

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

**доктора медицинских наук, профессора Петровой Марины Михайловны на диссертационную работу Бабичук Анастасии Вадимовны «Эффективность и безопасность программы амбулаторной реабилитации пациентов после коронарного шунтирования с использованием мобильного приложения для смартфона», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.20. Кардиология**

### **Актуальность темы диссертационной работы**

Диссертационное исследование Бабичук А.В. посвящено чрезвычайно актуальной проблеме современной кардиологии – организации эффективного и доступного третьего (амбулаторного) этапа кардиореабилитации у пациентов, перенесших коронарное шунтирование. Несмотря на то, что коронарное шунтирование является «золотым стандартом» реваскуляризации миокарда при многососудистом поражении коронарного русла и доказано снижает риск смертельных исходов, само вмешательство остаётся высоко травматичным. Успех лечения в долгосрочной перспективе определяется не только качеством операции, но и эффективностью реабилитационных мероприятий, направленных на контроль факторов риска, повышение толерантности к физической нагрузке и улучшение качества жизни. Однако в реальной клинической практике именно амбулаторный этап реабилитации оказывается наименее реализованным. Основные барьеры – низкая приверженность пациентов, территориальная удалённость от реабилитационных центров, дефицит специалистов и оборудования, особенно в регионах с большой протяжённостью, таких как Россия. Пандемия COVID-19 лишь обострила эту проблему и одновременно стимулировала активное внедрение телемедицинских технологий.

В связи с этим, диссертационная работа Бабичук А.В., направленная на оценку эффективности и безопасности программы амбулаторной реабилитации с использованием мобильного приложения для смартфона, является своевременной и имеет высокую практическую значимость. Отсутствие до настоящего времени убедительных данных о долгосрочных результатах дистанционно

контролируемых программ у пациентов после планового коронарного шунтирования определяет научную ценность представленного исследования.

### **Научная новизна исследования и достоверность полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Научная новизна работы не вызывает сомнений. Автором впервые в отечественной кардиологии проведено проспективное рандомизированное исследование, в котором выполнена сравнительная оценка трёх подходов к амбулаторной реабилитации после коронарного шунтирования: 1) с использованием мобильного приложения для смартфона (активный дистанционный контроль), 2) с использованием только шагомеров (частичный контроль объёма физической активности) и 3) традиционная реабилитация без дистанционного контроля.

Впервые доказано, что применение мобильного приложения не только безопасно, но и статистически значимо превосходит другие методы по ряду ключевых параметров: достижению целевой частоты сердечных сокращений в покое, модификации поведенческих факторов риска, улучшению показателей толерантности к физической нагрузке и качества жизни (особенно показателей жизненной активности и психического здоровья,  $p < 0,001$ ).

Принципиально новым является создание прогностической модели логистической регрессии для оценки вероятности комплаенса пациентов к телереабилитации. Впервые идентифицированы независимые предикторы высокой приверженности: проживание в городе (увеличение шансов в 3,6 раза), достижение целевого артериального давления до операции (увеличение в 9,2 раза) и перенесённое в анамнезе чрескожное коронарное вмешательство (увеличение в 7,0 раз). Чувствительность и специфичность модели составили 77,8 % и 73,5 % соответственно (площадь под ROC-кривой 0,95–0,98).

Достоверность результатов обеспечена достаточным объёмом выборки (108 пациентов, завершивших протокол из 150 отобранных), использованием современных инструментальных (велоэргометрия, эхокардиография, ЭКГ), лабораторных и психометрических методов (опросник качества жизни SF-36), а также корректной статистической обработкой с применением непараметрических

критериев, логистической регрессии и ROC-анализа. Выводы и практические рекомендации логичны, обоснованы и полностью соответствуют целям и задачам исследования.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Степень обоснованности научных положений и практических рекомендаций определяется продуманным дизайном исследования (проспективное рандомизированное, с контрольной группой), строгими критериями включения и длительностью наблюдения. Статистическая обработка выполнена с использованием лицензионных программ Statistica 8.0 и IBM SPSS Statistics 20.0, что подтверждает достоверность представленного материала.

