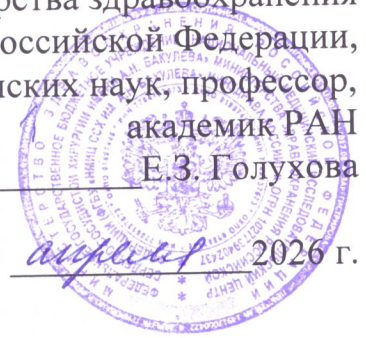




ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЦЕНТР СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ  
имени А.Н. Бакулева»**  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России)  
121552, г. Москва, Рублевское шоссе, 135  
ИНН/КПП 7706137673/770601001  
ОГРН 1027739402437  
Тел.: (495) 414-77-02, (495) 414-78-45  
e-mail: sekretariat@bakulev.ru  
www.bakulev.ru

02.04.2026 № 5/н  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения  
«Национальный медицинский  
исследовательский центр  
сердечно-сосудистой хирургии  
имени А.Н. Бакулева»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации,  
доктор медицинских наук, профессор,  
академик РАН  
Е.З. Голухова  
«08» апреля 2026 г.



### ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации о научно-практической значимости диссертации Шитова Виктора Николаевича на тему «Комплексная радионуклидная динамическая оценка острого повреждения, перфузии миокарда и симпатической иннервации левого желудочка у пациентов с острым инфарктом миокарда», представленной к защите в диссертационный совет 21.1.029.02, созданный на базе ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.25 – «Лучевая диагностика», 3.1.20 – «Кардиология».

### Актуальность темы выполненной работы

Актуальность диссертационного исследования не вызывает сомнений и определяется современными тенденциями развития кардиологии и ядерной медицины. За последние десятилетия методы радионуклидной визуализации претерпели существенную эволюцию, что позволило значительно расширить их диагностические и прогностические возможности у пациентов с острым инфарктом миокарда. Внедрение томографических и гибридных технологий, а также совершенствование алгоритмов обработки изображений обеспечивают высокую точность оценки степени повреждения миокарда, нарушений перфузии, сократительной функции и симпатической иннервации левого желудочка.

019091

Вместе с тем, несмотря на значительные достижения в диагностике острого коронарного синдрома, сохраняется ряд ограничений, обусловленных клиническим полиморфизмом заболевания, транзиторным характером электрокардиографических изменений и отсроченной диагностической значимостью биомаркеров некроза миокарда. В этой связи поиск высокочувствительных методов ранней верификации ишемического повреждения и факторов неблагоприятного прогноза приобретает особую научную и практическую значимость.

Особого внимания заслуживает комплексный радионуклидный подход, позволяющий интегрально оценивать взаимосвязанные патофизиологические процессы в миокарде — острое повреждение, перфузионные нарушения и состояние симпатической иннервации. Применение современных радиофармпрепаратов и стандартизированных протоколов исследования открывает дополнительные возможности для стратификации риска и оптимизации ведения пациентов.

Недостаточная изученность указанных аспектов, а также противоречивость имеющихся литературных данных обуславливают необходимость проведения дальнейших исследований в данном направлении.

Таким образом, диссертационная работа, посвящённая комплексной оценке показателей острого повреждения, перфузии и симпатической иннервации миокарда левого желудочка с использованием современных радионуклидных методов при динамическом наблюдении пациентов с инфарктом миокарда, является своевременной, научно обоснованной и имеет существенное значение для клинической практики.

### **Новизна исследования и полученных результатов**

Научная новизна диссертационного исследования заключается в получении новых данных, расширяющих представления о патофизиологических механизмах поражения миокарда у пациентов с острым инфарктом миокарда на основе применения современных радионуклидных технологий.

Впервые в отечественной практике реализован комплексный подход к динамической радионуклидной оценке острого повреждения, перфузии и симпатической иннервации миокарда левого желудочка у пациентов с острым инфарктом миокарда на госпитальном и отдалённом этапах наблюдения.

Автором впервые продемонстрированы диагностические преимущества гибридной методики ОЭКТ/КТ с  $^{99m}\text{Tc}$ -пирофосфатом ( $^{99m}\text{Tc}$ -РҮР) по сравнению с планарной сцинтиграфией, заключающиеся в значимом повышении чувствительности, специфичности и общей диагностической точности метода, а также в возможности точной топической локализации очага острого повреждения миокарда.

