

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора медицинских наук Шварца Владимира Александровича на диссертационную работу Ляпиной Ирины Николаевны на тему «Легочная гипертензия при приобретенных пороках митрального клапана: особенности периоперационного прогноза в зависимости от фенотипов пациентов и разработка методов вторичной профилактики», представленной на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.20. Кардиология

Актуальность темы диссертационной работы

Диссертационная работа Ляпиной И.Н. посвящена одной из наиболее значимых и практически востребованных проблем современной кардиологии и кардиохирургии – уточнению роли лёгочной гипертензии в формировании периоперационного и отдалённого прогноза у пациентов, перенёсших хирургическую коррекцию приобретённого митрального порока, а также поиску факторов, определяющих характер ремоделирования сердца и эффективность последующего послеоперационного ведения таких больных с использованием новых подходов реабилитации. Выбор темы представляется своевременным и обоснованным, поскольку в последние годы контингент пациентов, направляемых на клапанные операции, заметно изменился: увеличилась их средняя возрастная категория, возросла распространённость сопутствующей патологии, а вместе с этим – и сложность прогнозирования результатов вмешательства.

В ходе работы поднимается немаловажная проблема назревшей эволюции в подходах к целевому отбору высокорисковых когорт пациентов до хирургии порока, подлежащих вторичной профилактике нежелательных периоперационных событий, в том числе неблагоприятного периоперационного ремоделирования камер сердца и сохранения после операции высокой легочной гипертензии. Особую клиническую проблему составляет персистирование лёгочной гипертензии у ряда пациентов после митральной хирургии, которое ассоциируется с более высоким риском осложнений, ухудшением функционального статуса и снижением выживаемости даже в отдалённые

сроки после вмешательства. В связи с этим выявление предикторов неблагоприятного течения заболевания, а также разработка мер по оптимизации периоперационного ведения и реабилитации больных после коррекции клапанной болезни сердца имеют несомненную практическую ценность.

В соответствии с трендом на цифровизацию здравоохранения, общемировой опыт лишь подтверждает целесообразность оптимизации подходов к наблюдению за пациентами с сердечно-сосудистой патологией. Поэтому разработка подхода к послеоперационному ведению и наблюдению за пациентами после хирургии пороков с привлечением дистанционных инструментов, позволяющих успешно преодолевать низкую доступность населению контроля переносимости программы реабилитации и их выполняемости в целом, возможности модификации данных программ, становится крайне актуальным решением.

Дополнительную значимость теме придаёт то обстоятельство, что современные подходы к ведению кардиохирургических пациентов всё в большей степени должны быть персонализированными, учитывать не только особенности порока, но и совокупность метаболических, гемодинамических и коморбидных факторов. Именно такой комплексный взгляд на проблему реализован в диссертационной работе.

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

Диссертационная работа Ляпиной И.Н. обладает несомненной научной новизной, продемонстрированной автором по результатам анализа полученных в исследовании данных.

Научная новизна исследования заключается в том, что автором предложен и обоснован комплексный подход к оценке и ведению пациентов с лёгочной гипертензией, ассоциированной с митральным пороком, основанный на расширенном дооперационном обследовании, углублённой характеристике ремоделирования правых камер сердца и анализе висцеральных проявлений ожирения, а также персонифицированной послеоперационной реабилитации пациентов с митральными пороками. Впервые показано, что выполнение

детального изучения тяжести легочной гипертензии с определением ее гемодинамического типа по данным инвазивной диагностики с комплексной оценкой характера ремоделирования правых камер сердца по данным эхокардиографии, а также оценкой факторов кардиометаболического риска, включая оценку площади висцеральной жировой ткани и объема эпикардиальной жировой ткани, имеют существенное значение для прогнозирования периперационного риска и определения исходов хирургической коррекции порока.

