

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научно-
технологическому развитию
ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени
И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет),
доктор фармацевтических наук,
профессор
В.В. Тарасов



06. 2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**о научно-практической значимости диссертационной работы
Евграфова Павла Геннадьевича на тему: «Ультразвуковое исследование диафрагмы
у больных с новой коронавирусной инфекцией, требующих проведения
респираторной поддержки»,
представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук
по специальностям 3.1.25. Лучевая диагностика,
3.1.12. Анестезиология и реаниматология**

Актуальность темы исследования.

Актуальность диссертационного исследования Евграфова Павла Геннадьевича обусловлена необходимостью поиска потенциально устранимых причин перевода пациентов с дыхательной недостаточностью на искусственную вентиляцию легких (ИВЛ). Так, из литературных источников известно, что длительное нахождение больного на ИВЛ ассоциировано с повышением риска неблагоприятного исхода. Дисфункция диафрагмы – одна из причин длительного нахождения пациентов на ИВЛ, возникающая более чем у 50% пациентов уже по истечении первых суток после интубации трахеи.

Новая коронавирусная инфекция в 2021-2022 гг. являлась одной из основных причин возникновения острой дыхательной недостаточности, а перевод таких пациентов на ИВЛ был ассоциирован с повышением летальности до 30-94%.

Ультразвуковое исследование диафрагмы – метод позволяющий неинвазивно косвенно диагностировать ее дисфункцию. Однако единая методика и ультразвуковые критерии дисфункции диафрагмы, в том числе у больных с коронавирусным поражением легких, до сих пор не предложены. Таким образом, актуальность диссертационного исследования Евграфова П.Г., направленного на разработку методики ультразвукового исследования экскурсии и относительного утолщения диафрагмы в контексте диагностики ее дисфункции у пациентов с дыхательной недостаточностью, вызванной коронавирусным поражением легких, не вызывает сомнений.

Научная новизна исследования и полученных результатов.

В диссертационной работе впервые разработана методика ультразвукового исследования функции диафрагмы у пациента отделения реанимации и интенсивной терапии с дыхательной недостаточностью. Автором обоснована методика ультразвукового исследования экскурсии и относительной подвижности диафрагмы. Впервые предложены индексы функционального резерва по толщине и экскурсии диафрагмы (ИФР(т) и ИФР(э)), нормативные значения которых не зависят от половозрастных и конституциональных характеристик пациентов.

Рассчитывали индекс функционального резерва по экскурсии (ИФР (э)):

$$\text{ИФР (э)} = \frac{\text{Экскурсия на максимальном вдохе}}{\text{Экскурсия на спокойном вдохе}}$$

$$\text{ИФР(т)} = \frac{\text{толщина на спокойном вдохе}}{\text{Толщина на выдохе}} \cdot \frac{\text{Толщина на выдохе}}{\text{Толщина на выдохе}}$$

В отличие от абсолютных показателей подвижности и толщины диафрагмы, нормативные значения ИФР для правой и левой половины диафрагмы значимо не различаются: нижняя граница нормы для ИФР (т) составляет 2,1, для ИФР (э) – 1,7.

В исследовании описаны основные паттерны изменения ультразвуковых показателей функции диафрагмы у пациентов с тяжелым/ крайне тяжелым поражением легочной ткани коронавирусной этиологии, причем снижение ИФР (т) менее 1,6 при поступлении пациента, сохраняющееся в процессе лечения, статистически значимо ассоциировано с переводом на ИВЛ.

На основании данных УЗИ диафрагмы и параметров неинвазивной ИВЛ разработана балльная шкала ранней оценки риска перевода на ИВЛ пациентов с

коронавирусной пневмонией тяжелой и крайне тяжелой степени, в которой снижение ИФР (т), увеличение минутного объема дыхания и увеличение тяжести состояния пациента при поступлении по шкале NEWS2 являются статистически значимыми факторами риска перевода на ИВЛ в данной группе пациентов.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов.

Диссертационное исследование Евграфова П.Г. имеет выраженную практическую направленность, и его практические рекомендации могут быть интегрированы в клиническую деятельность отделений реанимации и интенсивной терапии при лечении пациентов с дыхательной недостаточностью, требующей респираторной поддержки.

Научная значимость данного исследования заключается в разработке и обосновании методики ультразвукового исследования диафрагмы с учетом возможности его проведения у пациентов, находящихся на лечении в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии. Доказана достаточная информативность и воспроизводимость ультразвукового исследования, что позволяет рекомендовать планирование дальнейших исследований на данную тему. Впервые предложены расчетные индексы функционального резерва, позволяющие оценить экскурсию и относительное утолщение диафрагмы у пациентов, которым проводится неинвазивная масочная ИВЛ; выделены паттерны изменения ультразвуковых показателей и их связь с исходом лечения пациентов.

