

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** диссертационного совета ДСУ 208.001.22 при федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) по диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук.

аттестационное дело № 74.02-18/260-2025

решение диссертационного совета от 10 сентября 2025 года № 11

О присуждении Хасановой Ксении Андреевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени доктора медицинских наук.

Диссертация «Лучевая диагностика врожденных пороков сердца у детей до года и младшей возрастной группы» в виде рукописи по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика, принята к защите 02 июля 2025 г., протокол №9/1, диссертационным советом ДСУ 208.001.22 при федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, дом 8, строение 2 (Приказ ректора № 0866/Р от 18.07.2022г.).

Хасанова Ксения Андреевна, 1989 года рождения, в 2012 году с отличием окончила ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации по специальности «Лечебное дело».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук «Роль компьютерной томографии в современной диагностике и оценке

эффективности лечения лимфомы Ходжкина у детей» по специальности 14.01.13 – Лучевая диагностика, лучевая терапия, защитила в 2019 году в диссертационном совете при ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России.

Во время подготовки диссертации Хасанова Ксения Андреевна работала в должности доцента кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Хасанова Ксения Андреевна работает в должности заведующего отделением лучевой диагностики, врача-рентгенолога в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы» с 2019 года по настоящее время; в должности доцента кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) с 2023 года по настоящее время.

Диссертация на тему: «Лучевая диагностика врожденных пороков сердца у детей до года и младшей возрастной группы» по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика на соискание ученой степени доктора медицинских наук, выполнена на кафедре лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

**Научный консультант:**

академик РАН, доктор медицинских наук, профессор Терновой Сергей Константинович, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный

медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, заведующий кафедрой.

**Официальные оппоненты:**

**Юрпольская Людмила Анатольевна** – доктор медицинских наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, отделение рентгенодиагностики, компьютерной и магнитно-резонансной томографии, ведущий научный сотрудник.

**Ильина Наталья Александровна** – доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра лучевой диагностики, профессор кафедры.

**Зяблова Елена Игоревна** – доктор медицинских наук, доцент, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, рентгеновское отделение, заведующая отделением.

Оппоненты дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации в своем положительном заключении, составленном доктором медицинских наук Тиминой Ириной Евгеньевной, ведущим научным сотрудником центра, указала, что диссертационная работа Хасановой Ксении Андреевны на тему: «Лучевая диагностика врожденных пороков сердца у

детей до года и младшей возрастной группы», представленная на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика (медицинские науки), является научно-квалификационной работой, в которой на основании проведенных автором исследований содержится решение научной проблемы по совершенствованию лучевой диагностики в предхирургическом планировании коррекции ВПС у детей до 3 и имеет существенное значение для специальности 3.1.25. Лучевая диагностика.

По актуальности решаемых проблем, объему выполненных исследований, глубине анализа полученных данных и их доказательности, научной и практической ценности выводов и практических рекомендаций диссертация полностью соответствует требованиям п.15 «Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора № 0692/Р от 06.06.2022 года (с изменениями, утвержденными: приказом 1179/Р от 29.08.2023г., приказом 0787/Р от 24.05.2024 г.), а ее автор, Хасанова Ксения Андреевна, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика.

Соискатель имеет 35 опубликованных работ, из них 18 по теме диссертации, общим объемом 8,3 печатных листа (авторский вклад определяющий), в том числе 4 научных статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК при Минобрнауки России; 10 статей в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus; 4 иные публикации.

**Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:**

1. **Хасанова К.А.**, Терновой С.К. Возможности КТ сердца без ЭКГ-синхронизации в диагностике и предоперационном планировании коррекции врожденных пороков сердца у детей. // **REJR 2024**; 14(3):45-57. DOI: 10.21569/2222-7415-2024-14-3-45-57. [**Scopus**], **K1**
2. **Хасанова К.А.**, Коваленко Д.Г., Пуркина С.Я., Терновой С.К. Оптимизированный протокол компьютерной томографии сердца у детей с врожденными пороками сердца. // **REJR 2024**; 14(4):80-92. DOI: 10.21569/2222-7415-2024-14-4-80-92. [**Scopus**], **K1**
3. **Хасанова К.А.**, Терновой С.К., Абрамян М.А. Роль трансторакальной ЭХО-КГ, КТ и МРТ сердца в оценке легочных артерий у детей с тетрадой Фалло. // **REJR 2023**; 13(3):39-50. DOI: 10.21569/2222-7415-2023-13-3-39-50. [**Scopus**], **K1**

