

УТВЕРЖДАЮ

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

В.В. Тарасов

« 21 января 2026 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

на основании решения заседания кафедры госпитальной хирургии № 2 Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет).

Диссертация «Новый метод герметизации легочной ткани» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук выполнена на кафедре госпитальной хирургии № 2 Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет).

Ма Цинъюнь, 1999 года рождения, гражданство Китайская Народная Республика, окончил ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) в 2023 году по специальности 31.05.01 «Лечебное дело».

В 2023 году зачислен в число аспирантов 1-го курса на очную форму обучения по основной профессиональной образовательной программе высшего

образования – программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 3.1.9. Хирургия.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов № 2310/Ао от 16.12.2025 выдана в ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

В настоящее время не трудоустроен.

Научный руководитель:

Тарабрин Евгений Александрович, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии № 2 Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ 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 «Новый метод герметизации легочной ткани», представленного на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.9. Хирургия, принято следующее заключение:

• **Оценка выполненной соискателем работы**

Диссертация Ма Цинъюнь на тему «Новый метод герметизации легочной ткани» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научно-практическая задача улучшения результатов лечения негерметичности легочной ткани путем усовершенствования клеевой герметизирующей композиции в эксперименте.

В исследовании на клиническом материале (110 пациентов) определена частота длительной утечки воздуха (ДУВ) после видеоторакоскопических вмешательств, составившая 26,36 %, и доказано негативное влияние данного осложнения на длительность дренирования (увеличение медианы с 4 до 9 дней) и сроки госпитализации (с 12 до 16 дней). Разработана и валидирована прогностическая номограмма (C-index 0,724), основанная на независимых факторах риска — наличии ХОБЛ (OR=9,023) и плевральных спаек (OR=3,404).

Экспериментально обоснован, разработан и апробирован комбинированный метод герметизации с использованием цианоакрилатного клея Glubran 2 и коллагеновой заплаты. В серии экспериментов *ex vivo* (18 органокомплексов) и *in vivo* (10 лабораторных животных) доказано, что данная комбинация обеспечивает надежную герметичность, выдерживая интрабронхиальное давление до 50 см вод. ст. Подтверждено, что предложенная комбинированная методика (цианоакрилатный клей + коллагеновая заплата) обладает высокой надежностью и биологической безопасностью. Работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

- **Актуальность темы диссертационного исследования**

В последние годы вопросы профилактики и лечения длительной утечки воздуха после резекций легких остаются одной из наиболее острых проблем торакальной хирургии. Несмотря на широкое внедрение малоинвазивных видеоторакоскопических технологий, частота данного осложнения варьирует от 5 % до 26 %, что неизбежно приводит к удлинению сроков реабилитации, росту экономических затрат и повышению риска развития эмпиемы плевры и пневмонии. Существующие методы интраоперационной герметизации, включая механические швы и использование изолированных клеевых композиций, имеют ряд ограничений, связанных с недостаточной адгезией в условиях динамической дыхательной экскурсии легкого или низкой биосовместимостью.

В настоящее время в научной литературе недостаточно данных о комплексном подходе, сочетающем точное предоперационное прогнозирование рисков с использованием персонализированных хирургических тактик герметизации. Отсутствует единая стандартизированная экспериментальная модель для объективного сравнения эффективности герметиков в условиях высокого внутрилегочного давления. Хотя предварительные данные указывают на потенциал комбинированных материалов, механизмы взаимодействия клеевых композиций с биологическими заплатами и их влияние на репаративные процессы легочной ткани требуют глубокого изучения. Таким образом, в ходе исследования необходимо было не только выявить факторы риска и создать

инструмент прогнозирования, но и экспериментально обосновать и внедрить новую методику, обеспечивающую надежную герметичность, что позволит систематически улучшить клинические исходы и качество жизни пациентов после торакальных вмешательств.

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

Автор принимал непосредственное участие в проведении аналитического обзора отечественной и зарубежной литературы, формулировании исследовательской гипотезы и разработке дизайна исследования. В рамках клинического этапа соискатель лично осуществлял сбор и систематизацию ретроспективных данных 110 пациентов, выявил независимые факторы риска ДУВ и на их основе разработал и валидировал оригинальную прогностическую номограмму.