Особого внимания заслуживает тот факт, что положительная динамика в группе с мобильным приложением была устойчивой: через 12 месяцев толерантность к физической нагрузке продолжала увеличиваться, тогда как в контрольной группе она оставалась на исходно низком уровне. Показатели фракции выброса левого желудочка в группе с приложением значимо выросли (с 61 % до 64 %,  $p < 0,001$ ), а в контрольной группе — снизились (с 60 % до 58 %,  $p < 0,001$ ). Эти данные убедительно свидетельствуют в пользу активного дистанционного контроля.

Положения диссертации внедрены в клиническую практику ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (г. Кемерово), ГБУЗ «Кузбасский клинический кардиологический диспансер им. акад. Л.С. Барбараша», а также используются в образовательном процессе на кафедре кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии Кемеровского государственного медицинского университета. По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, из них 4 статьи в рецензируемых журналах из перечня ВАК (одна – в Scopus), издано методическое руководство для врачей. Этого достаточно для обоснования выносимых на защиту положений.

## **Значимость для науки и практики полученных автором результатов**

Научная значимость работы заключается в расширении представлений о возможностях и ограничениях дистанционного контроля в кардиореабилитации. Автором впервые количественно доказано, что простое предоставление шагомеров (без обратной связи) значительно уступает полноценному телемониторингу через мобильное приложение по таким важнейшим показателям, как контроль частоты сердечных сокращений, динамика фракции выброса и устойчивость поведенческих изменений. Кроме того, созданная прогностическая модель является вкладом в персонализированную медицину, позволяя заранее прогнозировать успех реабилитации.

Практическая ценность работы неоспорима:

1. Безопасность. Продемонстрировано, что трёхмесячная программа домашних физических тренировок под контролем мобильного приложения безопасна: за весь период наблюдения не зарегистрировано ни одного случая дестабилизации (инфаркта миокарда, острой декомпенсации сердечной недостаточности, жизнеугрожающих нарушений ритма) в первой группе. Это снимает опасения практикующих врачей.

2. Эффективность в контроле гемодинамики. Только в группе с мобильным приложением достигнуто статистически значимое снижение частоты сердечных сокращений в покое (целевой уровень). По достижении целевого систолического артериального давления группа с приложением (96 %) и с шагомерами (89 %) значимо превзошла контроль (49 %,  $p=0,03$ ).

3. Модификация образа жизни. Наибольшее снижение индекса массы тела и доли курящих отмечено именно в группе с приложением, причём эффект сохранялся через 12 месяцев. В контрольной группе динамики по курению не было вовсе.

4. Прогностический инструмент. Разработанная математическая модель (уравнения логистической регрессии) позволяет практическому врачу ещё до выписки пациента оценить вероятность его комплаенса и принять решение о назначении телереабилитации.

5. Доступность. Доказана возможность эффективной реабилитации пациентов в домашних условиях, что критически важно для жителей удалённых территорий, где нет специализированных центров.

### **Структура и содержание работы**

Диссертационная работа изложена на 145 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав (аналитический обзор литературы, материал и методы, результаты исследований, обсуждение), заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Библиографический указатель включает 149 источников, из них 106 – зарубежных. Работа иллюстрирована 27 рисунками и 13 таблицами, что полностью отражает объём выполненных исследований.

Структура работы традиционна и логична. В первой главе проведён глубокий анализ литературы по проблеме кардиореабилитации, телемедицины и приверженности пациентов. Во второй главе подробно описаны дизайн проспективного рандомизированного исследования (приведена наглядная схема), критерии включения и исключения, клинико-anamнестическая характеристика групп. Группы были сопоставимы по основным параметрам.

Третья глава содержит последовательное изложение данных о безопасности, динамике гемодинамики, антропометрических показателях, толерантности к физической нагрузке (велозергометрия), эхокардиографических параметрах (фракция выброса, конечный диастолический объём), липидном профиле и качестве жизни (по опроснику SF-36). Четвёртая глава посвящена обсуждению результатов, сравнению с данными отечественных и зарубежных исследований.

Выводов 6, они полностью соответствуют поставленным задачам, сформулированы чётко, количественно (с указанием процентов, значений  $p$ , доверительных интервалов). Практические рекомендации конкретны и выполнимы. Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации.