На автореферат диссертации поступили отзывы от: доктора медицинских наук, профессора кафедры лучевой диагностики факультета усовершенствования врачей Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации – Вишняковой Марии Валентиновны; доктора медицинских наук, доцента, заведующей отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы», профессора кафедры лучевой диагностики детского возраста Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации – Шолоховой Наталии Александровны; доктора медицинских наук, профессора, заведующего

отделением экстренной кардиохирургии и интервенционной кардиологии, врача сердечно-сосудистого хирурга Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», заместителя главного внештатного специалиста сердечно-сосудистого хирурга (детская сеть) Департамента здравоохранения города Москвы – Абрамяна Михаила Арамовича; кандидата медицинских наук, главного врача Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», главного внештатного специалиста неонатолога Департамента здравоохранения города Москвы – Горева Валерия Викторовича; член-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора, профессора кафедры рентгенологии и радиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации – Трофимовой Татьяны Николаевны; академика РАН, доктора медицинских наук, профессора, директора Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации – Голуховой Елены Зеликовны.

Отзывы положительные, замечаний не содержат.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что оппоненты являются специалистами в данной области и имеют публикации по теме диссертации в рецензируемых журналах.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации выбран в качестве ведущей организации в связи с тем, что он известен своими достижениями в

области лучевой диагностики и имеет ученых, являющихся безусловными специалистами одного из научных направлений, разрабатываемых данным учреждением, которое соответствует профилю представленной диссертации.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований диссертационная работа является первым в России научным трудом, посвященным лучевой диагностике некорригированных врожденных пороков сердца (ВПС) у детей от 0 до 3 лет в рамках предоперационного планирования и их коррекции.**

На достаточном клиническом материале (370 пациентов) установлено, что в определении типа ВПС современные методы кардиовизуализации: трансторакальная эхокардиография (Эхо-КГ), компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) сердца имеют равнозначно высокие показатели диагностической эффективности: 98,9%, 99,5% и 95,2% соответственно ( $p > 0,05$ ), что определяет трансторакальную Эхо-КГ, как основной неинвазивный инструмент постановки диагноза врожденного порока сердечно-сосудистой системы.

При сравнительном анализе возможностей кардиовизуализационных методик в диагностике сочетанных экстракардиальных аномалий, важных для хирургического планирования коррекции пороков, определена достоверно более высокая эффективность КТ (точность 97%) в сравнении с трансторакальной Эхо-КГ (точность 78%) и МРТ сердца (точность 75%) в диагностике аорто-легочных коллатеральных артерий ( $p = 0,001$ ) и аномалий легочных артерий (точность 95%, 98,4%, 91,6% соответственно,  $p < 0,05$ ). Парное сравнение показателей точности методов кардиовизуализации в определении aberrантной подключичной артерии продemonстрировало преимущество КТ сердца только над трансторакальной Эхо-КГ (точность 100% и 95,2% соответственно,  $p = 0,011$ ). Установлено, что в оценке сочетанных аномалий развития коронарного русла у детей с ВПС КТ сердца является более эффективным диагностическим инструментом (точность 98%)

в сравнении с трансторакальной Эхо-КГ (точность 96%),  $p=0,012$ . На основании полученных результатов эффективности методов доказано, что КТ сердца является основным методом кардиовизуализации в определении хирургических факторов риска и сочетанных экстракардиальных аномалий, важных для принятия решений о хирургической тактике ведения детей с критическими и комплексными ВПС.

Впервые доказана равнозначная эффективность протоколов КТ сердца с и без ЭКГ-синхронизации в диагностике большинства анатомических вариаций ВПС и сочетанных интра- и экстракардиальных аномалий ( $p>0,05$ ). Достоверное снижение точности протокола без ЭКГ-синхронизации (точность 93,2%) относительно синхронизированного протокола (точность 98,1%) установлена только в диагностике сочетанных аномалий коронарного русла и в оценке функционального состояния аорто-легочных коллатеральных артерий (точность Эхо-КГ 68,4%, точность КТ 90%,  $p<0,05$ ), что определяет необходимость использования КТ с ЭКГ-синхронизацией у пациентов с критическими и сложными ВПС, сопровождающимися гипоплазией легочно-артериального русла, и кандидатов на проведение реимплантации коронарных артерий или инфундибулотомии выводного отдела правого желудочка.