Представляют также интерес результаты исследований, посвященных прижизненной морфологии легочной ткани и сосудов легких у пациентов с митральным пороком и легочной гипертензией. Показано, что у пациентов с комбинированной пост- и прекапиллярной легочной гипертензией чаще встречается пандемический тромбоз артериол, а также выявлены корреляции между эхокардиографическими параметрами и морфометрическими характеристиками сосудистой стенки. Эти данные не только проясняют патогенез легочной гипертензии при митральных пороках, но и могут послужить основой для неинвазивного прогнозирования тяжелых сосудистых изменений.

Впервые по результатам кластерного анализа сформирован неблагоприятный «портрет» пациентов с пороком митрального клапана и легочной гипертензией, включающий тип порока и характер коморбидной патологии, что сказывается на дезадаптивном периперационном нарушении структуры и функция миокарда левого и правого желудочка, функциональном статусе пациентов и их качестве жизни. Полученные результаты обосновывают потребность в превентивной работе с пациентами и их сопутствующими заболеваниями на этапе до планируемой операции на клапанах сердца.

Принципиально новым является доказанная связь висцерального ожирения с характером ремоделирования не только левых, но и правых камер сердца до коррекции митральных пороков. Более того, продемонстрировано, что эпикардиальное ожирение (определенное автором, как объем эпикардиальной жировой ткани более 115,1 см³), ассоциируется с ремоделированием камер сердца и дисфункцией правого желудочка как до коррекции порока, так и на протяжении года после операции.

Особого внимания заслуживает разработанная автором программа послеоперационной реабилитации, включающая раннюю физическую активизацию, тренировки на тредмиле с индивидуальным подбором скорости ходьбы и угла наклона дорожки, и последующее амбулаторное сопровождение с использованием дистанционных технологий (мобильное приложение с разделами дозированной ходьбы и лечебной гимнастики для дистанционной реабилитации пациентов, использование умных часов и записи ЭКГ с оценкой стандартных и усиленных отведений от конечностей). Полученные данные убедительно свидетельствуют, что такой подход способствует лучшему восстановлению функционального состояния пациентов и повышению их приверженности к физической нагрузке в течение года после коррекции порока митрального клапана.

Важным результатом работы стало создание моделей прогнозирования неблагоприятного исхода хирургического лечения порока и реабилитации, основанных на совокупности демографических данных, особенностей клапанного поражения, коморбидного фона и показателей, отражающих состояние правого желудочка и малого круга кровообращения.

Достоверность исследования подтверждена достаточной выборкой участников исследования, продуманным дизайном, применением современных методов инструментальной диагностики, а также корректным статистическим анализом, решенными задачами, поставленными в соответствии с обозначенной целью. Выводы и практические рекомендации логически вытекают из содержания работы, в полной мере соответствуют поставленной цели и задачам, являются обоснованными.

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

Полученные в ходе выполненной диссертационной работы результаты, а также научные положения, выводы и практические рекомендации базируются на достаточном количестве исследуемых (1697 человек), а также на сформулированных критериях включения и исключения.

Для подтверждения основных научных положений и выводов соискатель использовал современные клинические и инструментальные методы

исследования, которые усиливают доказательную базу проведенного диссертационного исследования и полностью соответствуют поставленным цели и задачам. Более того, применены специфические инвазивные методы диагностики (биопсия ткани легкого и жировой ткани), что дополняет и украшает исследование фундаментальными данными. Соискателем выполнен развернутый статистический анализ для обоснования полученных выводов.

Научные положения и практические рекомендации, разработанные в ходе выполнения работы, наряду с оригинальным продуктом по дистанционной реабилитации пациентов после операции на сердце успешно внедрены в деятельность ведущих медицинских учреждений в области кардиологии Кузбасса и городов Центрального федерального округа и Южного федерального округа РФ, а также используются в деятельности медицинского ВУЗа при обучении студентов, ординаторов, аспирантов и врачей, и в деятельности постдипломного образовательного отдела ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России для обучения врачей и ординаторов по специальности «Кардиология» и «Функциональная диагностика».