Практическая значимость работы определяется разработкой балльной системы выявления высокого риска декомпенсации функции внешнего дыхания у пациентов с тяжелым и крайне тяжелым поражением легких коронавирусной этиологии. Эти выводы могут быть использованы в клинической практике для неинвазивной оценки функции диафрагмы у пациентов с дыхательной недостаточностью.

Личный вклад автора.

Автором самостоятельно произведен поиск и анализ литературных источников по теме диссертационной работы, совместно с научными руководителями разработан дизайн исследования.

Личный вклад автора включал постановку целей и задач исследования, разработку методики выполнения ультразвукового исследования. Автор самостоятельно выполнил

ультразвуковые исследования у 176 пациентов, включенных в выборку, собрал, систематизировал и проанализировал полученные данные.

Автором самостоятельно проведена статистическая обработка и интерпретация полученных результатов.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы.

Предложенная в диссертационном исследовании методика ультразвукового исследования диафрагмы внедрена в лечебно-диагностическую работу отделений реанимации и интенсивной терапии для экстренных, нейрохирургических больных и отделение общей реанимации ГБУЗ НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ. Практические рекомендации диссертационной работы внедрены в процесс обучения клинических ординаторов по специальностям «Анестезиология и реаниматология», «Ультразвуковая диагностика».

Полученные в работе результаты позволяют рекомендовать ультразвуковое исследование диафрагмы для выявления признаков ее дисфункции у пациентов с вирусным поражением легких, находящихся на неинвазивной ИВЛ. Рекомендуется исследовать возможность коррекции параметров неинвазивной ИВЛ с учетом данных ультразвукового исследования диафрагмы, в том числе с целью снижения вероятности перевода пациентов с дыхательной недостаточностью на ИВЛ.

Ультразвуковое исследование экскурсии и относительной подвижности диафрагмы по предложенной в диссертации методике может проводиться у пациентов с дыхательной недостаточностью различной этиологии, в том числе при подозрении на дисфункцию диафрагмы нейромышечного генеза.

Публикации по теме диссертации.

По теме диссертационной работы опубликовано 11 работ, в том числе 3 научные статьи в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации; получен патент на изобретение.

Основные положения исследования доложены на 5 научно-практических конференциях и конгрессах. Содержание автореферата и печатных работ соответствует материалам диссертации.

Структура и оценка содержания диссертации.

Диссертация изложена на 153 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Список литературы содержит 158 источников, из них 19 отечественных и 139 зарубежных. Текст иллюстрирован 45 рисунками и 38 таблицами.

В главе «Введение» обоснована актуальность темы исследования. Сформулированы цель и задачи исследования, обоснованно определены научная новизна и практическая значимость исследования. Положения, выносимые на защиту, основаны на полученных результатах и обладают научно-практической значимостью и новизной.

Глава 1 представляет собой обзор литературы, посвященный существующим методам оценки функции диафрагмы, описанию имеющихся сведений по методикам и применению ультразвукового исследования диафрагмы. Проанализировав современное состояние проблемы, автор сделал вывод об отсутствии единой методики ультразвукового исследования диафрагмы, ограниченности сведений об использовании методики у пациентов с коронавирусной инфекцией, находящихся на неинвазивной ИВЛ, что обосновывает выбор цели и формулировку его задач.

В главе 2 подробно и с достаточным количеством иллюстраций описаны использованные диагностические и лабораторные методы; приведены критерии включения испытуемых в исследование, обоснован состав групп, критерии подразделения на подгруппы. Перечислены примененные методы статистического анализа.

В главе 3 автором приведены сравнительные данные, демонстрирующие преимущество визуализации купола диафрагмы через межреберный доступ по сравнению с положением датчика в подреберье. Предложены нормативные значения показателей функции диафрагмы с учетом характеристик здоровых добровольцев. Доказано, что нижняя граница нормы ИФР (т) составляет 2,1, ИФР (э) – 1,7 во всех половозрастных подгруппах, независимо от конституциональных параметров испытуемых. Оценена межисследовательская воспроизводимость ультразвуковых показателей функции диафрагмы.

В главах 4 и 5 описаны основные паттерны изменения ультразвуковых показателей функции диафрагмы у пациентов с коронавирусной пневмонией тяжелой и крайне тяжелой степени. Соискателем доказано, что с высоким риском перевода пациента на ИВЛ ассоциированы как снижение ИФР (т) при поступлении пациента в отделение

реанимации, так и отсутствие нормализации данного параметра на фоне лечения в течение 24 часов. Методом бинарной логистической регрессии доказано, что снижение ИФР (т) – независимый фактор риска перевода на ИВЛ. Разработана балльная система выявления высокого риска перевода на ИВЛ пациентов с коронавирусом поражением легких, использование ее проиллюстрировано 3 клиническими примерами.

