальная гипертензия
 АД – артериальное давление
 ИБС – ишемическая болезнь сердца
 ИМ – инфаркт миокарда
 КЖ – качество жизни

КР – кардиореабилитация
 МСКР – мышечная сила кистей рук
 ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания
 ФА – физическая активность
 ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство