

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
ФГБОУ ВО СПбГМУ Минздрава России
Заслуженный врач РФ
д.м.н., профессор



Дмитрий Олегович Иванов
2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации о научно-практической ценности диссертации Пфейфера Александра Андреевича на тему: «Диагностика и интенсивное лечение детей с острой дыхательной недостаточностью после радикальных кардиохирургических операций на основе ультразвукового сканирования», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.12. Анестезиология и реаниматология.

Актуальность темы исследования

Актуальность темы исследования обусловлена высокой распространённостью острой дыхательной недостаточности в детской кардиохирургии и необходимостью ранней диагностики патологических процессов в лёгких. Рентгенография грудной клетки демонстрирует низкую чувствительность по сравнению с компьютерной томографией, даже при интерпретации рентгенологом. Компьютерная томография является золотым стандартом оценки патологий легких, но она сопряжена с риском внутригоспитальной транспортировки тяжелобольных детей и рисками, связанными с радиацией, при этом внедрение ультразвукового исследования лёгких в практику анестезиолога-реаниматолога становится перспективным направлением. Ультразвуковые аппараты безопасны и доступны в большинстве

педиатрических отделений реанимации и интенсивной терапии, однако данные об использовании УЗИ легких у детей с острой дыхательной недостаточностью вообще и после кардиохирургических операций в частности немногочисленны, что требует дальнейшего изучения.

Оценка новизны, достоверность и ценность полученных автором результатов

В работе впервые представлен стандартизированный 12-зонный протокол ультразвукового исследования легких для детей грудного возраста, обеспечивающий количественную и изолированную оценку всех ключевых ультразвуковых паттернов. На достаточном клиническом материале с использованием современных методов статистического анализа впервые была создана и подвергнута внутренней валидации оригинальная модель «LUCN-D» на основе ансамблевого алгоритма машинного обучения Random Forest, позволяющая прогнозировать риск развития острой дыхательной недостаточности в раннем послеоперационном периоде. Установлены и количественно оценены 25 независимых предикторов ОДН, из которых 22 являются ультразвуковыми параметрами. Доказано, что наиболее прогностически значимые признаки локализуются в заднем отделе правого легкого и выявляются в течение 2 часов после поступления из операционной в отделение реанимации. Впервые описана комплексная ультразвуковая картина легких у детей с острой дыхательной недостаточностью после кардиохирургических вмешательств, которая характеризуется сочетанием интерстициального синдрома тяжелой степени, выраженного синдрома альвеолярных консолидаций без воздушных бронхограмм и с динамическими воздушными бронхограммами. Доказана эффективность персонализированной интенсивной терапии, корректируемой в реальном времени на основании данных УЗИ легких, которая достоверно снизила частоту развития острой дыхательной недостаточности. Определена диагностическая ценность ультразвуковых параметров для выявления острой дыхательной недостаточности у данной категории пациентов, выявлены наиболее диагностически значимые показатели. Методы исследования соответствуют цели и задачам, поставленным в

работе. Научные положения, выводы и практические рекомендации обоснованы, логичны и аргументированы фактами, полученными в результате работы, и подтверждены результатами статистического анализа. Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечены достаточным объемом клинической выборки, сопоставимостью исследуемых групп и рандомизированным контролируемым дизайном работы. Полученные автором результаты оригинальны, воспроизводимы, обладают высокой практической ценностью для анестезиологов-реаниматологов при проведении интенсивной терапии у детей после радикальных кардиохирургических операций.

Обоснованность научных положений и выводов

Положения, выдвинутые на защиту, обоснованы и доказаны в ходе реализации сформулированных автором задач. Выводы, сделанные автором, тесно привязаны к сформулированным задачам и не противоречат им.

Сформулированные в диссертации научные положения и выводы полностью отражают полученные автором результаты, логически вытекают из поставленной цели и задач исследования и не содержат внутренних противоречий. Каждое положение подтверждено статистически значимыми данными. Выводы автора согласуются с современными положениями отечественной и зарубежной литературы, их научная значимость верифицирована публикацией 10 научных работ по теме диссертации. Опубликованные работы достаточно подробно отражают содержание материалов диссертации и полученные результаты исследований.

Соответствие содержания диссертации паспорту специальности

Научные положения диссертации Пфейфера А.А. полностью соответствует паспорту научной специальности 3.1.12. Анестезиология и реаниматология по направлениям исследований: 5. «Разработка и совершенствование шкал, алгоритмов и программ для прогнозирования течения и исходов критических состояний»; 8. «Оказание помощи по профилю анестезиологии и реаниматологии»

новорожденным и пациентам детского возраста» и 13. «Методы и средства мониторинга, поддержания и протезирования жизнеобеспечивающих функций организма».

Апробация результатов

Материалы диссертационной работы доложены и обсуждены на: XXI Всероссийской научно-образовательной конференции «Рекомендации и индивидуальные подходы в анестезиологии и реаниматологии» (Геленджик, 2024), Третьем Всероссийском съезде детских кардиохирургов и специалистов по врожденным порокам сердца (Казань, 2024), Международном форуме по респираторной поддержке 2024 (Красноярск, 2024), XXII Всероссийской научно-образовательной конференции «Рекомендации и индивидуальные подходы в анестезиологии и реаниматологии» (Геленджик, 2025), Международном конгрессе по респираторной поддержке 2025 (Красноярск, 2025), Четвёртом Всероссийском съезде детских кардиохирургов и специалистов по врожденным порокам сердца (Самара, 2025), Форуме анестезиологов и реаниматологов России (ФАРР-2025) (Москва, 2025).

