



«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по науке

ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского,

д.м.н., профессор

Какорина Е.П.

2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» о научно-практической значимости диссертации Ма Циньюнь на тему «Новый метод герметизации легочной ткани», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.9. Хирургия

Актуальность темы исследования

Диссертационная работа Ма Циньюнь посвящена одной из наиболее сложных и клинически значимых проблем современной торакальной хирургии, а именно профилактике и устранению негерметичности легочной ткани после резекционных вмешательств. Длительная утечка воздуха остается частым послеоперационным осложнением, существенно ухудшающим течение послеоперационного периода, увеличивающим сроки дренирования плевральной полости, продолжительность госпитализации и частоту инфекционных осложнений. При этом существующие методы герметизации не всегда обеспечивают стойкий результат в условиях постоянных дыхательных движений и динамической нагрузки на легочную паренхиму. Именно поэтому поиск новых технических решений, сочетающих надежность фиксации, достаточную эластичность и биологическую безопасность, представляет не только теоретический, но и непосредственный практический интерес. Работа соискателя отвечает актуальным потребностям хирургической науки и клинической практики,

поскольку направлена на повышение безопасности вмешательств на легких и улучшение исходов лечения у больных торакального профиля.

Связь работы с планом соответствующих отраслей науки и народного хозяйства

Диссертационная работа Ма Цинъюнь на тему «Новый метод герметизации легочной ткани» выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ кафедры госпитальной хирургии № 2 Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России. Направленность исследования соответствует актуальным задачам развития хирургической науки и практического здравоохранения, связанным с повышением безопасности резекционных вмешательств на легких и профилактикой послеоперационных осложнений.

Личный вклад автора

Личный вклад автора в выполнение диссертационной работы является значительным и не вызывает сомнений. Ма Цинъюнь под руководством научного руководителя разработал план исследования, выполнил сбор, систематизацию и анализ клинического материала, принял участие в построении прогностической модели. Автор лично выполнил весь объем экспериментальной работы, включая создание модели утечки воздуха, проведение сравнительных испытаний герметизирующих материалов, оперативные вмешательства на животных, послеоперационное наблюдение, регистрацию результатов и статистическую обработку данных. Подготовка текста диссертации, иллюстративного материала и публикаций также выполнена при непосредственном участии автора.

Степень достоверности научных положений, выводов рекомендаций, сформулированных в диссертации

Автор проделал большую работу по ретроспективному клиническому анализу пациентов, перенесших видеоторакоскопические операции на легких,

а также по экспериментальной оценке способов герметизации легочной ткани на моделях *ex vivo* и *in vivo*. Поставленная автором цель достигнута в полной мере. Научные положения и выводы сформулированы на основании проведенных автором клинических и экспериментальных исследований и их сопоставления с данными научной литературы. Выводы соответствуют поставленным задачам.

Практические рекомендации, сформулированные автором, адаптированы к практике торакальной хирургии, что позволяет использовать их при оценке риска развития длительной утечки воздуха у пациентов перед резекцией легкого и при выборе интраоперационной тактики герметизации дефекта легочной ткани с применением цианоакрилатного клея и рассасывающейся коллагеновой заплаты.

Достоверность выводов подтверждена репрезентативным объемом клинических наблюдений ($n=110$), использованием экспериментальных моделей на изолированных легких свиньи ($n=18$) и на кроликах ($n=10$), применением валидированных методов исследования (КТ органов грудной клетки, гистологическое исследование, гематологический и биохимический анализы, стандартизированное испытание герметизации давлением) и корректной статистической обработкой данных с применением параметрических и непараметрических методов (критерий Колмогорова–Смирнова, t -критерий Стьюдента для независимых выборок, U -критерий Манна–Уитни, χ^2 -критерий), а также многофакторного логистического регрессионного анализа, бутстрап-валидации и оценки прогностической модели по AUC/C-index и калибровочной кривой. Ряд полученных клинических и экспериментальных результатов имеет статистически значимые различия при принятом критическом уровне значимости $p < 0,05$, что подтверждает их надежность и обоснованность.

Новизна исследования и полученных результатов

Научная новизна диссертации заключается в ее комплексном клиничко-экспериментальном характере. Автором доказано, что независимыми

факторами риска длительной утечки воздуха после видеоторакоскопических операций на легких являются хроническая обструктивная болезнь легких и плевральные спайки. На основе этих данных создана прогностическая номограмма для предоперационной стратификации риска.

