

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор

ФГБОУ ВО «Российский университет медицины»

Минздрава России,

доктор медицинских наук, профессор

Н.И. Крихели

«17» апреля 2026г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации о научно-практической значимости диссертационной работы Сурина Владимира Владимировича на тему: «Лазерная хирургия повреждений суставного хряща коленного сустава», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия.

Актуальность темы выполненной работы.

Артроз коленного сустава- гонартроз широко распространённое заболевание. Патогенез гонартроза сложен, основным его звеном является нарушение динамического равновесия между анаболизмом и катаболизмом межклеточного матрикса суставного хряща. Это обусловлено тем, что именно межклеточный матрикс обеспечивает механические свойства хрящевой ткани.

Консервативное лечение гонартроза эффективно либо на ранних стадиях, либо как дополнение к хирургическому. Хирургическое лечение можно условно разделить на органосохраняющие артроскопические вмешательства и радикальные операции по эндопротезированию. В лечении гонартроза эндопротезирование можно назвать методом отчаяния, который стоит применять лишь в случае неэффективности иных методик, что

обуславливает необходимость в развитии последних. Выполняя артроскопию коленного сустава у пациента с гонартрозом, оперирующий хирург сталкивается с необходимостью среди прочего обработки очагов хондропатии. Такая обработка может быть выполнена различными типами инструментов. Как механические, так и холодноплазменные методики обработки очагов хондропатии имеют свои недостатки. В то же время лазерные методики могут иметь ряд преимуществ, однако они очень зависимы от конкретных параметров лазерного излучения. В настоящий момент объективных и обоснованных стандартов лазерной обработки суставного хряща в очаге хондропатии не существует и потенциал применения такой обработки не раскрыт. Этим обусловлена актуальность диссертационной работы Сурина В.В.

Связь работы с планом соответствующих отраслей науки и народного хозяйства.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с направлением научной деятельности кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет)». В диссертационной работе Сурина В.В. решается научная задача по созданию методики двухволновой лазерной артроскопической обработки очагов хондропатии при гонартрозе. Применение этой методики в комплексе лечения пациентов с гонартрозом может быть способно улучшить функциональные результаты терапии.

Новизна исследования и полученных результатов.

Впервые для лазерной обработки суставного хряща предложено импульсно излучение со следующими параметрами:

- 1) Импульсно-периодическое с длиной импульса 100 мс и периода 50 мс;
- 2) двухволновое, где одно излучение имеет длину волны 0,97 мкм и мощность 3 Вт, а другое- длину волны 1,56 мкм и мощность 5 Вт.

Для излучения с этими параметрами впервые изучено подробно его

термическое воздействие на хрящ. Доказана безопасность этого термического воздействия.

Впервые для каждого из двух излучений методом подвижных интегрирующих сфер определены коэффициенты преломления и поглощения в суставном хряще.

Впервые разработана подробная методика артроскопической лазерной обработки очага хондропатии коленного сустава при помощи излучения с этими параметрами.

Впервые данная методика внедрена в клиническую практику.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов.

Значимость диссертационной работы Сурина В.В. для науки заключается в том, что в ней подробно изучено термическое воздействие импульсно-периодического (импульс 100 мс, периода 50 мс), двухволнового (длина волны 0,97 мкм и мощность 3 Вт + длина волны 1,56 мкм и мощность 5 Вт) излучения на хрящ. Доказана безопасность этого воздействия.

Практическая значимость работы заключается в создании методики двухволновой лазерной артроскопической обработки очагов хондропатии при гонартрозе, а также внедрении этой методики в клиническую практику, что позволило добиться по данным МРТ уменьшения глубины дефекта суставного хряща в среднем на $0,5 \pm 0,3$ мм у 52,5 % пациентов, а также уменьшить интенсивность болевого синдрома.

Результаты диссертационной работы ценны как сами по себе, так и в качестве материала для будущих исследований лазерной хирургии суставного хряща.

Личный вклад автора.

Автору принадлежит ведущая роль в разработке дизайна исследования. Автор лично учувствовал во всех опытах экспериментального этапа работы. Далее на основании экспериментального этапа работы автором создана методика двухволновой лазерной артроскопической обработки очагов

хондропатии при гонартрозе. Автор лично осуществлял подбор и обследование пациентов на клиническом этапе исследования. Лично принимал участие во всех операциях. Автором лично проведён анализ полученных данных, сформулированы выводы и положения диссертации.