Получены новые данные о тесной взаимосвязи площади острого повреждения миокарда, определяемой при помощи  $^{99m}\text{Tc}$ -РУР, с выраженностью дефектов перфузии по данным сцинтиграфии с  $^{99m}\text{Tc}$ -метоксиизобутилизонитрилом ( $^{99m}\text{Tc}$ -МИБИ), что позволяет рассматривать указанные показатели как взаимодополняющие характеристики структурно-функционального состояния миокарда.

Впервые показано, что нарушения симпатической иннервации миокарда, выявляемые при помощи  $^{123}\text{I}$ -метайодбензилгувнидина ( $^{123}\text{I}$ -МИБГ), по своей выраженности, как правило, превышают перфузионные дефекты, что свидетельствует о более широком распространении нейрогенных изменений по сравнению с зонами ишемического повреждения и позволяет выделить так называемую «серую зону» миокарда.

Установлены новые взаимосвязи между показателями перфузии, сократительной функции и симпатической иннервации миокарда левого желудочка, а также их динамикой при длительном наблюдении, что углубляет представления о процессах постинфарктного ремоделирования. Впервые выявлено влияние локализации и объёма поражения миокарда, а также выраженности нарушений иннервации на показатели вариабельности сердечного ритма и частоту желудочковых аритмий, что имеет важное значение для оценки прогноза у данной категории пациентов.

Таким образом, полученные автором результаты обладают научной новизной, дополняют и развивают существующие представления о диагностических возможностях радионуклидных методов в кардиологии и имеют существенное значение для дальнейшего развития данного направления.

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

Диссертационное исследование дополняет современные представления о возможностях комплексной радионуклидной оценки состояния миокарда у пациентов с острым инфарктом миокарда. Выявлена и проанализирована взаимосвязь между показателями острого повреждения, перфузии и симпатической иннервации миокарда левого желудочка, а также изучена их динамика в различные периоды заболевания, что позволяет углубить понимание процессов постинфарктного ремоделирования. Продемонстрирована целесообразность применения комплексного подхода с использованием современных радионуклидных методик и гибридных технологий (ОЭКТ/КТ), позволяющего повысить информативность диагностики, более точно оценивать локализацию и распространённость поражения миокарда, а также уточнять прогноз у пациентов с острым инфарктом миокарда. Результаты исследования представляют интерес для клинической практики и могут быть использованы при совершенствовании диагностических алгоритмов и ведении данной категории пациентов.

### **Личный вклад автора**

Диссертантом самостоятельно проведен анализ отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме, на основании чего были сформулированы цель и задачи исследования, разработан его дизайн. Автором лично осуществлен отбор пациентов с впервые возникшим острым инфарктом миокарда в соответствии с разработанными критериями включения и невключения, проведен анализ клинических данных и историй болезни. На протяжении всего периода наблюдения соискатель самостоятельно выполнял трансторакальную эхокардиографию и холтеровское мониторирование ЭКГ всем пациентам, включенным в исследование, а также принимал непосредственное участие в интерпретации результатов радионуклидных методов диагностики. Сформированная автором электронная база данных и проведенная статистическая обработка полученных результатов позволили объективизировать выявленные закономерности. Интерпретация полученных данных, формулирование научных положений, выводов и практических рекомендаций выполнены диссертантом лично. Полученные исследователем данные были представлены и обсуждены на российских и международных кардиологических конгрессах и конференциях, в числе которых: конгресс EANM (Вена, 2002, Хельсинки, 2004, Стамбул, 2005), Российских кардиологических конгрессах (Санкт-Петербург, 2002, Томск, 2004, Москва, 2006), научно-практической конференции «Актуальные методы лучевой диагностики при сердечно-сосудистых заболеваниях» (Томск, 2002), Первом всероссийском съезде аритмологов (Москва, 2005), научно-практической конференции «60-летие основания Института терапии – Института Кардиологии – Российского кардиологического научно-производственного комплекса (Москва, 2005).