Значимость для науки и практики, полученных автором результатов

Значимость проведенного исследования заключается в получении ряда важных научно обоснованных фактов, имплементация которых в практическое здравоохранение позволит оптимизировать подходы к управлению неблагоприятным периоперационным прогнозом у кардиохирургических пациентов с пороками клапанов сердца неинфекционного генеза.

В частности, автором исследования показана необходимость использования комплексного подхода для пациентов с пороком митрального клапана при оценке потенциальной эффективности хирургии порока и послеоперационной реабилитации на стационарном и отдаленном послеоперационном этапе. Доказана необходимость оценки выраженности дисфункции правого желудочка, нарушения сопряжения правого желудочка-легочной артерии, выраженности легочной гипертензии и значения пикового потребления кислорода в дополнении к демографическим характеристикам, генезу и типу порока, а также коморбидному статусу при стратификации

раннего послеоперационного и годового риска неэффективности операции и реабилитации.

Кроме того, автором была обоснована значимость выделения специфического неблагоприятного фенотипа пациентов с пороком митрального клапана и легочной гипертензией. Идентификация лиц с таким фенотипом способствует оптимизации их отбора для профилактики неблагоприятного периоперационного прогноза на этапе планирования хирургии порока.

Отдельными значимыми факторами риска неблагоприятного послеоперационного ремоделирования миокарда правых камер сердца после коррекции порока признан избыток эпикардальной жировой ткани, определенный по данным мультиспиральной компьютерной томографии (объем эпикардальной жировой ткани более 115,1 см³). Поэтому дооперационная оценка составляющих висцерального ожирения, включая объем эпикардальной жировой ткани в совокупности с выявлением определенных «портретов» пациентов целесообразна для отбора в таргетные дооперационные профилактические программы, направленные на более активное изменение образа жизни, коррекцию/компенсацию факторов кардиоваскулярного риска, а также мотивацию пациента к послеоперационной активной реабилитации в условиях неосложненного послеоперационного периода.

Продемонстрированы доказательства эффективности инновационной программы вторичной профилактики, представленной послеоперационной комплексной реабилитацией в рамках двух стационарных и амбулаторного этапов. Уникальным является внедрение на амбулаторном этапе реабилитации цифровых технологий для информирования пациентов об алгоритмах ежедневной реабилитации и дистанционного наблюдения за эффективностью и безопасностью выполняемых упражнений. Разработанный подход направлен на значимое улучшение приверженности к постгоспитальной физической активности пациента, что ассоциируется с значимым улучшением функционального состояния пациента при сравнении с используемым стандартным подходом к послеоперационной реабилитации пациентов после коррекции пороков клапанов сердца.

Практическая ценность исследования определяется возможностью внедрения предложенных автором диагностических и реабилитационных подходов в работу кардиохирургических и кардиологических стационаров. Разработанные алгоритмы позволяют более точно стратифицировать риск, своевременно выделять пациентов с неблагоприятным фенотипом и формировать индивидуализированную программу послеоперационного наблюдения и реабилитации.

Положения и практические рекомендации, сформулированные в диссертационном исследовании, внедрены в практику клинических подразделений ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (г. Кемерово), ГБУЗ «Кузбасский клинический кардиологический диспансер им. академика Л. С. Барбараша» (г. Кемерово), ФГБУ «НМИЦ кардиологии им. акад. Е.И. Чазова» Минздрава России (г. Москва), НИИ ККБ № 1 имени профессора С. В. Очаповского (г. Краснодар). Полученные данные используются при обучении студентов, ординаторов, аспирантов и врачей на кафедре кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Кемерово), а также врачей и ординаторов по специальности «Кардиология» и «Функциональная диагностика» в ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России (г. Москва).

Структура и содержание работы

Работа изложена на 375 страницах машинописного текста и построена по классической схеме, состоит из введения, шести глав (аналитический обзор литературы, описание материала и методов исследования, четыре главы результатов собственных исследований и их обсуждения), заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Диссертация содержит 47 таблиц и 41 рисунок. Библиографический указатель включает в себя 271 источник, из них 181 – зарубежных авторов. Диссертация изложена в традиционном стиле, ее структура и содержание соответствует целям и задачам исследования.