Рекомендации по использованию результатов работы

Результаты диссертационной работы Сурина В.В. представляют интерес для врачей-травматологов ортопедов, занимающихся артроскопией коленных суставов. Материалы исследования могут быть применены в хирургическом лечении пациентов с гонартрозом. Результаты исследования могут быть внедрены в работу травматологических стационаров, где артроскопическая лазерная обработка очагов хондропатии может выполняться в рамках артроскопических операций согласно разработанной методике. Материалы диссертации также могут быть использованы в образовательных целях для подготовки специалистов по профилю «лечебное дело».

Результаты исследования внедрены в практику ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ, являющейся клинической базой кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Сеченовского Университета. Материалы исследования использованы также в преподавании курсов травматологии и ортопедии студентам, клиническим ординаторами аспирантам, проходящим обучение в ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Количество печатных работ

По материалам диссертации опубликовано 4 печатных работы, отражающих основные результаты диссертации, в том числе 3 научных статьи в журналах, включенных в Перечень ВАК при Минобрнауки России; 1 статья в издании, входящем в базу данных RSCI.

1. Лазерная обработка хондромалиции суставного хряща / А. В. Лычагин, С. В. Иванников, В. И. Юсупов, Л. А. Семенова, Е. Д. Старцева, В. В. Сурин, И.О. Тинькова, А.И. Наиманн, Т.А. Жарова, П.А. Пржевальский, Я

Ян // Лазерная медицина. – 2022. – Т. 25. – №. 4. – С. 9–15. [RSCI]

2. Термические эффекты при лазерной обработке суставного хряща / С. В. Иванников, А. В. Лычагин, Д. С. Бобров, В. И. Юсупов, Е. Д. Старцева, В.В. Сурин, А.И. Найман, Т.А. Жарова, Р.Х. Явлиева // Кафедра травматологии и ортопедии. – 2022. – № 2 (48). – С. 43–52.

3. Анализ регенерации гиалинового хряща коленного сустава после лазерной обработки участков хондропатии различной степени / А. В. Лычагин, С. В. Иванников, В. В. Сурин, П.И. Петров, Т.А. Жарова, А.И. Найман, Ян Яньбинь, Д.С. Бобров, А.В. Гаркави, И.А. Вязанктн, Ю.Р. Гончарук, М.М. Липина, Е.Б. Калинин, А.Ю. Заров // Кафедра травматологии и ортопедии. – 2023. – № 1 (51). – С. 36–46.

4. Поглощение и рассеяние лазерного излучения в суставном хряще при обработке очага хондропатии / А. В. Лычагин, В. И. Юсупов, В. В. Сурин, С.В. Иванников, П.И. Петров, О.И. Байцева, Т.К. Маликова, Н.В. Коваленко Е.Д. Шевелкина, А.Ю. Заров // Кафедра травматологии и ортопедии. – 2023. – № 1 (51). – С. 47–55

Оценка содержания работы

Диссертационная работа изложена в соответствии с требованиями ВАК РФ, предъявляемыми к диссертациям на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Работа изложена на 197 страницах, включает введение, обзор литературы, 3 главы, посвящённых собственным исследованиям, а также заключение, выводы, практические рекомендации и список использованной литературы, содержащий 393 источника, в том числе 144 отечественных и 249 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 59 рисунками и 18 таблицами.

Первая глава содержит обзор литературы. Автор рассматривает различные методы лечения гонартроза, анализирует их эффективность. Приведены наиболее распространённые методики артроскопической обработки суставного хряща коленного сустава. Выполнено сравнение этих методик с лазерной обработкой суставного хряща. Для лазерного излучения

подробно описаны механизмы и эффекты его воздействия на суставной хрящ. Обоснованы возможные преимущества лазерной обработки суставного хряща над традиционными аналогами. Проанализированы предшествующие публикации, касающиеся лазерной обработки суставного хряща. Обоснована проблема отсутствия стандартов выполнения этой процедуры.

Во второй главе диссертант приводит описание материалов и методов исследования. Автор разделяет исследование на три этапа:

- 1 - экспериментальный этап;
- 2 - непосредственно создание методики артроскопической двухволновой лазерной обработки очагов хондропатии коленного сустава;
- 3 – внедрение разработанной методики в клиническую практику.

