

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной деятельности
ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
доктор медицинских наук, профессор

Т.А. Демура

« 10 » _____ 20 21 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский
университет имени И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)**

на основании решения межкафедрального заседания кафедры анестезиологии и реаниматологии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского и кафедры пульмонологии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Диссертация «Прогнозирование неудач неинвазивной вентиляции лёгких при гипоксемической острой дыхательной недостаточности у пациентов с COVID-19» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук выполнена на кафедре пульмонологии Института клинической медицины

имени Н.В. Склифосовского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Краснощекова Анна Павловна, 1996 года рождения, гражданство Российской Федерации, окончила ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) в 2020 году по специальности «Лечебное дело».

В 2023 году прикреплена для подготовки диссертации на соискание учёной степени кандидата наук без освоения программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов № 12/24 от «11» апреля 2024 г. выдана в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского».

С 2022 года работает в должности врача анестезиолога-реаниматолога отделения анестезиологии-реанимации Университетской клинической больницы №4 Клинического центра ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по настоящее время.

Научный руководитель:

Ярошецкий Андрей Игоревич, доктор медицинских наук, профессор кафедры пульмонологии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Текст диссертации был проверен в системе «Антиплагиат» и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

По итогам обсуждения диссертационного исследования «Прогнозирование неудач неинвазивной вентиляции лёгких при гипоксемической острой дыхательной недостаточности у пациентов с COVID-19», представленного на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.12. Анестезиология и реаниматология, принято следующее заключение:

- **Оценка выполненной соискателем работы**

Автором выполнен большой объём работы по анализу современной литературы по теме диссертационной работы, что позволило сформировать цели и задачи исследования. В данной научно-исследовательской работе проведена оценка показателей физиологии дыхания и газообмена, включающая оценку оксигенации, вентиляции и биомеханики дыхания. На основании полученных результатов выделены предикторы приводящих к неудаче неинвазивной вентиляции легких при гипоксемической острой дыхательной недостаточности у пациентов с COVID-19. Проведен анализ биомеханики дыхания у пациентов после неудачи неинвазивной вентиляции легких. Выполненная работа является полноценным научно-квалификационным трудом, который соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, по своему научному уровню, актуальности, новизне результатов, достоверности, обоснованности выводов, а также научной и практической значимости.

- **Актуальность темы диссертационного исследования**

Исследование Краснощековой Анны Павловны посвящено чрезвычайно актуальной проблеме современной медицины - поиску предикторов неудачи неинвазивной вентиляции легких при гипоксемической острой дыхательной недостаточности у пациентов с COVID-19. Важной частью успешного лечения пациентов является своевременное выявление неэффективности неинвазивной вентиляции. Неправильное проведение неинвазивной вентиляции легких может приводить к самоповреждению легких пациентом и к вентилятор-индуцированному

повреждению легких. Четкие предикторы неудачи и алгоритм диагностики неудачи неинвазивной вентиляции легких помогут избежать этих проблем и провести своевременную смену типа респираторной поддержки. Таким образом, актуальность проведенной работы Краснощековой Анны Павловны не вызывает сомнения.

- **Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации**

Личное участие автора заключается в планировании исследования, определении его целей и задач. Автор лично занимался поиском и систематизацией научной литературы по теме исследования. Выполнение всех этапов исследования, включая проведение электроимпедансной томографии, создание графических статических петель давление-объем и все измерения респираторных параметров во время проведения неинвазивной вентиляции легких, было осуществлено лично автором. Формирование базы данных и анализ полученных данных с помощью статистической обработки с использованием необходимых методов проводились лично автором. Автором проведен анализ полученных результатов и создан алгоритм диагностики неэффективности неинвазивной вентиляции легких и сформулированы практические рекомендации и выводы научно-квалификационной работы.

