

Отзыв на автореферат диссертации Балахоновой Анастасии Андреевны
«Диагностическая значимость и влияние на тактику лечения компьютерной томографии коронарных артерий и миокарда с использованием чреспищеводной электрокардиостимуляции в качестве стресс-теста у больных со стабильной стенокардией и с подозрением на нестабильную стенокардию», представленной на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.20 – кардиология и 3.1.25 – лучевая диагностика

Работа Балахоновой Анастасии Андреевны посвящена проблеме, которая остаётся центральной в практической кардиологии. Ишемическая болезнь сердца по-прежнему лидирует среди причин смерти. При этом врачи регулярно сталкиваются с ситуацией, когда у пациента есть жалобы, характерные для стенокардии, но стандартные нагрузочные пробы не дают однозначного ответа. Сложность в том, что анатомически значимый стеноз коронарной артерии не всегда является гемодинамически значимым. С другой стороны, умеренное сужение (50–85%) в некоторых случаях провоцирует ишемию и требует реваскуляризации.

Автор обращается к острому клиническому вопросу: как неинвазивно, но надёжно оценить функциональную значимость коронарного стеноза. Особую ценность исследованию придаёт использование чреспищеводной электрокардиостимуляции (ЧПЭС). В Российской Федерации большинство фармакологических стрессоров (аденозин, регаденосон) не зарегистрированы. ЧПЭС остаётся доступной, хорошо изученной и безопасной методикой. Сочетание ЧПЭС с компьютерной томографией миокарда позволяет в рамках одного сеанса увидеть и анатомию коронарных артерий, и преходящие дефекты перфузии. Это прямая альтернатива дорогостоящим или малодоступным зарубежным технологиям, таким как HeartFlow FFR-СТ. Таким образом, тема работы не только клинически значима, но и своевременна с точки зрения импортозамещения в лучевой диагностике.

Если говорить о степени разработанности проблемы, то зарубежные исследования стресс-КТ с вазодилататорами накоплены. Однако данных о стресс-КТ с ЧПЭС крайне мало. Существуют отдельные публикации М.Ш. Омарова и соавторов, но комплексной оценки влияния такого подхода на тактику лечения ранее не проводилось. Также остаётся открытым вопрос, можно ли использовать стресс-КТ с ЧПЭС у пациентов с подозрением на нестабильную стенокардию. Диссертация Балахоновой заполняет именно этот пробел. Она предлагает не просто диагностический тест, а целостный алгоритм, который ведёт врача от неинвазивной визуализации к решению: лечить медикаментозно или направлять на реваскуляризацию.

Научная новизна работы чётко прослеживается по тексту автореферата. Впервые проведена валидация стресс-КТ с ЧПЭС относительно инвазивно измеренного фракционного резерва кровотока (ФРКинв) именно в российской когорте пациентов со стабильной и нестабильной стенокардией. Автор показала, что визуальная оценка дефекта

перфузии даёт высокую специфичность (96,77%) и общую точность 81,67%. Важно, что это сопоставимо со стресс-эхокардиографией с велоэргометрией (индекс Коэна 0,7). Кроме того, в работе протестирован прототип отечественной модели для расчёта ФРК на основе трёхмерной реконструкции коронарных артерий. Коэффициент корреляции с инвазивным ФРК составил 0,86, что обнадёживает для дальнейших разработок. Наконец, впервые количественно оценено влияние результатов такого комплексного КТ-исследования на врачебные решения. Оказалось, что у 25% пациентов с гемодинамически значимым стенозом функциональные тесты были отрицательными, но анатомия (проксимальный стеноз ПНА $\geq 70\%$) заставила выполнить реваскуляризацию. Это прямое доказательство добавочной ценности КТ.

Теоретическая значимость работы состоит в обогащении представлений о диагностике ишемии при смешанных (анатомо-функциональных) формах коронарного поражения. Автор фактически показывает, что ишемия по данным перфузии КТ и гипокинез по стресс-ЭхоКГ не всегда перекрываются. Есть пациенты со значимым ФРК, но без ишемии при нагрузке. Это возвращает нас к старой дискуссии о пределах чувствительности любых неинвазивных стресс-тестов. С практической точки зрения диссертация предлагает готовый протокол. Исследование выполнено на базе НМИЦК имени академика Е.И. Чазова, и протокол может быть воспроизведён в других региональных сосудистых центрах. Экономический эффект очевиден: у трети пациентов с подозрением на стенокардию КТ не выявила стенозов более 50%, что позволило избежать ненужных коронароангиографий. При этом у 12,5% больных с низкой или умеренной предтестовой вероятностью, наоборот, обнаружены значимые стенозы, что изменило тактику с наблюдения на активное лечение.