Во введении автор обосновывает актуальность изучаемой проблемы, цель и задачи исследования, раскрывает научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, формирует положения, выносимые на защиту, методы исследования, отражает публикации результатов исследования и личное участие автора. Положения, выносимые на защиту, отражают полученные автором новые научные данные.

Первая глава содержит аналитический обзор современных отечественных и зарубежных литературных источников, посвященных проблематике исследования, и служит теоретико-методологической основой для последующего анализа.

Во второй главе «Материал и методы» автор детализирует организацию и методическое обеспечение работы. В ней изложены дизайн исследования, критерии формирования и характеристика регистровой части исследования и когорт изучаемых участников исследования в рамках трех подисследований, а также полный спектр примененных клинических, лабораторно-инструментальных методов.

В третьей главе представлены результаты анализа двенадцатилетней динамики фенотипа пациентов с приобретёнными пороками клапанов сердца различного генеза, подвергающихся хирургии пороков в условиях искусственного кровообращения. На основании сравнения данных за 12-летний период показано, что в клинической практике произошли заметные изменения в структуре оперируемого контингента пациентов: больные стали старше, чаще имеют дегенеративный характер клапанного поражения и более выраженный коморбидный фон. В этой же главе автором определены факторы, которые связаны с неблагоприятным течением госпитального и отдалённого послеоперационного периода, что позволяет рассматривать лёгочную гипертензию как важнейший маркер риска.

Четвёртая глава сфокусирована на больных с митральным пороком неинфекционной этиологии и сопутствующей лёгочной гипертензией. В ней раскрываются особенности фенотипа данной категории пациентов, анализируются параметры внутрисердечной и лёгочной гемодинамики, оценивается морфология легочной ткани и морфометрия сосудов легких, а также факторы, препятствующие снижению давления в малом круге

кровообращения после хирургической коррекции порока. На основании полученных данных автор выделяет клинически различающиеся варианты течения заболевания, что имеет значение для прогноза и выбора тактики ведения пациентов с митральным пороком еще на этапе планирования операции.

Пятая глава посвящена исследованию связи между висцеральным ожирением и особенностями ремоделирования сердца у кардиохирургических пациентов с митральным пороком. Результаты данной главы убедительно показывают, что висцеральные жировые депо, а именно эпикардальная жировая ткань, могут быть ассоциированы с более неблагоприятной динамикой правых отделов сердца в периоперационном периоде коррекции порока. Это придаёт работе дополнительную ценность, поскольку подчёркивает значение метаболического статуса больного в оценке кардиохирургического риска и необходимость более детальной оценки кардиометаболических взаимодействий до операции с целью потенциальной их компенсации.

Содержание шестой главы отражает результаты внедрения и оценки эффективности комплексной послеоперационной реабилитации. Продемонстрировано влияние предложенной программы физической реабилитации с ранней ее инициацией на восстановление функциональных возможностей пациентов, переносимость физических нагрузок и качество жизни в послеоперационном периоде. Отдельный интерес представляет использование дистанционных технологий на амбулаторном этапе, что делает предложенную модель реабилитации современной и практически реализуемой. Также в рамках главы идентифицированы детерминанты, ассоциированные с эффективностью плановой хирургической коррекцией порока и послеоперационной реабилитации.

После каждой главы автором диссертационного исследования приведено обсуждение результатов, в рамках которого детально сопоставляются полученные данные работы с мировым опытом. Автором проведен глубокий научный анализ данных.

В разделе «Заключение» автор систематизирует полученные результаты. Выводы строго аргументированы и соответствуют поставленным задачам, полученные результаты логически обосновывают предлагаемые автором

практические рекомендации. Автореферат полностью отражает основное содержание диссертационной работы.

В целом работа производит впечатление хорошо структурированного, логически выстроенного и содержательно цельного научного исследования, в котором каждая глава последовательно раскрывает отдельный аспект поставленной проблемы.