Разработан унифицированный протокол проведения КТ сердца у детей с некорригированными ВПС с использованием методики болюс-трекер и планированием области интереса на полость левого предсердия (пороговое значение старта томографии 80-90 HU). Доказано, что использование разработанного протокола, независимо от анатомии порока и наличия открытых фетальных коммуникаций, позволяет получать изображения хорошего и отличного качества с равновесным контрастированием всех полостей сердца и магистральных сосудов малого и большого кругов кровообращения с чувствительностью 78,8% (AUC 0,74) для протокола с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией и 88,6% (AUC 0,72) для протокола без ЭКГ-синхронизации. Продемонстрировано, что разработанный протокол КТ сердца, учитывающий локализацию планирования области интереса и порог

для старта томографии, повышает качество получаемых изображений интра- и экстракардиальных структур ( $p < 0,05$ ) и минимизирует необходимость повторного введения контрастного вещества детям с некорригированными ВПС.

На основании полученных результатов эффективности трансторакальной Эхо-КГ, КТ и МРТ сердца и разработанных протоколов проведения исследований усовершенствованы диагностические алгоритмы ведения детей с некорригированными ВПС на дооперационном этапе, что позволило унифицировать подходы к использованию методов кардиовизуализации и оптимизировать хирургические стратегии коррекции пороков у 57% пациентов.

**Теоретическая значимость научного исследования обусловлена тем, что продемонстрированы уровни эффективности методов кардиовизуализации (трансторакальной Эхо-КГ, КТ и МРТ сердца) как в определении анатомических вариаций ВПС, так и в оценке потенциальных хирургических рисков. Доказано, что КТ сердца является основным диагностическим инструментом планирования коррекции большинства критических и сложных ВПС. Доказана равнозначная прямой ангиографии точность КТ сердца, что смещает фокус использования инвазивных процедур в область эндоваскулярных вмешательств.**

Установлена низкая эффективность (81%, AUC 0,61) кардио-МРТ в выявлении сочетанных аномалий коронарных артерий и диагностике больших аорто-легочных коллатеральных артерий, определяющая необоснованность применения метода, как альтернативы КТ и прямой ангиографии у детей с некорригированными ВПС.

Автором изучена методология проведения КТ-исследований у детей с некорригированными ВПС с использованием методики боллус-трекер и разной локализацией области интереса для старта томографии. Определены недостатки применения протокола КТ с локализацией области интереса старта томографии на нисходящую аорту – наиболее широко используемую в

практике проведения КТ сердца у детей с ВПС. На основании выполненного анализа разработан протокол томографии с использованием методики боллус-трекер и планированием области интереса на полость левого предсердия, который позволил получать изображения диагностического качества с равновесным контрастированием всех полостей сердца и магистральных сосудов малого и большого кругов кровообращения. Разработанная методология проведения исследований позволяет достичь высокой степени стандартизации диагностических процедур и согласованности алгоритмов ведения пациентов, что определяет снижение вероятности интраоперационных осложнений и рисков неблагоприятного исхода.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что представленные рекомендации по лучевому обследованию детей с некорригированными ВПС позволили унифицировать подходы к использованию методов кардиовизуализации и повысить эффективность лечения этой категории пациентов.**

Использование разработанного протокола КТ сердца с применением методики боллус-трекер, локализацией области интереса на левом предсердии и пороговой плотностью для старта томографии 80-100 HU дало возможность получать изображения камер и сосудов сердца хорошего и отличного качества за одно введение контрастного препарата независимо от типа порока и гемодинамики пациента.

Анализ эффективности протоколов КТ с и без ЭКГ синхронизации позволил рационализировать использование методики с учетом её эффективности и безопасности в части, касающейся лучевой нагрузки на ребенка.

Предлагаемые рекомендации разработаны с учетом возможности их внедрения в практическую деятельность отделений лучевой диагностики и кардиохирургических подразделений. Их реализация в клинической практике позволит не только повысить качество и эффективность оказания медицинской помощи детям с некорригированными ВПС, но и обеспечит

высокий уровень точности и объективности диагностических процедур, что в конечном итоге будет способствовать совершенствованию детской кардиохирургической службы.

Результаты теоретических разработок, клинических исследований, положений и выводов диссертационной работы Хасановой Ксении Андреевны на тему: «Лучевая диагностика врожденных пороков сердца у детей до года и младшей возрастной группы» используются в работе кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), а также внедрены в практическую работу ГБУЗ «Морозовская ДГКБ ДЗМ» в отделения реанимации и интенсивной терапии для кардиохирургических пациентов и отделение лучевой диагностики.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:** идея базируется на повышении эффективности использования методов кардиовизуализации у детей с некорригированными ВПС. Достоверность результатов исследования подтверждается репрезентативной выборкой клинического материала (370 пациентов с некорригированными критическими и сложными ВПС) и использованием в работе современных методов кардиовизуализации: трансторакальная Эхо-КГ, КТ сердца, кардио-МРТ и прямая ангиография. Все полученные результаты сопоставлялись с интраоперационными данными и результатами аутопсии (при наличии).