### **Рекомендации по использованию результатов работы и выводов диссертации**

Результаты выполненного диссертационного исследования внедрены в научную и клиническую практику отдела радионуклидной диагностики (РНД) и ПЭТ и отдела неотложной кардиологии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии имени академика Е. И. Чазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Также основные положения диссертационной работы могут быть рекомендованы к использованию в научной и педагогической деятельности в других медицинских образовательных учреждениях.

## Количество печатных работ

По теме диссертации опубликовано 2 печатные работы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации

Автореферат и научные публикации в полной мере отражают содержание диссертации. Тематика полностью соответствует заявленным специальностям 3.1.25 – Лучевая диагностика и 3.1.20. – Кардиология. Содержание публикаций В.Н. Шитова полностью отражает основные положения диссертационного исследования. Диссертация и автореферат по своей структуре и содержанию соответствуют требованиям к оформлению диссертации, установленным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, а также национальному стандарту Российской Федерации ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации».

### **Структура диссертационной работы, содержание диссертации, ее завершенность**

Диссертационное исследование В.Н. Шитова соответствует заявленным специальностям 3.1.25 – «Лучевая диагностика» и 3.1.20 – «Кардиология».

Диссертационная работа изложена на 132 страницах печатного текста. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов, главы описания собственных результатов исследования, обсуждения полученных результатов, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы.

**Во введении** автором сформулированы актуальность темы исследования, определены цель, задачи, положения, выносимые на защиту, охарактеризована степень научной новизны, теоретическая и практическая значимость.

**В первой главе** (обзоре литературы) представлен анализ современных отечественных и зарубежных источников, посвященных возможностям радионуклидной диагностики у пациентов с острым инфарктом миокарда. Рассмотрены эволюция и методические особенности сцинтиграфии с  $^{99m}\text{Tc}$ -РУР, перфузионной сцинтиграфии с  $^{99m}\text{Tc}$ -МИБИ и нейротропной визуализации с  $^{123}\text{I}$ -МИБГ. Показано, что комплексная оценка острого повреждения, перфузии и симпатической иннервации миокарда остается недостаточно изученной, что обосновывает актуальность проведенного исследования.

В второй главе «**Материалы и методы**» подробно описаны дизайн исследования, критерии включения и невключения в исследование. Подробно описана клиническая характеристика пациентов, методы инструментальной диагностики. Используемые методы статистической обработки данных адекватны и не вызывают сомнения в правильности полученных результатов.

В третьей главе «**Результаты**» последовательно представлено подробное описание полученных результатов, приведены выводы статистических расчётов,

таблицы и рисунки, которые наглядно иллюстрируют полученные результаты. Представлены данные о динамике желудочковых нарушений ритма, показателей variability сердечного ритма (ВСР), параметров сократительной функции, перфузии и иннервации ЛЖ в подгруппе пациентов со сложными желудочковыми нарушениями ритма. Представлены способы улучшения точности диагностики острого повреждения миокарда ЛЖ при помощи сцинтиграфии с  $^{99m}\text{Tc}$ -РУР. Использование в работе томографического режима (ОЭКТ) в дополнение к традиционному планарному протоколу увеличила чувствительность, специфичность и точность диагностики острого повреждения с 69.2%, 75.0% и 70.6% до 80.8%, 93.8% и 83.8%, а использование ОЭКТ/КТ с подобранной КТ-картой – до 84.6%, 100.0% и 88.2%, соответственно. Проведение перфузионной ОЭКТ миокарда  $^{85}\text{с}$   $^{99m}\text{Tc}$ -МИБИ в пределах 7-х суток острого инфаркта миокарда позволяет визуализировать формирующийся рубец и оценить его площадь, выявлена сильная прямая корреляция площади острого повреждения миокарда ЛЖ по данным ОЭКТ с  $^{99m}\text{Tc}$ -РУР и площади дефекта перфузии по данным ОЭКТ с  $^{99m}\text{Tc}$ -МИБИ в пределах 7 суток заболевания ( $r=0.89$ ,  $p<0.001$ ). Представленные данные создают возможность не только верифицировать локализацию и объем острого повреждения, но и определить его исход: формирование постинфарктного кардиосклероза (ПИКС) или восстановление перфузии без образования рубца. Количественная оценка объема остаточной ишемии миокарда является ключевым фактором для обоснованного планирования дальнейшей реваскуляризации.

