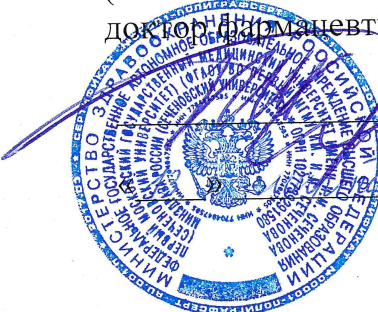


УТВЕРЖДАЮ

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

В.В. Тарасов

20 25 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

на основании решения заседания кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии имени Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Диссертация «Применение лазерных технологий для соединения краёв раны мягких тканей челюстно-лицевой области (экспериментальное исследование)» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук выполнена на кафедре хирургической стоматологии Института стоматологии имени Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Сорокина Елена Александровна, 1996 года рождения, гражданство Российской Федерации, окончила ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава

России (Сеченовский Университет) в 2019 году по специальности «Стоматология».

В 2021 году зачислена в число аспирантов 1-ого курса на очную форму обучения по основной профессиональной образовательной программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 3.1.7. Стоматология. Отчислена из аспирантуры в 2024 году в связи с окончанием обучения.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов №1986/Ао выдана в ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

С 2022 года работает в должности ассистента кафедры детской, профилактической стоматологии и ортодонтии Института стоматологии имени Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по настоящее время.

Научный руководитель:

Морозова Елена Анатольевна, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний Медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы".

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

По итогам обсуждения диссертационного исследования «Применение лазерных технологий для соединения краёв раны мягких тканей челюстно-лицевой области (экспериментальное исследование)», представленного на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.7. Стоматология, принято следующее заключение:

- **Оценка выполненной соискателем работы**

Диссертация Сорокиной Е.А. на тему «Применение лазерных технологий для соединения краёв раны мягких тканей челюстно-лицевой области (экспериментальное исследование)» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук является законченной научно-квалификационной работой и соответствует критериям, установленным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 25.01.2024) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней"). В диссертации содержится решение научной задачи, позволяющей обеспечить ряд преимуществ относительно традиционных методов соединения биологических тканей. Проведен сравнительный анализ применения биоприпоя на основе бычьего сывороточного альбумина, индоцианина зеленого, одностенных углеродных нанотрубок, коллагена I типа и излучения диодного лазера с длиной волны 970 нм с адаптивной термостабилизацией для лазерной сварки мягких тканей челюстно-лицевой области в условиях эксперимента. Результаты диссертационной работы позволят более эффективно хирургическому лечению пациентов со стоматологическими заболеваниями с целью ускорения процессов регенерации и формирования эстетических рубцов.

- **Актуальность темы диссертационного исследования**

Актуальность проекта связана с тем, что в настоящее время заболевания полости рта занимают одно из ведущих мест по распространенности среди болезней человека, а стоматологическая помощь является одним из массовых видов медицинского обслуживания. В связи с этим растет количество хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области. Выбор техники наложения швов, шовного материала при выполнении операций является актуальной проблемой и напрямую связан с качеством оказываемой стоматологической помощи населению. Эта проблема определяется состоянием здоровья пациентов, а также необходимостью оптимизации репаративного процесса после выполнения операций на мягких тканях челюстно-лицевой области.

Лазерная медицина является одним из приоритетов современной медицины. Созданная новая аппаратура, способствуя развитию новых направлений исследований в области лазерной медицины, позволила изучать механизмы взаимодействия лазерного излучения с биологическими тканями. Поэтому разработка метода соединения краев раны мягких тканей, способствующего регенерации кожи и слизистой оболочки рта в зоне раневых дефектов, является актуальной задачей для хирургического лечения пациентов со стоматологическими заболеваниями. В связи с этим представляет интерес провести сравнительный анализ применения биоприпоя на основе бычьего сывороточного альбумина, индоцианина зеленого, одностенных углеродных нанотрубок, коллагена I типа и излучения диодного лазера с длиной волны 970 нм с адаптивной термостабилизацией для лазерной сварки мягких тканей челюстно-лицевой области в условиях эксперимента.