Для доказательства достоверности результатов использовались современные методы статистической обработки полученных данных. Межгрупповые различия количественных показателей с нормальным распределением при неравных дисперсиях оценивались с помощью t-критерия Уэлча, при равных дисперсиях – с помощью t-критерия Стьюдента. Межгрупповые различия количественных показателей с распределением, отличным от нормального, при неравных дисперсиях оценивались с помощью U-критерия Манна-Уитни (критерий Вилкоксона). Межгрупповые сравнения в

двух связанных выборках по качественным признакам проводили с помощью критерия МакНемара, в трех связанных выборках – с помощью теста Кохрана с поправкой на множественные сравнения по Холму.

Сформулированные выводы и практические рекомендации логично вытекают из содержания диссертации, в полной мере отражают поставленные задачи, научно аргументированы и имеют научно-практическую значимость.

**Личный вклад соискателя состоит в том, что:**

автором, было выбрано направление исследования исходя из самостоятельного анализа данных отечественной и зарубежной литературы, из которого в обзор литературы вошло 275 источников. На основании проведенного анализа данных автором самостоятельно разработан дизайн научного исследования, определены цель и задачи, сформирован принцип включения пациентов в исследование.

Автору принадлежит идея исследования и ее реализация на всех этапах планирования, определения методологии, сбора научного материала, анализа, статистической обработки и интерпретации полученных данных.

Соискатель лично принимал участие в наборе клинического материала, анализе результатов трансторакальной Эхо-КГ и прямой ангиографии, осуществлял планирование и выполнение КТ и МРТ сердца пациентам с ВПС, интерпретировал полученные диагностические данные.

Диссертантом самостоятельно разработан протокол КТ сердца у детей, проанализированы все полученные изображения, определены преимущества и недостатки всех методологических аспектов томографии. Автором самостоятельно изучены потенциальные хирургические риски коррекции ВПС у детей, определена диагностическая эффективность методов кардиовизуализации в определении каждого из них. Автору принадлежит идея исследования эффективности протокола КТ без синхронизации по сигналу ЭКГ в оценке всех клинически значимых анатомических вариаций ВПС, сопутствующих интра- и экстракардиальных аномалий.

Автором разработано 9 диагностических алгоритмов ведения детей с критическими и сложными ВПС (коарктация аорты, перерыв дуги аорты, транспозиция магистральных артерий, общий артериальный ствол, атрезия легочной артерии, двойное отхождение сосудов от правого желудочка, тетрада Фалло, частичный и тотальный аномальный дренаж легочных вен) в рамках предоперационного планирования их коррекции.

Обработка и интерпретация полученных данных, формулировка основных положений и выводов осуществлена соискателем лично. Хасанова К.А. непосредственно занималась подготовкой к публикации научных статей и устных докладов, представленных на научно-практических конференциях.

Результаты диссертационной работы Хасановой К.А. получены на базе кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической медицины им Н.В. Склифосовского Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет) и отделения лучевой диагностики Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Морозовская детская городская клиническая больница департамента здравоохранения Москвы».

Диссертация не содержит недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации и полностью соответствует требованиям п. 15 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора №0692/Р от 06.06.2022 года (с изменениями, утвержденными: приказом №1179/Р от 29.08.2023г., приказом №0787/Р от 24.05.2024г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Хасанова Ксения Андреевна ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 10 сентября 2025 года диссертационный совет принял решение: за решение научной проблемы – совершенствование лучевой диагностики врожденных пороков сердца у детей до года и младшей возрастной группы в рамках предоперационного планирования, имеющей важное значение для лучевой диагностики.

Присудить Хасановой Ксении Андреевне ученую степень доктора медицинских наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, присутствовавших на заседании, из них 11 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, из 20 человек, входящих в состав совета, утвержденного приказом ректора, проголосовали: за присуждение ученой степени – 19, против присуждения ученой степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя  
диссертационного совета  
д.м.н., профессор

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
к.м.н., доцент

«12» сентября 2025 года



Гиллер Дмитрий Борисович

Павлова Ольга Юрьевна