Принципиальных замечаний по содержанию и оформлению диссертационной работы нет, но в процессе ее изучения возникли следующие вопросы:

1. Как вы объясняете тот факт, что после хирургической коррекции митрального порока легочная гипертензия может сохраняться даже при эффективном устранении самого клапанного дефекта?

2. Почему в программе реабилитации после хирургии митрального порока был выбран именно ранний старт физических тренировок, а не какое-либо другое дополнение стационарной стандартной программы реабилитации?

3. Почему на амбулаторном этапе после хирургии порока было выбрано именно дистанционное продолжение реабилитации, а не тренировки в стенах учреждения под очным контролем специалистов?

Заключение

Диссертационное исследование Ляпиной Ирины Николаевны на тему «Легочная гипертензия при приобретенных пороках митрального клапана: особенности периоперационного прогноза в зависимости от фенотипов пациентов и разработка методов вторичной профилактики», представленное к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.20. Кардиология, является законченной научно-квалификационной работой, в которой предложено решение важной научно-практической проблемы: обоснован персонализированный подход к вторичной профилактике и улучшению периоперационного прогноза у больных с лёгочной гипертензией на фоне митральных пороков, усовершенствован комплекс предоперационного обследования с углублённой оценкой ремоделирования камер сердца и проявлений висцерального ожирения, а также

разработана и внедрена программа поэтапной послеоперационной реабилитации, что отражает существенное клиническое и социально-экономическое значение.

Учитывая актуальность, объем проведенных исследований, а также научную и практическую значимость полученных результатов, диссертация Ляпиной Ирины Николаевны полностью соответствует всем требованиям, изложенным в пункте 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а соискатель достоин присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.20. Кардиология, медицинские науки.

Официальный оппонент:

Ведущий научный сотрудник отделения хирургического лечения интерактивной патологии, профессор кафедры сердечно-сосудистой хирургии с курсом аритмологии и клинической электрофизиологии Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктор медицинских наук

 Шварц Владимир Александрович

25.08.2026

Подпись д.м.н., Шварца В.А. подтверждаю,

Ученый секретарь ФГБУ «НМИЦ сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор РАН

  Попов Дмитрий Александрович

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 121552, г. Москва, Рублевское шоссе, д. 135, тел: 8 (495) 268-03-28, e-mail: info@bakulev.ru; <https://bakulev.ru>

СВЕДЕНИЯ

об официальном оппоненте Ляпиной Ирины Николаевны, представившей диссертацию на тему «Легочная гипертензия при приобретенных пороках митрального клапана: особенности периоперационного прогноза в зависимости от фенотипов пациентов и разработка методов вторичной профилактики» на соискание ученой степени доктора 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 им. академика Л.С. Барбараша, стр.6, тел. 8 (3842) 643-308

Фамилия, имя, отчество	Гражданство	Место основной работы (с указанием организации, ее ведомственной принадлежности, должности, города), должность	Ученая степень (с указанием шифра спец., 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)
Шварц Владимир Александрович	гражданин РФ	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, ведущий научный сотрудник	Доктор медицинских наук, 14.01.05 – кардиология	-	info@bakulev.ru 7(495) 268-03-28	1. Показатели анатомических шкал для оценки поражений коронарного русла и их значение в прогнозировании развития послеоперационной фибрилляции предсердий после операций коронарного шунтирования и протезирования аортального клапана / Т. Н. Канаметов, Л. Д. Шенгелия, З. Г. Панагов, Шварц В. А., Футулаев З. Ф., Донаканян С. А. // Анналы аритмологии. – 2025. – Т. 22, № 1. – С. 33-40. 2. Роль воспаления в развитии послеоперационной фибрилляции предсердий после операций коронарного шунтирования и/или протезирования аортального клапана: результаты исследования / З. Г. Панагов, Т. Н. Канаметов, В. А. Шварц, И. И. Аверина, С. А. Донаканян, Р. Н. Айгумов, Л. Д. Шенгелия // Анналы аритмологии. – 2025. – Т. 22, № 1. – С. 41-48. 3. Active Remote Monitoring of Cardiac Surgical

