

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора медицинских наук, профессора Лахина Романа Евгеньевича, на диссертацию Пфейфера Александра Андреевича «Диагностика и интенсивное лечение детей с острой дыхательной недостаточностью после радикальных кардиохирургических операций на основе ультразвукового сканирования», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.12. Анестезиология и реаниматология

Актуальность темы исследования

Актуальность темы исследования не вызывает сомнений. Несмотря на значительный прогресс в интенсивной терапии, острая дыхательная недостаточность остаётся одной из ведущих причин неблагоприятных исходов у пациентов детского возраста, что особенно остро проявляется в детской кардиохирургии. Традиционные методы визуализации, такие как рентгенография и компьютерная томография, имеют ряд ограничений, включая лучевую нагрузку, ограниченную доступность и невозможность частого динамического применения в условиях отделения анестезиологии и реанимации. Учитывая высокую распространённость острой дыхательной недостаточности у детей грудного возраста после радикальных кардиохирургических операций и необходимость ранней диагностики патологических процессов в лёгких, внедрение ультразвукового исследования лёгких в практику врача анестезиолога-реаниматолога становится неоспоримым. На данный момент УЗИ лёгких активно внедряется в клиническую практику как неинвазивный, безопасный и высокоинформативный метод прикроватной диагностики, позволяющий в реальном времени оценивать состояние лёгочной ткани. Особую значимость приобретает интеграция ультразвуковых данных в алгоритмы принятия клинических решений и прогнозирование исходов у пациентов высокой степени риска. Таким образом, представленная на отзыв диссертационная работа Пфейфера Александра Андреевича, посвящённая совершенствованию прогнозирования, диагностики, мониторинга и лечения острой дыхательной недостаточности у детей после радикальных кардиохирургических операций

в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии, является современной и актуальной.

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

Выполненное Пфейфером Александром Андреевичем диссертационное исследование, в котором разработана система балльной ультразвуковой оценки состояния лёгких с последующим прогнозированием развития острой дыхательной недостаточности и персонализацией интенсивной терапии безусловно обладает научной ценностью. Научная новизна работы заключается в создании оригинального 12-зонного протокола ультразвукового исследования лёгких, предусматривающего независимую количественную оценку ключевых ультразвуковых синдромов, описании ультразвуковой картины легких у детей с острой дыхательной недостаточностью, а также в оценке диагностической ценности ультразвуковых параметров для выявления острой дыхательной недостаточности у исследуемой категории пациентов. Существенным вкладом являются: разработка прогностической модели «LUCH-D» с использованием методов машинного обучения (алгоритм Random Forest), позволяющей прогнозировать развитие дыхательной недостаточности, а также оценка эффективности предложенной персонализированной интенсивной терапии под контролем ультразвукового исследования легких. Данный подход отражает современные тенденции развития медицины, ориентированной на персонализацию лечения и использование цифровых технологий, включая искусственный интеллект.

По результатам проведенной работы показано, что использование разработанного протокола позволяет более точно оценивать характер и выраженность патологических изменений в легких, своевременно выявлять причины развития дыхательной недостаточности и корректировать проводимую терапию. Разработанная прогностическая модель обладает хорошими предиктивными характеристиками и может быть использована для стратификации риска у детей грудного возраста после радикальных кардиохирургических операций после проведения внешней валидации.

Алгоритм персонализированной терапии способствует оптимизации ведения пациентов и повышению эффективности лечения. Выводы, сформированные в диссертации, полностью отражают полученные автором результаты.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформированных в диссертации

Автором исследования проведена большая научная работа, при которой были применены адекватные методы статистической обработки и анализа данных, включая инструменты машинного обучения, что надежно свидетельствует о том, что результаты исследования достоверны. Представленный в диссертации материал исследования является достаточным по объему, дизайн исследования включает два этапа (пилотный и заключительный), что свидетельствует о последовательности научного поиска. Выборка репрезентативна, а выполнение всех ультразвуковых исследований лично автором позволило исключить межоператорную вариабельность и повысить однородность данных, что стало залогом обоснованности выводов, к которым пришел автор. Научно-методические подходы, примененные в диссертационном исследовании, полностью соответствуют современным требованиям, предъявляемым к медико-биологическим наукам. В исследовании четко сформулирована цель, вытекающая из актуальности работы. Задачи исследования полностью соответствуют цели работы. Результаты проведенного исследования позволили автору логично сформулировать выводы и практические рекомендации, подкрепленные основными положениями диссертационного исследования.

Все результаты диссертации, ее выводы и основные положения, выносимые на защиту, достаточно полно представлены в научных работах автора. По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, в том числе 1 патент на изобретение, 2 свидетельства о государственной регистрации программы для электронных вычислительных машин (ЭВМ) и 4 статьи в научных журналах и изданиях категории К1, включённых в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы

основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, из них 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. Опубликованные работы достаточно подробно отражают содержание материалов диссертации и полученные результаты исследований. Также результаты диссертационного исследования представлены на 7 конференциях, конгрессах и съездах.