Принципиальных замечаний по содержанию и оформлению диссертационной работы нет. Но в процессе ее изучения возникли вопросы для дискуссии:

1. По данным исследования ЭССЕ-РФ в Кемерово курит 49,8% мужчин. Оценивалась ли Вами степень никотиновой зависимости и степень мотивации к отказу от курения в исследуемых группах? И если да, то какие результаты по тесту Фагерстрема Вы получили?

2. Чем Вы можете объяснить достигнутый успех в отказе от курения в группе пациентов с дистанционным контролем (31,8%) против контрольной группы (13%)?

3. Судя по достижению целевых цифр АД, группа пациентов с участием в программах реабилитации с применением приложения для смартфона являлась более приверженной к приему лекарственных препаратов. А насколько группы были различны по тесту Мориски-Грина, если он Вами использовался? Ведь очевидно, что более дисциплинированные пациенты, лучше будут выполнять рекомендации и по выполнению немедикаментозных методов реабилитации.

4. В практических рекомендациях Вы предлагаете выявлять тревожно-депрессивные расстройства у пациентов перед использованием программы амбулаторной реабилитации с дистанционным контролем. А в Вашей работе какова была частота тревожно-депрессивных расстройств в каждой из исследуемых групп?

### **Заключение**

Диссертация Бабичук Анастасии Вадимовны на тему «Эффективность и безопасность программы амбулаторной реабилитации пациентов после коронарного шунтирования с использованием мобильного приложения для смартфона», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.20. Кардиология является самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи – повышение эффективности амбулаторного этапа реабилитации у пациентов после коронарного шунтирования с помощью современных телемедицинских технологий, что имеет существенное значение для медицины.

По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической



## СВЕДЕНИЯ

об официальном оппоненте Бабичук Анастасии Вадимовны, представившей диссертацию на тему: «Эффективность и безопасность программы амбулаторной реабилитации пациентов после коронарного шунтирования с использованием мобильного приложения для смартфона» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.20. Кардиология (медицинские науки) в диссертационный совет 24.1.175.01, созданный на базе федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» по адресу: 650002, г. Кемерово, бульвар имени академика Л.С. Барбараша, стр. 6, тел. 8 (3842) 643-308

Фамилия Имя Отчество	Гражданство	Место основной работы/с указанием организации, министерства, ведомства, города/, должность	Ученая степень (с указанием шифра специальности и, по которой защищена диссертация)	Ученое звание (по специальности кафедре)	Адрес рабочей электронной почты, телефон	Основные публикации в соответствующей сфере исследования в рецензируемых изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)
Петрова Марина Михайловна	гражданин Российской Федерации	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой поликлинической	доктор медицинских наук 14.00.06 – кардиология	профессор	+7 (391) 220-13-95; restor@krasgmu.ru	1. Взаимосвязь уровня оксигенина в плазме крови с когнитивным статусом, уровнем тревоги и депрессии у пациентов с ишемической болезнью сердца, госпитализированных для проведения аортокоронарного шунтирования: предварительные данные / Боровлева О.В., Каскаева Д.С., Петрова М.М., Лопатина О.Л. // Забайкальский медицинский вестник. 2022. № 4. С. 12-18. 2. Факторы риска ишемической болезни сердца / Гарганеева Н.П., Петрова М.М., Шимохина Н.Ю.,

		<p>терапии и семейной медицины с курсом ПО</p>			<p>Тарбеева А.С., Позднякова Д.М., Фукс В.Е. // Забайкальский медицинский вестник. 2025. № 3. С. 129-142.</p> <p>3. Послеоперационная когнитивная реабилитация и уровень оксигенона в биологических жидкостях у пациентов, перенесших аортокоронарное шунтирование / Михайлова О.В., Петрова М.М., Лопатина О.Л. // Южно-Российский журнал терапевтической практики. 2025. Т. 6. № 4. С. 80-86.</p> <p>4. Предоперационные факторы, влияющие на развитие когнитивных нарушений у больных ишемической болезнью сердца до операции коронарного шунтирования / Петрова М.М., Шпрах В.В., Еремина О.В., Каскаева Д.С., Еремина С.С. // Забайкальский медицинский вестник. 2021. № 1. С. 39-50.</p> <p>5. Клинические рекомендации по кардиологии и коморбидным болезням / Куклин С.Г., Миллер О.Н., Петрунько О.В., Петрова М.М.,</p>
--	--	--	--	--	---