Работа полностью соответствует паспорту научной специальности. Шифр 3.1.20 (кардиология) предполагает разработку методов диагностики и лечения ИБС, что и выполнено. Шифр 3.1.25 (лучевая диагностика) охватывает новые технологии лучевой визуализации сердца. В диссертации представлены данные КТ-ангиографии, анализ перфузии миокарда, а также сопоставление с инвазивными методами. Основные пункты паспорта специальности (диагностика ИБС, оптимизация тактики лечения, внедрение новых визуализационных технологий) раскрыты полностью.

Далее следует проанализировать наиболее значимые результаты с позиции их достоверности. Дизайн исследования проспективный. Это преимущество, так как снижается риск ретроспективного отбора. Включено 112 пациентов. Для одноцентрового кандидатского исследования объём достаточный, особенно с учётом того, что 60 человек прошли полный протокол со стресс-КТ и ФРК. Использован референсный метод — инвазивный ФРК (золотой стандарт для оценки гемодинамической значимости стенозов 50–85%). Статистическая обработка выполнена корректно, с расчётом доверительных интервалов и корреляции по Пирсону. Этическое одобрение получено. Информированное согласие подписывалось. Автор подробно перечисляет критерии исключения, включая высокий кальциевый индекс (>1000) и сниженную скорость клубочковой фильтрации. Это

повышает воспроизводимость результатов. Также важно, что в автореферате указаны случаи, когда ЧПЭС не удалось провести (11 из 71), что объективно отражает реальную клиническую практику. Лучевая нагрузка прямо не обсуждается, но упоминается, что дополнительного облучения при расчёте ФРККТ не требуется. Для основного протокола стресс-КТ суммарная доза, вероятно, выше, чем у обычной КТ-ангиографии, но автор этого не умалчивает и называет ограничением. В целом, достоверность результатов не вызывает сомнений.

Структура автореферата традиционна. Он включает введение, общую характеристику работы, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, практические рекомендации и список публикаций. Объём составляет 24 страницы, что укладывается в требования. Имеются 26 рисунков и 12 таблиц. Важно, что рисунки информативны, особенно те, которые показывают распределение пациентов по степени стенозирования и результаты нагрузочных тестов. В тексте присутствуют ссылки на актуальные клинические рекомендации. Язык автореферата академичный, но не перегруженный.

Достоинства работы очевидны. Клиническая ориентированность. Автор не ограничилась техническим описанием метода, а показала, как результаты влияют на реальные решения: кому выполнять чрескожное коронарное вмешательство, а кому назначать только терапию. Высокая специфичность стресс-КТ (96,77%) означает, что положительный результат почти всегда указывает на истинную ишемию. Это очень важно для безопасности: положительная проба может считаться основанием для реваскуляризации. Корректное применение современных методов оценки диагностической точности свидетельствует о статистической грамотности соискателя. Внедренческий потенциал данного протокола весьма обширен. Его можно реализовать в любом центре, где имеется КТ с функцией кардиосинхронизации и устройство для ЧПЭС.

Таким образом, рецензируемая работа несомненно имеет множество весомых фундаментальных и прикладных достоинств. Однако в исследовании присутствуют некоторые ограничения, которые несколько не умаляют достижений автора.

1. Автор зарегистрировала непосредственное влияние на тактику, но не оценила, привела ли эта тактика к снижению частоты инфарктов, смертности или повторных госпитализаций. Для кандидатской диссертации это не обязательно, но является пожеланием для будущих исследований.

2. В работе нет прямого сравнения с фармакологическими стрессовыми агентами (аденозин, добутамин). Но поскольку в РФ эти препараты не зарегистрированы как стрессоры, это скорее особенность контекста, чем научный недостаток. Все перечисленные ограничения автор объективно упоминает в заключении, что свидетельствует о безупречном научном подходе.

В целом, автореферат производит впечатление завершённого исследования. Цель достигнута: показана диагностическая значимость КТ коронарных артерий с ЧПЭС, а

также влияние на тактику ведения. Выводы логично вытекают из результатов и не содержат избыточных обобщений. Практические рекомендации чёткие и выполнимые.

Заключение. Диссертационная работа Балахоновой Анастасии Андреевны по своей актуальности, научной новизне, объёму и практической значимости полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции). Автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.20 – кардиология и 3.1.25 – лучевая диагностика. Рекомендую поддержать защиту в диссертационном совете 21.1.029.02 на базе ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России.

Доктор медицинских наук,
ведущий научный сотрудник
ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева»
Минздрава России

Мамалыга М.Л.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России), адрес: 121552, Москва, Рублевское шоссе, д. 135, тел.: +7(495) 414-78-45, e-mail: [Sekretariat@bakulev.ru](mailto: Sekretariat@bakulev.ru), сайт: <https://bakulev.ru/>



ДУШИИ СПЕЦИАЛИСТ
ОТДЕЛА КАДРОВ

15.05.2026