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

Автор принимал непосредственное участие в проведении экспериментальной части исследования: были проведены оперативные вмешательства по созданию модели линейных ран на коже и слизистой оболочки рта у 24 экспериментальных животных (кроликов) и соединению краев ран с помощью биоприпоя и излучения диодного лазера с длиной волны 970 нм. Автором были получены биоптаты кожи и слизистой оболочки рта из области созданного дефекта для выполнения гистологической и иммуногистохимической оценки эффективности исследуемых материалов. Автором сформулированы задачи, составлен дизайн исследования, проведены обобщение полученных данных и их последующая статистическая обработка.

- **Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Степень достоверности определяется достаточным количеством экспериментального материала, сроками исследования, что позволило провести сравнительный анализ эффективности применения биоприпоев на основе бычьего сывороточного альбумина (БСА), индоцианина зеленого (ИЦЗ),

углеродных нанотрубок (ОУНТ) и коллагена I типа и лазерного прибора с длиной волны 970 нм с адаптивной термостабилизацией для лазерной сварки мягких тканей в эксперименте *in vivo*; а также изучить и определить различия регенерации мягких тканей в динамике после лазерной сварки мягких тканей при использовании биоприпоев на основе БСА, ИЦЗ, ОУНТ и коллагена I типа по данным гистологического, иммуногистохимического методов, что позволило разработать метод закрытия раны мягких тканей челюстно-лицевой области и полости рта с помощью биоприпоя и лазерного излучения.

Экспериментальное исследование проведено на современном оборудовании с использованием статистической обработки с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel.

- **Научная новизна результатов проведенных исследований**

В эксперименте получены данные сравнительного анализа эффективности применения *in vivo* лазерного и хирургического шва для соединения краев раны кожи и слизистой оболочки рта. Выявлено более благоприятное течение послеоперационного периода в случае применения лазерного шва. Установлено: биоприпой на основе бычьего сывороточного альбумина (БСА), индоцианина зеленого (ИЦЗ), одностенных углеродных нанотрубок (ОУНТ) и коллагена I типа (КIт) при соединении краев ран кожи и слизистой оболочки рта с помощью лазерной установки с длиной волны 970 нм с адаптивной термостабилизацией способствует дополнительной адгезии тканей. Гистологическая оценка репаративного процесса выявила отличия заживления в области лазерного шва в динамике. Установлено, что добавление одностенных углеродных нанотрубок в биоприпой при соединении краев ран на коже и слизистой оболочке рта способствует повышению прочности соединения краев раны. Сравнительный анализ показал, что при лазерной сварке мягких тканей менее выражена воспалительная реакция. За счет стимуляции неогенеза происходит ранняя активация пролиферации фибробластов, увеличение плотности сосудов и ускорение регенерации тканей.

Получены данные иммуногистохимических реакций и выявлена умеренная экспрессия в фибробластах и гладких миоцитах сосудистой стенки при лазерной сварке тканей с помощью биоприпоев на основе бычьего БСА, ИЦЗ, ОУНТ, КІт и лазерного излучения с длиной волны 970 нм. Научно обоснована разработанная методика лазерной сварки раны кожи и слизистой оболочки рта с помощью биоприпоя и лазерного излучения.

- **Практическая значимость проведенных исследований**

Полученные данные демонстрируют эффективность лазерной сварки при соединении краев ран с использованием лазерного излучения с длиной волны 970 нм и биоприпоя на основе БСА, ИЦЗ и ОУНТ на коже и биоприпоя на основе БСА, ИЦЗ, ОУНТ и КІт на слизистой оболочке рта лабораторных животных, что дает основание к рекомендации метода для клинических испытаний. Полученные результаты могут быть использованы для дальнейшего клинического исследования и последующего внедрения в практическое здравоохранение, что будет способствовать эффективности хирургического лечения пациентов со стоматологическими заболеваниями с целью ускорения процессов регенерации и формирования эстетических рубцов. Материалы диссертации могут быть использованы для образовательного процесса у студентов стоматологических институтов медицинских университетов, а также в программах последипломного обучения врачей по специальностям «Стоматология хирургическая» и «Челюстно-лицевая хирургия».