- **Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Полученные результаты исследования базируются на достаточном клиническом материале: 80 пациентов с гипоксемической острой дыхательной недостаточностью, ассоциированной с COVID-19, получавшие неинвазивную респираторную поддержку в отделение реанимации. Согласно дизайну исследования, в установленные сроки, а именно в 1-й, 3-й, 5-й, 7-й, 10-й, 14-й и последний день неинвазивной вентиляции легких (НИВЛ) проводилась комплексная оценка показателей газообмена и биомеханики дыхания: частоты дыхания, дыхательного объема выдоха (V_{te}), средней пиковой скорости вдоха (PIF), времени вдоха (T_i), PaO_2 , SpO_2 , углекислого газа в конце выдоха ($PETCO_2$) и рассчитывались ROX-индекс, PaO_2/FiO_2 , вентиляционный

коэффициент и альвеолярное мертвое пространство ($V_{d\text{alv}}/V_t$). Также проводилась электроимпедансная томография лёгких на 1-й, 3-й, 5-й, 7-й и последний день НИВЛ. В случае неудачи НИВЛ и интубации трахеи, строили статические петли давление-объем в 1-й инвазивной вентиляции лёгких. На основании сформированной базы данных был проведен статистический анализ с применением современных методов статистической обработки.

- **Научная новизна результатов проведенных исследований**

Был применён комплексный мониторинг физиологии дыхания и газообмена, включающий оценку оксигенации, вентиляции и биомеханики дыхания и определено прогностическое значение для неудач неинвазивной вентиляции. Была использована электроимпедансная томография (ЭИТ) для оценки вентилятор-индуцированного повреждения лёгких при неинвазивной вентиляции. На основании полученных данных был разработан алгоритм выявления маркеров неудач неинвазивной вентиляции лёгких. У пациентов с неудачей неинвазивной вентиляции лёгких были оценены показатели биомеханики дыхания, включающие оценку статических петель «давление-объем».

- **Практическая значимость проведенных исследований**

Для уменьшения риска самоповреждения легких, вызванного пациентом вследствие проведения неинвазивной вентиляции легких, необходимо как можно раньше найти временную точку ее неэффективности. Это необходимо для своевременного начала инвазивной искусственной вентиляции легких с использованием протективных параметров для контроля за их повреждением. Для выявления таких предикторов использовали как простые клинические маркеры (частоту дыхания, работу вспомогательных дыхательных мышц, насыщение гемоглобина кислородом по пульсоксиметру), так и более сложные физиологические методы - расчет индекса P_{aO_2}/F_{iO_2} , альвеолярного мертвого пространства, измерение параметров респираторного паттерна - потока, дыхательного объема, времени вдоха. В дополнение к этому использовали электроимпедансную томографию легких как инструмент прогноза неудач

НИВЛ у пациентов с гипоксемической острой дыхательной недостаточностью, при помощи которой показали прогностическую значимость площади зон перераздувания альвеол и времени перераздувания альвеол по отношению к дыхательному циклу. При помощи всех приведенных выше параметров был разработан алгоритм выявления неэффективности неинвазивной вентиляции легких с целью уменьшить вентилятор-индуцированное повреждение легких и самоповреждение легких пациентом.

- **Ценность научных работ соискателя ученой степени**

Научные работы соискателя представляют новые данные, которые могут значительно улучшить понимание предикторов неудач неинвазивной вентиляции легких и своевременно проводить смену респираторной поддержки. Результаты исследований способствовали разработке алгоритма выявления неэффективности неинвазивной вентиляции легких у пациентов с гипоксемической острой дыхательной недостаточностью. Научные работы соискателя позволили дополнить имеющуюся информацию об использовании электроимпедансной томографии легких у пациентов во время спонтанного дыхания. Важность проведенной работы заключается в ее способности решать актуальные проблемы проведения неинвазивной вентиляции легких у пациентов гипоксемической дыхательной недостаточностью.

- **Внедрение результатов диссертационного исследования в практику**

Полученные результаты проведенного исследования Краснощековой Анны Павловны на тему «Прогнозирование неудач неинвазивной вентиляции лёгких при гипоксемической острой дыхательной недостаточности у пациентов с COVID-19» внедрены в лечебный процесс отделения реанимации для лечения пациентов с коронавирусной инфекцией Университетской клинической больницы №4 ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), акт о внедрении № 447 от 04.06.2024 г., а также внедрены в учебный процесс кафедры пульмонологии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый

МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), акт о внедрении № 448 от 04.06.2024 г.