В экспериментальной части автор самостоятельно разработал и воспроизвел модель оценки герметичности на изолированных легких свиньи (*ex vivo*) и провел серию экспериментов *in vivo* на кроликах. Соискатель лично выполнял оперативные вмешательства на животных, проводил мониторинг послеоперационного состояния, осуществлял забор биологического материала, интерпретацию данных компьютерной томографии и гистологических исследований. Статистическая обработка, анализ и обобщение полученных результатов, а также подготовка научных публикаций выполнены автором лично.

- **Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Автором проделана большая работа по анализу клинических данных 110 пациентов, перенесших видеоторакоскопические резекции легких, а также по проведению обширной экспериментальной работы, включающей 18 экспериментов на изолированных органокомплексах и 10 экспериментов на лабораторных животных (кроликах) в Центральной виварии Научно-технологического парка биомедицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Экспериментальные данные получены на стандартизированных воспроизводимых моделях. Оценка герметичности проводилась объективными методами: тест на герметичность под давлением с шагом 5 см вод. ст. (до 50 см вод. ст.), мониторинг утечки по шкале Macchiagini, мультиспиральная компьютерная томография в динамике (1, 7, 14, 21, 28 сутки), гистологический анализ с окраской гематоксилин-эозином. Статистическая обработка выполнена с использованием лицензионного программного обеспечения (язык R вер. 4.2.3, пакет SPSS вер. 26.0), использованы адекватные критерии (Манна – Уитни, хи-квадрат, ROC-анализ, анализ решающей кривой DCA).

Первичная документация проверена и полностью соответствует материалам, изложенным в диссертации.

- **Научная новизна результатов проведенных исследований**

Подтверждены факторы риска развития длительной утечки воздуха (ДУВ) после VATC операций и определено их клиническое значение. Разработана и верифицирована оригинальная номограмма для прогнозирования риска развития ДУВ.

Создана стандартизированная воспроизводимая *ex vivo* модель длительной утечки воздуха на изолированном свином легком, что позволило объективно измерить пределы прочности сцепления различных герметизирующих материалов при давлении.

Впервые предложена инновационная комбинированная методика герметизации, предусматривающая совместное применение медицинского клея на основе цианоакрилата и рассасывающейся коллагеновой заплаты.

Впервые системно подтверждена эффективность предложенной комбинированной методики герметизации в *in vivo* экспериментах.

Впервые системно подтверждена безопасность предложенной комбинированной методики герметизации в *in vivo* экспериментах.

- **Практическая значимость проведенных исследований**

Разработанная прогностическая номограмма является простым и эффективным инструментом поддержки врачебных решений, позволяющим

выделять группы высокого риска (прогнозируемая вероятность > 20%) для проведения целенаправленной профилактики.

Обоснованная в эксперименте методика комбинированной герметизации (Glubran 2 + коллагеновая заплатка) рекомендована к внедрению в клиническую практику при операциях высокого риска, так как она достоверно снижает вероятность несостоятельности шва легкого, не увеличивая продолжительность операции. Доказано, что применение данной методики способствует снижению частоты послеоперационного пневмоторакса и потенциально сокращает сроки дренирования и госпитализации, уменьшая риск инфекционных осложнений.

- **Ценность научных работ соискателя ученой степени**

Ценность работы заключается в комплексном подходе к решению проблемы герметизации легочной ткани, сочетающем глубокий клинико-статистический анализ с тщательной экспериментальной проработкой. Полученные данные расширяют теоретические представления о механизмах взаимодействия цианоакрилатных клеевых композиций с биологическими тканями в условиях дыхательной экскурсии. Результаты исследования создают доказательную базу для персонализированного подхода к профилактике осложнений в торакальной хирургии.

- **Внедрение результатов диссертационного исследования в практику**

Материалы и результаты диссертации исследования внедрены в учебный процесс кафедры госпитальной хирургии № 2 Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) при изучении дисциплины «Хирургия», читаемой студентам по специальности 3.1.9. Хирургия (акт № 722-У от 26.08.2025).