- **Ценность научных работ соискателя ученой степени**

Ценность научной работы заключается в том, что проведенные экспериментальные исследования по изучению биоприпоев на основе бычьего сывороточного альбумина, индоцианина зеленого, одностенных углеродных нанотрубок, коллагена I типа для лазерной сварки мягких тканей челюстно-лицевой области с помощью лазерного прибора с длиной волны 970 нм с адаптивной термостабилизацией и разработка методики бесшовного соединения краев ран на коже и слизистой оболочке рта является основой для проведения

клинических испытаний при хирургическом лечении пациентов со стоматологическими заболеваниями. Использование разработанной методики бесшовного соединения краев ран на коже и слизистой оболочке рта с помощью лазерного излучения и биоприпоя с ОУНТ, позволяет соединять края послеоперационной раны без чрезмерного натяжения и травмирования, способствуя дополнительной адгезии тканей, сокращению фазы воспаления, повышению регенераторного потенциала послеоперационных тканей, формированию нормотрофического тонкого эстетичного рубца.

- **Внедрение результатов диссертационного исследования в практику**

Результаты исследования внедрены в учебный процесс кафедры хирургической стоматологии Образовательного департамента Института стоматологии имени Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), включены в лекционный курс и практические занятия курсантов цикла тематического усовершенствования «Лазерные технологии в хирургической стоматологии» на кафедре хирургической стоматологии Института стоматологии имени Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). Акт о внедрении № 600 от 03 марта 2025 г.

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

Выписка из протокола №21-21 очередного заседания Локального этического Комитета ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) от 24.11.2021 г. Слушали рассмотрение исследования в рамках диссертационной работы «Применение лазерных технологий для соединения краёв раны мягких тканей челюстно-лицевой области (экспериментальное исследование)», постановили: одобрить исследование в рамках диссертационной работы.

- **Научная специальность, которой соответствует диссертация**

Диссертация соответствует паспорту специальности 3.1.7. Стоматология, направления исследований: пункт 8. Экспериментальные исследования по изучению этиологии, патогенеза, лечения и профилактики основных стоматологических заболеваний.

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

По результатам исследования автором опубликовано 6 работ, в том числе 2 научных статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/ Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 1 статья в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus, 3 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций.

Оригинальные научные статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Университета/ВАК при Минобрнауки России:

1. Сорокина Е.А., Сойхер М.И., Морозова Н.С., Герасименко А.Ю., Тарасенко С.В., Морозова Е.А. Лазерные технологии в соединении биологической ткани / Врач. – 2025. – №36 (3). – С.25-31.
2. Сорокина Е.А., Морозова Е.А., Герасименко А.Ю., Тарасенко С.В. Безболезненное формирование эстетического рубца слизистой оболочки рта методикой лазерной пайки ран в эксперименте / Медицинский алфавит. – 2025. – №1. – С. 97–104.

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

1. Reconstruction of Soft Biological Tissues Using Laser Soldering Technology with Temperature Control and Biopolymer Nanocomposites / A.Y. Gerasimenko, D.I. Ryabkin, V.V. Molodykh [et al.] // Bioengineering. – 2022. – Vol. 9. №6. 238. doi: 10.3390/bioengineering9060238 [Scopus]

Материалы конференций по теме диссертационного исследования:

- 1) Морозова, Е. А. Соединение биологической ткани с помощью лазерного излучения и биоприпоя / Е. А. Морозова, С.В. Тарасенко, Е.А. Сорокина // Актуальные вопросы стоматологии: Сборник всероссийской VI научно-практической конференции с международным участием, Киров, 12–13 мая 2022 года / Под редакцией Л.М. Железнова. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кировский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2022. – С. 97-99.
- 2) Сорокина, Е. А. Бесшовное соединение биологической ткани с помощью лазерного излучения и биоприпоя / Е. А. Сорокина // Актуальные вопросы стоматологии : Сборник тезисов межвузовской конференции, Москва, 31 марта 2022 года. – Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2022. – С. 123-126.
- 3) Соединение биологической ткани с помощью лазерных технологий / Е. А. Морозова, А. Ю. Герасименко, С. В. Тарасенко, Е. А. Сорокина // Российская стоматология. – 2023. – Т. 16, № 4. – С. 53-55.

Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на научных конференциях:

- 1) «Влияние лазерного излучения на поверхность дентальных имплантатов в эксперименте» Всероссийская научно–практическая студенческая конференция с международным участием «Мечниковские чтения 2019» (г. Санкт-Петербург, 24-25 апреля 2019 г.);
- 2) «Клиническое применение излучения Nd:YAG лазера в хирургической стоматологии» / II Международная научно-практическая конференция «Европа-Азия. Сотрудничество без границ. Современные проблемы хирургии и смежных областей», посвященная 80-летию со дня рождения Г.А. Гавриленко. (г. Оренбург, 6-7 декабря 2019 г.);
- 3) «Бесшовное соединение биологической ткани с помощью лазерного излучения и биоприпоя»/ Межвузовская конференция «Актуальные вопросы стоматологии» (Москва, РУДН, 2022 г.);

- 4) «Беспроводное соединение биологической ткани с помощью лазерного излучения и биоприпоя» / Всероссийский конкурс молодых ученых и студентов на лучший научный доклад в области стоматологии и челюстно-лицевой хирургии (МГМСУ, 22.03.2022 г.);
- 5) «Соединение биологической ткани с помощью лазерного излучения и биоприпоя» / Научно-практическая конференция с международным участием «Паринские чтения 2022. Инновации в прогнозировании, диагностике, лечении и медицинской реабилитации пациентов с хирургической патологией черепно-челюстно-лицевой области и шеи», посвященная памяти профессора, Заслуженного деятеля науки Республики Беларусь О.П. Чудакова (Минск, 2022 г.);
- 6) «Соединение биологической ткани с помощью лазерного излучения и биоприпоя» / I Научно-практическая конференция (Место проведения: Кировский ГМУ, дистанционно на платформе Pruffme, 13-14 мая 2022 г.);
- 7) «Соединение биологической ткани с помощью лазерного излучения и биоприпоя» / Всероссийский стоматологический форум (Москва, 2023 г.);
- 8) «Лазерная сварка при операциях в ЧЛО» / Научно-практическая конференция с международным участием «Лазерная медицина в России: прошлое, настоящее, будущее», посвящённая 100-летию Олега Ксенофонтовича Скобелкина (Москва, РУДН, 16.06.2023 г.);
- 9) «Соединение краев ран слизистой оболочки рта с помощью лазерной пайки ткани в эксперименте» / XI Всероссийская научная конференция молодых ученых и студентов с международным участием «ВолгаМед» (г. Нижний Новгород 19-21 марта 2025г).

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 г. № 0692/P, и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

Первичная документация проверена и соответствует материалам, включенным в диссертацию.

Диссертационная работа Сорокиной Елены Александровны «Применение лазерных технологий для соединения краёв раны мягких тканей челюстно-лицевой области (экспериментальное исследование)» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.7.Стоматология.

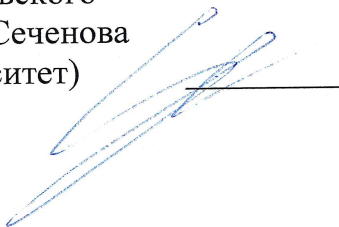
Заключение принято на заседании кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии имени Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Присутствовало на заседании 18 чел.

Результаты голосования: «за» – 18 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол № 11 от 10.03.2025 г.

Председательствующий на заседании

Кандидат медицинских наук, доцент,
и.о. заведующего кафедрой хирургической стоматологии
Института стоматологии имени Е.В. Боровского
ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет)



И.П.Ашурко