Заключение диссертации представляет собой изложение сути работы в сжатом виде, обобщающее основные результаты исследования.

Выводы и практические рекомендации соответствуют цели и задачам диссертации, логично следуют из полученных автором результатов.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации.

Текст диссертации написан в научном стиле, работа представляет собой законченный труд. Приведенные иллюстрации и таблицы достаточны для понимания сути исследования. Представленные результаты и рекомендации в практику могут быть использованы в клинической работе и как база для дальнейших научных исследований. Представленные диссертация и автореферат полностью отражают основные положения и выводы, соответствуют паспортам научных специальностей 3.1.25. Лучевая диагностика и 3.1.12. Анестезиология и реаниматология.

Принципиальные замечания по содержанию диссертации отсутствуют. Существуют единичные опечатки, не влияющие на результаты и восприятие сути исследования.

Заключение.

Диссертационная работа Евграфова Павла Геннадьевича на тему: «Ультразвуковое исследование диафрагмы у больных с новой коронавирусной инфекцией, требующих проведения респираторной поддержки», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.25. Лучевая диагностика и 3.1.12. Анестезиология и реаниматология, представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение актуальной научной задачи – раннее выявление пациентов с высоким риском перевода на ИВЛ с помощью ультразвукового исследования функции диафрагм, что имеет существенное значение для лучевой диагностики и реаниматологии.

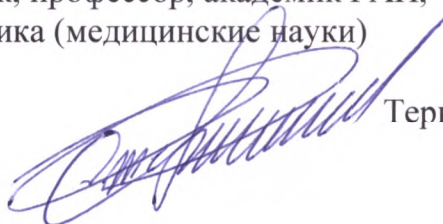
Полученные результаты обладают как теоретической, так и выраженной практической значимостью. Работа позволила расширить представления о возможных причинах декомпенсации функции внешнего дыхания у пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии с коронавирусным поражением легких. Предложена методика выявления дисфункции диафрагмы ультразвуковым методом и ее критерии.

По степени актуальности, научной новизне, обоснованности выводов, достоверности полученных результатов и практической значимости представленная диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, согласно п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (в редакции постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335, от 01.10.2018 № 1168, от 20.03.2021 № 426, от 26.09.2022 № 1690), а сам автор, Евграфов Павел Геннадьевич, заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.25. Лучевая диагностика и 3.1.12. Анестезиология и реаниматология.

Отзыв о научно-практической значимости диссертации Евграфова Павла Геннадьевича «Ультразвуковое исследование диафрагмы у больных с новой коронавирусной инфекцией, требующих проведения респираторной поддержки» обсужден и одобрен на совместном заседании кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии ИКМ им. Н.В. Склифосовского и кафедры анестезиологии и реаниматологии

ИКМ им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет), протокол №12 от «3» июня 2026 года.

Заведующий кафедрой лучевой диагностики
и лучевой терапии им. Н.В. Склифосовского
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет),
доктор медицинских наук, профессор, академик РАН,
3.1.25. Лучевая диагностика (медицинские науки)



Терновой Сергей Константинович

Профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии
ИКМ им.Н.В.Склифосовского
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им.И.М.Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет),
доктор медицинских наук, профессор,
3.1.12. Анестезиология и реаниматология (медицинские науки)



Овечкин Алексей Михайлович



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Адрес: 119991, г.Москва, ул.Трубецкая, д.8, стр.2, тел. +7 (495) 609-14-00, e-mail: rectorat@staff.sechenov.ru

В диссертационный совет 21.1.056.01

на базе федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научный центр рентгенорадиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации

(117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 86)

СВЕДЕНИЯ О ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

по диссертационной работе Евграфова Павла Геннадьевича на тему:
«Ультразвуковое исследование диафрагмы у больных с новой коронавирусной инфекцией, требующих проведения респираторной поддержки»