Впервые разработан и экспериментально обоснован новый комбинированный способ герметизации легочной ткани, основанный на применении цианоакрилатного клея Glubran 2 в сочетании с коллагеновой заплатой. Доказано, что на модели *ex vivo* данная комбинация сохраняет герметичность при давлении до 50 см вод. ст., достоверно превосходя результаты изолированного применения клеевых герметиков и других исследованных вариантов герметизации. В экспериментах *in vivo* применение разработанного способа обеспечило полное интраоперационное устранение утечки воздуха в 100% наблюдений. При этом частота послеоперационной длительной утечки воздуха в основной группе составила 0% против 40% в контрольной группе при использовании только клеевого материала. Впервые в рамках данной темы комплексно изучены не только непосредственная эффективность предложенной комбинации, но и ее безопасность, биосовместимость, а также отдаленные морфологические изменения в экспериментах на животных.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Полученные результаты обладают выраженной научной и практической значимостью. Теоретическая ценность работы определяется углублением представлений о механизмах формирования длительной утечки воздуха, о роли фоновой легочной патологии и интраоперационных факторов, а также о принципах взаимодействия клеевого компонента с коллагеновой матрицей при герметизации дефекта легочной ткани.

Практическая значимость диссертации состоит в разработке подхода к профилактике длительной утечки воздуха, включающего предоперационную стратификацию риска и экспериментально обоснованный выбор способа герметизации легочной ткани. Разработанная прогностическая модель может

служить методической основой для выделения пациентов группы повышенного риска и планирования последующих проспективных клинических исследований. Полученные в эксперименте данные об эффективности, безопасности и биосовместимости комбинированного способа герметизации формируют научно-методическую основу для дальнейшей трансляции результатов исследования в клиническую практику.

Результаты исследования внедрены в учебный процесс кафедры госпитальной хирургии № 2 Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Печатные работы

По теме диссертационного исследования автором опубликовано 4 научные работы, из них 3 статьи в изданиях, включенных в Перечень Университета и индексируемых в международных базах данных Web of Science, Scopus и PubMed, а также 1 публикация в сборнике материалов международной научной конференции.

Оценка содержания диссертации и ее завершенности

Диссертация изложена на 133 страницах, содержит введение, шесть глав, заключение, выводы, практические рекомендации, список сокращений и список литературы. Работа иллюстрирована 22 таблицами и 22 рисунками. Список литературы включает 126 источников. Структура диссертации логична, изложение последовательное, главы взаимосвязаны и подчинены единой исследовательской задаче.

Литературный обзор выполнен на хорошем уровне и отражает современное состояние проблемы.

Во введении обоснована актуальность разработки нового метода герметизации легочной ткани при длительной утечке воздуха после торакоскопических операций на легких, сформулированы цель и задачи исследования, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая

значимость работы, представлены методология, личный вклад автора и основные положения, выносимые на защиту.

Первая глава (обзор литературы) содержит анализ определения, частоты, патофизиологических механизмов и клинического значения длительной утечки воздуха после торакоскопических операций. Рассмотрены факторы риска развития длительной утечки воздуха, современные клинические модели прогноза, существующие стратегии лечения данного осложнения, применение хирургических герметиков, использование коллагеновых заплат в восстановлении тканей и герметизации легочных утечек, а также экспериментальные модели изучения утечек воздуха из легких, что логично подводит к обоснованию разработки комбинированного метода герметизации легочной ткани.

Вторая глава («Материалы и методы исследования») подробно описывает дизайн работы: ретроспективный клинический анализ пациентов, перенесших торакоскопическую резекцию легкого, эксперимент на изолированных легких свиньи с моделированием утечки воздуха *ex vivo*, эксперимент *in vivo* на кроликах, а также оценку биосовместимости и безопасности применяемой герметизирующей композиции. Приведены объекты исследования, клинический протокол ведения пациентов, сбор данных, общая характеристика пациентов, предоперационные обследования и функциональная оценка, интраоперационные характеристики, описание групп эксперимента, методика тестирования на давление, показатели послеоперационного наблюдения, а также гематологические, биохимические, гистологические и статистические методы исследования.