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

Согласно выписке из протокола № 09–24 от 03.04.2024 очередного заседания Локального этического комитета ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) принято

решение: одобрить исследование в рамках диссертационной работы «Новый метод герметизации легочной ткани» (исполнитель – Ма Цинъюнь).

- **Научная специальность, которой соответствует диссертация**

Научные положения диссертации соответствуют паспорту научной специальности 3.1.9. Хирургия, направлениям исследований пунктов 4 и 6: пункт 4 «Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения хирургических болезней и их внедрение в клиническую практику», пункт 6 «Экспериментальная и клиническая разработка современных высокотехнологичных методов хирургического лечения, в том числе эндоскопических и роботических».

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

По результатам исследования автором опубликовано 4 работы, в том числе 3 научные статьи в изданиях, индексируемых в международных базах Web of Science, Scopus, PubMed, 1 публикация в сборнике материалов международной научной конференции.

Оригинальные научные статьи в научных изданиях, включенных в международные, индексируемые базы данных Web of Science, Scopus, PubMed:

1) Факторы риска длительной утечки воздуха после видеоторакоскопии: прогностическая модель / **Ц. Ма**, Е. А. Тарабрин, З. Г. Берикханов [и др.] // Пульмонология. – 2025. – Т. 35. – № 6. – С. 805–813. [Scopus]

2) Сравнительное исследование по оценке эффективности герметиков отдельно и в комбинации с коллагеновой пластиной в модели утечки воздуха в изолированном легком свиньи / **Ц. Ма**, З. Г. Берикханов, П. С. Тимашев [и др.] // Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал). – 2025. – Т. 9. – № 3. – С. 23–28. [Scopus]

3) Risk factors and clinical impact of prolonged air leak following video-assisted thoracoscopic surgery: a retrospective cohort study / **Q. Ma.**, E. A. Tarabrin, Z. G. Berikkhanov, M. Y. Ivanova // Frontiers in Medicine: electronic journal. – 2025.

– Vol. 12. – Art. 1549765. DOI: 10.3389/fmed.2025.1549765 [Web of Science, Scopus, PubMed]

Материалы конференций по теме диссертационного исследования:

1) Evaluation of pulmonary air leakage in an ex vivo porcine lung model: comparative study of sealants alone or combined with collagen patches / Q. Ma, Z. G. Berikkhanov, M. Y. Ivanova, E. A. Tarabrin // Scientific research of the SCO countries: synergy and integration: Proceedings of the International Conference. – Beijing, 2025. – Part 3. – P. 196–203. – [Electronic resource] – URL: http://naukarus.ru/public_html/wp-content/uploads/2025/04/Scientific%20research%20of%20the%20SCO%20countries%20-%20April%209%20Part%203.pdf (дата обращения: 01.12.2025).

Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на научных конференциях:

1) «Факторы риска и клинические последствия длительной воздушной утечки после видеоассистированной торакоскопической операции» / Международный молодежный научный форум «Медицинская весна 2025», 21–23 мая 2025 г., Москва, Россия.

2) «Evaluation of pulmonary air leakage in an ex vivo porcine lung model: comparative study of sealants alone or combined with collagen patches» / Scientific research of the SCO countries: synergy and integration: Proceedings of the International Conference, 09 April, 2025, Beijing, China.

Заключение

Диссертация соответствует требованиям п. 21 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом от 06.06.2022 № 0692/Р, и не содержит заимствованного материала без ссылки на автора(ов).

Первичная документация проверена и соответствует материалам, включенным в диссертацию.

Диссертационная работа Ма Цинъюнь «Новый метод герметизации легочной ткани» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.9. Хирургия.

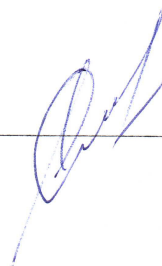
Заключение принято на заседании кафедры госпитальной хирургии № 2 Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет).

Присутствовало на заседании 16 человек.

Результаты голосования: «за» – 16 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол № 06 от 09.12.2025.

Председательствующий на заседании

доктор медицинских наук,
профессор кафедры госпитальной хирургии № 2
Института клинической медицины
имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО
Первый МГМУ имени И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)



А.Л. Шестаков