Общая оценка структуры и содержания диссертации

Диссертационная работа построена по традиционному плану, изложена на 185 страницах машинописного текста и состоит из введения, шести глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и списка иллюстративного материала. Список литературы включает 128 источников, из которых 109 в зарубежных изданиях, что свидетельствует о глубокой проработке современного состояния проблемы.

Введение отражает актуальность темы, четко формулирует цель и задачи исследования, обосновывает научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы. Глава 1 представляет обширный и хорошо структурированный обзор литературы, в котором систематизированы современные данные об ультразвуковой семиотике легочной патологии у детей, с особым акцентом на кардиохирургический профиль пациентов. Глава 2 детально описывает дизайн, материалы и методы исследования, включая этапность, критерии включения и исключения, рандомизацию и статистическую обработку, что свидетельствует о методологической продуманности работы.

В главах 3–6 последовательно изложены собственные результаты: от создания прогностической модели «LUCN-D» до оценки эффективности персонализированной интенсивной терапии. Полученные данные проиллюстрированы 16 таблицами и 26 рисунками, которые наглядно дополняют текст и облегчают восприятие сложного материала. Диссертация

написана хорошим научным языком, оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Сформулированные в диссертации выводы и практические рекомендации научно обоснованы и могут быть рекомендованы для практической деятельности врачей анестезиологов-реаниматологов при работе в отделениях анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии, в том числе в специализированных кардиохирургических стационарах. Материалы диссертации могут быть рекомендованы к использованию в учебном процессе. Основные положения и практические рекомендации исследования внедрены в практическую работу врачей отделения анестезиологии и реанимации детского Федерального центра сердечно-сосудистой хирургии г. Красноярск. Результаты диссертационного исследования применяются при проведении образовательного процесса с ординаторами и курсантами профильной кафедры.

Недостатки и замечания по содержанию и оформлению работы.

Принципиальных замечаний, ставящих под сомнение основные выводы и научную ценность работы, нет. Вместе с тем, в ходе рецензирования возникли следующие вопросы и замечания, которые носят дискуссионный или уточняющий характер:

1. В исследование включались только «ацианотические» формы врожденных пороков сердца. Означает ли это, что при цианотических пороках, где газовый состав крови исходно нарушен, предложенная модель и критерии ОДН не будут работать? Как вы планируете адаптировать протокол для этой сложной категории пациентов, которая также составляет значительную долю в кардиохирургии?
2. Все УЗИ выполнены одним высококвалифицированным специалистом. Как вы видите решение проблемы воспроизводимости метода в рутинной клинической практике, где уровень подготовки врачей может быть

разным? Проводилась ли какая-либо оценка меж- и внутриоператорской variability?

3. Почему для создания модели «LUCN-D» был выбран именно Random Forest, а не другие ансамблевые методы (например, градиентный бустинг — XGBoost, LightGBM) или нейронные сети? Сравнивалась ли его эффективность с более простыми моделями, помимо логистической регрессии?

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, выполненная под научным руководством д.м.н., проф. Грицана А.И., является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной для современной анестезиологии и реаниматологии научной задачи – повышения 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. По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов и обоснованности выводов, диссертационная работа Пфейфера Александра Андреевича. соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 (в актуальной редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а ее автор заслуживает

присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности
3.1.12. Анестезиология и реаниматология.

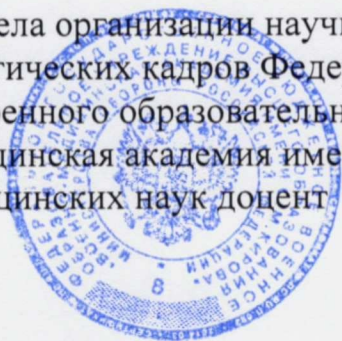
Официальный оппонент:

доктор медицинских наук, профессор,
профессор кафедры военной анестезиологии и реаниматологии
ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ
Р.Е. Лахин

27.04.2026

Подпись доктора медицинских наук, профессора Лахина Романа
Евгеньевича заверяю:

Начальник отдела организации научной работы и подготовки
научно-педагогических кадров Федерального государственного
бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования
«Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова»
кандидат медицинских наук доцент



Д.В.Овчинников

27.04.2026

Сведения об официальном оппоненте:

Лахин Роман Евгеньевич, доктор медицинских наук (14.01.20 –
анестезиология и реаниматология), профессор, профессор кафедры военной
анестезиологии и реаниматологии федерального государственного
бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования
«Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны
Российской Федерации

194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академия Лебедева д. 6

Тел.: 8(812) 329-71-21; 8 (812) 71-48; e-mail: vmeda-na@mail.ru