Значимость результатов для медицинской науки и клинической практики

В диссертационной работе Пфейфера Александра Андреевича решена научная проблема, имеющая существенное значение для интенсивной терапии у детей кардиохирургического профиля - повышение качества и результативности интенсивной терапии у детей грудного возраста после радикальных кардиохирургических операций на основе диагностики и интенсивной терапии патологических процессов в легких для профилактики развития острой дыхательной недостаточности с использованием ультразвукового сканирования. Полученные результаты вносят существенный вклад в развитие детской анестезиологии-реаниматологии и кардиохирургии, предлагая научно обоснованную, прикроватную альтернативу традиционным методам лучевой диагностики. Внедрение стандартизированного 12-зонного УЗИ-протокола

позволяет осуществлять раннюю, неинвазивную и безопасную стратификацию рисков, минимизируя лучевую нагрузку на детей грудного возраста.

Определены прогностические возможности ультразвуковых параметров в прогнозировании развития острой дыхательной недостаточности. Созданная автором прогностическая модель «LUCH-D» доказала свою эффективность на независимой тестовой выборке и была зарегистрирована как программа для ЭВМ (Свидетельство Роспатента № 2025661123 от 30.04.2025). Выявлено, что для детей с острой дыхательной недостаточностью характерно сочетание интерстициального синдрома тяжелой степени и выраженного синдрома альвеолярной консолидации, наиболее выраженные изменения локализуются в задних и боковых отделах обоих легких, что соответствует гравитационно-зависимым зонам в лежачем положении. Установлено, что наиболее информативным для диагностики острой дыхательной недостаточности является синдром альвеолярной консолидации, особенно локализованный в латеральных зонах левого легкого и интерстициальный синдром, что позволяет использовать данные зоны для скрининга. Доказана эффективность УЗИ-ориентированной интенсивной терапии, которая достоверно снижает частоту развития острой дыхательной недостаточности, улучшает параметры газообмена и ускоряет разрешение интерстициально-альвеолярных изменений, что имеет прямое практическое значение. Работа расширяет арсенал методов прикроватного мониторинга, соответствует принципам персонализированной медицины и может служить методологической основой для дальнейших многоцентровых исследований в области респираторной поддержки и прикроватной визуализации.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Полученные данные могут использоваться в работе отделений реанимации и интенсивной терапии медицинских организаций, что повысит качество оказания медицинской помощи детям после радикальных кардиохирургических операций. Материалы диссертации могут быть рекомендованы к использованию при

проведении образовательного процесса студентов, ординаторов медицинских высших учебных заведений и при проведении циклов первичной переподготовки и повышения квалификации. Разработанные математические модели прогнозирования расширяют возможности персонифицированного подхода в интенсивной терапии критических состояний у детей грудного возраста после радикальных кардиохирургических операций, способствуют внедрению электронно-вычислительного алгоритма принятия решений.

Основные положения и практические рекомендации диссертации внедрены в учебный процесс на кафедре анестезиологии и реаниматологии ИПО федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации и в практическую работу отделения анестезиологии-реанимации детского федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Красноярск).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, из них в рецензируемых научных изданиях – 7, в том числе 1 патент на изобретение, 2 свидетельства о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин (ЭВМ) и 4 статьи в журналах, входящих в международную реферативную базу данных и систем цитирования Scopus, в которых достаточно полно отражены научные положения и основные выводы диссертации.

Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации, оформлен в соответствии с требованиями п. 25 Положения о присуждения ученых степеней.

Вопросы и замечания по диссертационной работе

Принципиальных замечаний по рецензируемой работе нет, но в процессе изучения диссертационной работы возникли вопросы, которые хотелось бы обсудить в рамках дискуссии:

1. Рекомендуете ли Вы полностью заменить Rg-контроль ОДН при кардиохирургических операциях на прогностическую УЗИ-модель «LUCN-D»? Если нет, на каком этапе стоит рассматривать Rg-контроль?

2. При обнаружении синдрома альвеолярной консолидации и после проведения рекрутмент-маневра под УЗИ контролем, индивидуальной настройки ПДКВ и проведения диуретической терапии, через какой временной промежуток, по вашему мнению, целесообразно проводить контроль выбранной терапии?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Пфейфера Александра Андреевича на тему «Диагностика и интенсивное лечение детей с острой дыхательной недостаточностью после радикальных кардиохирургических операций на основе ультразвукового сканирования», представленная к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.12. Анестезиология и реаниматология, является завершенной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований, содержится решение актуальной для современной анестезиологии и реаниматологии научной задачи – повышение качества и результативности интенсивной терапии у детей грудного возраста после радикальных кардиохирургических операций на основе диагностики и интенсивной терапии патологических процессов в легких для профилактики развития острой дыхательной недостаточности с использованием ультразвукового сканирования. Полученные результаты исследования имеют научную ценность для современной медицины, а также большое практическое значение для анестезиологии и реаниматологии.

Диссертационная работа Пфейфера Александра Андреевича по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости,