отделения хирургического лечения интерактивной патологии, профессор кафедры сердечно-сосудистой хирургии с курсом аритмологии и клинической электрофизиологи	Patients Using Digital Telemedicine Technologies Improves Patient Adherence in The Distant Period / V. A. Shvartz, M. A. Sokolskaya, S. A. Donakanyan, L. A. Bokeria // Russian Open Medical Journal. – 2025. – Vol. 14, No. 4. – P. 411. 4. Исследование прогностического значения глобальной продольной деформации левого желудочка в развитии послеоперационной фибрилляции у пациентов после кардиохирургических операций / Т. Н. Канаметов, З. Г. Панагов, В. А. Шварц, И. М. Пацоева, С. А. Донаканян, З. Ф. Фатулаев, Л. Д. Шенгелия // Анналы аритмологии. – 2024. – Т. 21, № 4. – С. 255-263. 5. Ассоциация новых маркеров системного воспаления с риском развития впервые возникшей послеоперационной фибрилляции предсердий при использовании колхицина у пациентов при операциях на открытом сердце / В. А. Шварц, Т. Г. Ле, С. Т. Энгиноев, М. А. Сокольская, А. Ю. Испирян, Е. Н. Шварц, Д. В. Нудель, Н. Х. Арасланова, А. Д. Петросян, С. М. Талибова, С. А. Донаканян, И. И. Чернов, Л. А. Бокерия, Е. З. Голухова // Анналы аритмологии. – 2023. – Т. 20, № 1. – С. 22-33. 6. Сокольская, М. А. Оценка использования персональных носимых устройств для самостоятельной регистрации электрокардиограммы в домашних условиях / М. А. Сокольская, В. А. Шварц, Л. А. Бокерия // Анналы аритмологии. – 2023. – Т. 20, № 3. – С. 194-206. 7. The Role of "Novel" Biomarkers of Systemic Inflammation in the Development of Early Hospital
---	--

					Events after Aortic Valve Replacement in Patients with Aortic Stenosis / V. Shvartz, M. Sokolskaya, A. Ispiryay, M. Basieva, P. Kazanova, E. Shvartz, S. Talibova, A. Petrosyan, T. Kanametov, S. Donakanyan, L. Bockeria, E. Golukhova // Life. – 2023. – Vol. 13, No. 6. – P. 1395 8. Predictors of Mortality following Aortic Valve Replacement in Aortic Stenosis Patients / V. Shvartz, M. Sokolskaya, A. Petrosyan, A. Ispiryay, S. Donakanyan, L. Bockeria, O. Bockeria // Pathophysiology. – 2022. – Vol. 29, No. 1. – P. 106-117. 9. Colchicine for Prevention of Atrial Fibrillation after Cardiac Surgery in the Early Postoperative Period / V. Shvartz, T. Le, M. Sokolskaya, A. Ispiryay, E. Khugaeva, G. Yurkulieva, E. Shvartz, A. Petrosyan, L. Bockeria, O. Bockeria // Journal of Clinical Medicine. – 2022. – Vol. 11, No. 5. 10. Colchicine in Cardiac Surgery: The COCS Randomized Clinical Trial / V. Shvartz, T. Le, S. Enginoev, M. Sokolskaya, A. Ispiryay, E. Shvartz, D. Nudel, N. Araslanova, A. Petrosyan, S. Donakanyan, I. Chernov, L. Bockeria, E. Golukhova // Journal of Cardiovascular Development and Disease. – 2022. – Vol. 9, No. 10. – P. 363.
--	--	--	--	--	---

Ученый секретарь ФГБУ «НМИЦ сердечно-сосудистой хирургии
имени А.Н. Бакулева Минздрава России,
доктор медицинских наук, профессор РАН

25.08.2026



Попов Дмитрий Александрович