Полное и сокращенное название ведущей организации	Полное наименование: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) Сокращенное наименование: ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)
Фамилия Имя Отчество Ученая степень, ученое звание руководителя ведущей организации	РЕКТОР Глыбочко Петр Витальевич Академик РАН, доктор медицинских наук, профессор
Фамилия Имя Отчество лица, утвердившего отзыв ведущей организации, ученая степень, отрасль науки, научные специальности, по которым им защищена диссертация, ученое звание, должность и полное наименование организации, являющейся основным местом его работы	Тарасов Вадим Владимирович Доктор фармацевтических наук, профессор 14.04.01 – Технология получения лекарств (фармацевтические науки) Проректор по научно-технологическому развитию Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) Согласен на обработку персональных данных
Фамилия Имя Отчество, ученая степень, ученое звание, специальность и должность сотрудника составившего отзыв ведущей организации	Терновой Сергей Константинович доктор медицинских наук, профессор, академик РАН 3.1.25. Лучевая диагностика Заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) Овечкин Алексей Михайлович Доктор медицинских наук 3.1.12 Анестезиология и реаниматология

	<p>Профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)</p>
<p>Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не менее 5, но не более 15 публикаций по одной специальности)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прогностическое значение рентгенологических и лабораторных биомаркеров для оценки риска неблагоприятного исхода у пациентов с COVID-19 / А. Д. Струтынская, М. А. Карнаушкина, Л. И. Дворецкий, И. Е. Тюрин // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2022. – Т. 103, № 4-6. – С. 78-87. 2. Место комплексного фокусированного ультразвукового исследования (фокус-УЗИ) в дифференциальной диагностике острой одышки / Е. Ю. Алдохова, А. А. Князькова, Е. С. Ладанова [и др.] // Клинический разбор в общей медицине. – 2025. – Т. 6, № 10. – С. 106-112. 3. УЗИ легких в диагностике SARS-Cov-2: проспективное сравнительное исследование 30 пациентов с COVID-19 / Рачина С.А., Стрелкова Д.А., Кабельо Монтойа Ф.Э. [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2022. – Т. 21, № 5. – С. 9-19. 4. Автоматический анализ поражения легких при COVID-19: сравнение стандартной и низкодозной компьютерной томографии / И. А. Блохин, А. В. Соловьев, А.В. Владзимирский [и др.] // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2022. – Т. 37, № 4. – С. 114-123. 5. К вопросу дифференциальной диагностики внебольничной пневмонии и поражения легких при респираторных вирусных инфекциях, включая COVID-19 / Д. А. Стрелкова, А. А. Иргискин, С. А. Рачина // Пульмонология. – 2023. – Т. 33, № 5. – С. 670-678. 6. Применение подогретой гелий-кислородной смеси у пациентов с тяжелой формой COVID-19 и острым респираторным дистресс-синдромом на фоне стандартной терапии и неинвазивной вентиляции легких / Г. С. Нуралиева, А. Е. Шмидт, А. И. Ярошецкий [и др.] // Медицинский совет. – 2024. – Т. 18, № 20. – С. 132-146. 7. Неинвазивная вентиляция легких при острой дыхательной недостаточности у пациентов с коронавирусной инфекцией на дореанимационном этапе / З. М. Мержоева, А. И. Ярошецкий, Н. А. Царева [и др.] // Медицинский совет. – 2025. – Т. 19, № 9. – С. 98-105. 8. Факторы риска и методы прогнозирования клинического исхода COVID-19 (обзор) / С. В. Сокологорский, А. М. Овечкин, И. В. Хапов [и др.] // Общая реаниматология. – 2022. – Т. 18, № 1. – С. 31-38. 9. Влияние раннего назначения тоцилизумаба на прогрессирование дыхательной недостаточности у

	<p>пациентов с COVID-19 / З. М. Мержоева, А. И. Ярошецкий, С. А. Савко [и др.] // Пульмонология. – 2023. – Т. 33, № 4. – С. 472-487.</p> <p>10. Выбор тактики респираторной поддержки в период искусственного кровообращения у кардиохирургических пациентов (пилотное исследование) / А. Ю. Кириллов, А. Г. Яворовский, М. А. Выжигина [и др.] // Общая реаниматология. – 2022. – Т. 18, № 3. – С. 4-10.</p> <p>11. Potential for the lung recruitment and the risk of lung overdistension during 21 days of mechanical ventilation in patients with COVID-19 after noninvasive ventilation failure: the COVID-VENT observational trial / A. I. Yaroshetskiy, S. N. Avdeev, M. E. Politov [et al.] // BMC Anesthesiology. – 2022. – Vol. 22, No. 1.</p>
--	--

Адрес ведущей организации

Индекс	119048
Объект	ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)
Город	Москва
Улица	Трубецкая
Дом	д.8, стр. 2
Телефон	(495) 609-14-00
e-mail	rectorat@staff.sechenov.ru
Web-сайт	https://www.sechenov.ru

Ведущая организация подтверждает, что соискатель не является ее сотрудником и не имеет научных работ по теме диссертации, подготовленных на базе ведущей организации или в соавторстве с ее сотрудниками.

Проректор по научно-технологическому развитию



В.В. Тарасов