• **Этическая экспертиза научного исследования в Локальном этическом комитете (по медицинским и фармацевтическим наукам)**

Постановили: одобрить исследование в рамках диссертационной работы Краснощековой Анны Павловны «Прогнозирование неудач неинвазивной вентиляции лёгких при гипоксемической острой дыхательной недостаточности у пациентов с COVID-19 ». Выписка из протокола № 10-24 очередного заседания Локального этического комитета ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) от 18.04.2024 г.

• **Научная специальность, которой соответствует диссертация**

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 3.1.12. Анестезиология и реаниматология, направления исследований: пункты паспорта специальности 1. Разработка и совершенствование шкал, алгоритмов и программ для прогнозирования течения и исходов критических состояний и 2. Методы и средства мониторинга, поддержания и протезирования жизнеобеспечивающих функций организма.

• **Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем**

По результатам исследования автором опубликовано 4 научных работы, в том числе 4 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах (Web of Science, Scopus, PubMed, MathSciNet, zbMATH, Chemical Abstracts, Springer).

Оригинальные научные статьи в научных изданиях, включенных в международную, индексируемую базу данных Scopus:

1. Краснощекова А.П., Ярощевский А.И., Серкова Т.С., Мержоева З.М., Трушенко Н.В., Нуралиева Г.С., Царева Н.А., Авдеев С.Н. Роль электроимпедансной томографии в прогнозировании неудач неинвазивной вентиляции легких у пациентов с COVID-19-ассоциированной гипоксемической острой дыхательной недостаточностью: проспективное наблюдательное исследование. Вестник интенсивной терапии им. А.И.

Салтанова. 2024;2:62–72. doi: 10.21320/1818-474X-2024-2-62-72 [Перечень ВАК, Scopus].

2. Yaroshetskiy AI, Avdeev SN, Politov ME, et al. 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. BMC Anesthesiol. 2022 Mar 4;22(1):59. doi: 10.1186/s12871-022-01600-0 [Scopus].
3. Yaroshetskiy AI, Merzhoeva ZM, Tsareva NA, et al. Breathing pattern, accessory respiratory muscles work, and gas exchange evaluation for prediction of NIV failure in moderate-to-severe COVID-19-associated ARDS after deterioration of respiratory failure outside ICU: the COVID-NIV observational study. BMC Anesthesiol. 2022; 22: 307. doi: 10.1186/s12871-022-01847-7 [Scopus].
4. Yaroshetskiy AI, Nuralieva GS, Krasnoshchekova AP, Avdeev SN. Higher PEEP in intubated COVID-19-associated ARDS patients? We are not sure. Crit Care 2022; 26: 325. doi : 10.1186/s13054-022-04207-6 [Scopus].

Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на научных конференциях:

1. Форум Анестезиологов и реаниматологов РФ (Санкт-Петербург, 16 октября 2023 г.);
2. Московское научное общество анестезиологов и реаниматологов (Москва, 19 апреля 2022 г.);
3. XVIII Всероссийская научно-образовательная конференция «Рекомендации и индивидуальные подходы в анестезиологии и реаниматологии» (Геленджик, 23 мая 2021 г.)

Заключение

Диссертация соответствует требованиям п. 21 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет),

утвержденного приказом от 06.06.2022 г. № 0692/Р, и не содержит заимствованного материала без ссылки на автора(ов).

Первичная документация проверена и соответствует материалам, включенным в диссертацию.

Диссертационная работа Краснощековой Анны Павловны «Прогнозирование неудач неинвазивной вентиляции лёгких при гипоксемической острой дыхательной недостаточности у пациентов с COVID-19» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.12. Анестезиология и реаниматология.

Заключение принято на межкафедральном заседании кафедры анестезиологии и реаниматологии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского и кафедры пульмонологии Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Присутствовало на заседании 27 чел.

Результаты голосования: «за» – 27 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол № 6 от 27.08.2024 г.

Председательствующий на заседании

Доктор медицинских наук, профессор,
академик РАН, заведующий кафедрой пульмонологии
Института клинической медицины
имени Н.В. Склифосовского
ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)

С.Н. Авдеев