Третья глава посвящена исследованию факторов риска длительной утечки воздуха после операции VATS, влиянию данного осложнения на клинические исходы и разработке прогностической модели. Представлены результаты анализа факторов риска, показано влияние длительной утечки воздуха на послеоперационные клинические исходы, а также изложены данные построения и валидации клинической прогностической модели.

Установлено, что хроническая обструктивная болезнь легких и плевральные спайки являются основными независимыми факторами риска развития длительной утечки воздуха после торакоскопических операций на легких.

Четвертая глава содержит результаты создания модели утечки воздуха в изолированном легком свиньи и сравнительного исследования эффективности различных герметизирующих материалов. Проведена проверка эффективности созданной модели утечки воздуха *ex vivo*, оценена эффективность герметизации при отдельном применении различных герметиков, изучено повышение эффективности герметизации при совместном использовании коллагеновой заплаты. Показано, что комбинированная методика с применением медицинского цианоакрилатного клея и коллагеновой заплаты обеспечивает наиболее выраженный герметизирующий эффект и более высокую устойчивость к давлению по сравнению с контрольными вариантами.

Пятая глава посвящена экспериментальным результатам герметизации легочной ткани на животной модели с использованием комбинированного состава. Представлены данные о немедленном эффекте герметизации и длительности операции, общем состоянии животных и послеоперационном наблюдении, результатах послеоперационной оценки по данным КТ органов грудной клетки, а также межгрупповом сравнении отдаленных результатов герметизации. Показано, что комбинированный адгезивный герметик обеспечивает более длительный и надежный эффект закрытия дефекта в условиях дыхательных движений по сравнению с применением только клеевого материала.

Шестая глава содержит оценку биосовместимости и безопасности цианоакрилатного клея Glubran 2 в сочетании с коллагеновой заплатой при герметизации утечки воздуха из легкого. Приведены результаты макроскопического наблюдения за деградацией и резорбцией клеевых материалов, гематологических и биохимических исследований, а также гистопатологического анализа. Показано отсутствие выраженного местного

некроза тканей, системной токсической реакции и тяжелого воспаления, что подтверждает безопасность и биосовместимость предложенного метода.

В заключении автор анализирует полученные данные в сопоставлении с литературными источниками, обосновывает преимущества комбинированной методики герметизации легочной ткани, основанной на совместном применении медицинского цианоакрилатного клея и коллагеновой заплаты. В заключении подведены итоги, сформулированы перспективы дальнейшей разработки темы. Выводы и практические рекомендации соответствуют поставленным задачам, логично вытекают из результатов исследования.

Автореферат имеет классическую структуру, в полной мере дает представление о содержании диссертационной работы, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Принципиальных замечаний по работе нет.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты диссертационной работы могут быть рекомендованы к использованию в отделениях торакальной хирургии многопрофильных стационаров, научно-клинических учреждениях, выполняющих резекционные вмешательства на легких, медицинских организациях торакального профиля.

Материалы диссертации могут быть использованы в образовательном процессе при подготовке ординаторов, аспирантов и врачей-хирургов, поскольку работа содержит современный анализ проблемы, корректно построенную методологию и практически значимые выводы, применимые для совершенствования хирургической тактики.

Заключение

Таким образом, диссертационная работа Ма Цинъюнь на тему «Новый метод герметизации легочной ткани» является научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение актуальной задачи -

улучшение результатов лечения пациентов после операций на легких, имеющее существенное значение для хирургии.

По своей актуальности, научной новизне, практической значимости полученных результатов диссертация соответствует требованиям пункта 16 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора № 0692/Р от 06.06.2022 года (с изменениями, утвержденными приказами № 1179/Р от 29.08.2023 года и № 0787/Р от 24.05.2024 года), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ма Цинъюнь заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.9. Хирургия.

Отзыв обсужден на научной конференции отделения торакальной хирургии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского от «28» апреля 2026г. (протокол № 7/26).

Руководитель отделения торакальной хирургии
ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского,
к.м.н.

Кузьмичев В.А.

Подпись к.м.н. Кузьмичева В.А. заверяю.

Ученый секретарь
ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского,
д.м.н., профессор
28.04.2026г.



Берестень Н.Ф.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского». 129110, г. Москва, ул. Щейкина, 61/2. Тел.: 8-495-681-55-85, e-mail: mz_moniki_no@mosreg.ru, www.monikiweb.ru