В четвертой главе «**Обсуждение**» анализируются полученные результаты, проводится сопоставление полученных данных с результатами российских и зарубежных исследований по изучаемой тематике. Представлены данные о том, что нарушения локальной иннервации и перфузии миокарда совпадали по локализации у всех пациентов с острым инфарктом миокарда (ОИМ), отмечалась положительная связь между площадями дефектов перфузии (МИБИ) и иннервации (МИБГ) ( $r=0.60$ ,  $p<0.001$ ), причем чем больше зона нарушения перфузии, тем меньше периферический участок с нарушенной функцией нервных окончаний. Такой денервированный миокарда (серой зоны) может играть определенную ценность в плане определения прогноза пациентов с ОИМ. В работе отмечено, что наилучший функциональный прогноз имели как пациенты без формирования крупноочагового повреждения миокарда и без выраженных исходных нарушений сократимости (хотя у них площадь серой зоны была максимальной), так и пациенты с относительно крупными дефектами перфузии и иннервации (и небольшой серой зоной), у которых не произошло выраженного расширения полости ЛЖ на госпитальном этапе, что впоследствии проявилось увеличением УО и ФВ ЛЖ. Таким образом, представлены основные выводы работы, обсуждены ключевые результаты, проанализирована практическая значимость исследования.

В «**Заключении**» работы автор обобщает наиболее существенные результаты, полученные на различных этапах выполнения работы.

Выводы и практические рекомендации лаконично сформулированы, аргументированы и обоснованы полученными результатами, закономерно следуют из представленного материала и полностью соответствуют целям и задачам исследования.

В список использованной литературы вошли 203 источника, из которых 19 - отечественные и 184 зарубежные. Основная масса источников опубликована в ведущих периодических изданиях с высокими индексами цитирования.

Работа хорошо иллюстрирована, содержит в общей сложности 16 рисунков и 17 таблиц. Диссертационная работа написана грамотным научным языком с хорошим стилем изложения, легко читается и воспринимается.

#### **Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации**

Диссертационная работа Шитова В.Н. представляет собой законченное научно-практическое исследование. В работе детально описана структура проведенного исследования, его результаты хорошо проиллюстрированы. Выводы и рекомендации тщательно обоснованы и подтверждены статистическими данными выполненными на высоком уровне. Замечаний принципиального характера к представленному диссертационному исследованию нет.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, диссертационная работа Шитова Виктора Николаевича на тему: «Комплексная радионуклидная динамическая оценка острого повреждения, перфузии миокарда и симпатической иннервации левого желудочка у пациентов с острым инфарктом миокарда» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук является законченным научно-исследовательским трудом, имеющим большое значение для кардиологии, выполненным на высоком методическом уровне. По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов и обоснованности выводов диссертационная работа Шитова Виктора Николаевича полностью соответствует требованиям п.п.9-14 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в редакции ПП РФ от 18.03.2023 №415 и от 26.10.2023 №1786) «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Шитов Виктор Николаевич заслуживает присуждения искомой ученой степени Кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.25 – «Лучевая диагностика», 3.1.20 – «Кардиология»,

Отзыв заслушан, обсужден и одобрен на совместном заседании отдела ядерной диагностики и отдела хирургического лечения интерактивной патологии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской

Федерации, по результатам заседания утвержден настоящий отзыв. Протокол № 3 от «06» апреля 2026 г.

Доктор медицинских наук, профессор,  
заместитель директора по научной работе,  
заведующий центром ядерной диагностики,  
руководитель отдела ядерной диагностики,  
заведующий кафедрой лучевой диагностики  
ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева»  
Минздрава России

Асланиди Ираклий Павлович

Доктор медицинских наук,  
ведущий научный сотрудник  
отделения хирургического лечения  
интерактивной патологии  
ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева»  
Минздрава России

Аверина Ирина Ивановна

Подписи д.м.н., профессора Асланиди И.П. и д.м.н. Авериной И.И. и заверяю.

Ученый секретарь ФГБУ  
«НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева»  
Минздрава России



доктор медицинских наук, профессор РАН Попов Дмитрий Александрович

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): Россия, 121552, г. Москва, ул. Рублевское шоссе, д. 135. Телефон: +7(495)414-78-45, e-mail: [secretariat@bakulev.ru](mailto:secretariat@bakulev.ru)