В клиническом этапе приняло участие 40 пациентов с хондропатиями коленного сустава. Всем пациентам была выполнена артроскопия коленного сустава включающая лазерную обработку очагов хондропатии по разработанной автором методике.

Третья глава посвящена экспериментальному этапу. Было выполнено 6 групп экспериментов:

- 1 - макроскопическая оценка результата воздействия на суставной хрящ лазерного излучения различных мощностей;
- 2 - макроскопическая оценка результата воздействия на суставной хрящ лазерного излучения с различной периодизацией воздействия;
- 3 - гистологическое исследование эксплантов хряща после лазерной обработки очага хондропатии;
- 4 - изучение изменений температуры на поверхности хряща при лазерном воздействии;
- 5 - изучение изменений температуры в глубине хряща при лазерном воздействии;
- 6 - оценка коэффициентов поглощения и рассеивания лазерного излучения в хрящевой ткани.

Подробно описаны материалы, ход и результаты каждой группы

экспериментов. Каждая следующая группа экспериментов логически вытекает из результатов предыдущей.

В конце главы приводится обоснованный вывод о термической безопасности излучения с исследуемыми параметрами для лазерной обработки суставного хряща. Также на основании данных шестой группы экспериментов делается предположение о возможных эффектах изучаемого излучения на хрящ.

Четвёртая глава содержит описание разработанной методики артроскопической лазерной обработки очагов хондропатии коленного сустава. Также подробно описано клиническое применение этой методики. Приведена характеристика 40 пациентов, принявших участие в исследовании, их разделение по полу возрасту и диагнозам. Описаны подробно алгоритмы обследования и лечения пациентов.

Всем 40 пациентам была выполнена артроскопия коленного сустава с лазерной обработкой очагов хондропатии. Все пациенты обследованы трижды. Первичное обследование выполняли перед операцией. Оно включало клинический осмотр, анкетирование по опросным шкалам ВАШ, LFI, WOMAC и KOOS, а также MPT коленного сустава. Первое контрольное обследование выполняли спустя 3 месяца с момента операции. Оно включало клинический осмотр, анкетирование по опросным шкалам ВАШ, LFI, WOMAC и KOOS. Второе контрольное обследование выполняли спустя 6 месяцев с момента операции. Оно включало клинический осмотр, анкетирование по опросным шкалам ВАШ, LFI, WOMAC и KOOS, а также MPT коленного сустава. Спустя 6 месяцев средний балл по всем опросным шкалам статистически значимо улучшился. На контрольных MPT у 21 пациента выявлено уменьшение глубины дефектов суставного хряща.

Проведён анализ степени изменения глубины дефекта хряща в зависимости от возраста и степени хондропатии. У пациентов старшего возраста и имеющих более высокую изначальную степень хондропатии результат оказался хуже. Также выполнено сравнение изменений в глубины

дефекта хряща для разных точек каждого конкретного дефекта. Установлено, что наиболее выраженные изменения глубины дефекта происходили в точках его максимальной глубины, однако восстановления до уровня интактного хряща не происходило. В заключении автором подводится итог всей диссертационной работы. На основании проведенного исследования обосновывается безопасность и эффективность применения разработанной автором методики артроскопической двухволновой лазерной обработки очагов хондропатии коленного сустава в клинической практике. Приводятся подробные практические рекомендации по выполнению артроскопической двухволновой лазерной обработки очагов хондропатии коленного сустава. Выводы содержат ответы на все поставленные в исследовании вопросы. Текст диссертации иллюстрирован оригинальными рисунками и таблицами. Автореферат отражает содержание работы и выполнен в соответствии с официальными требованиями.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Принципиальных замечаний по содержанию и оформлению работы нет.

Заключение

Таким образом, диссертация Сурина Владимира Владимировича на соискание ученой степени кандидата медицинских наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи создания методики двухволновой лазерной артроскопической обработки очагов хондропатии при гонартрозе, имеющей существенное значение для специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия, что соответствует требованиям п. 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: приказом №1179/Р от 29.08.2023г., приказом №0787/Р от 24.05.2024г.), а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени по специальности - 3.1.8. Травматология и ортопедия.

Отзыв о диссертации Сурина Владимира Владимировича обсуждён и одобрен на заседании кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Российский университет медицины», Министерства Здравоохранения Российской Федерации (протокол № 4/1 от 13.04.2026г.).

Доктор медицинских наук

(3.1.8. Травматология и ортопедия), профессор, профессор кафедры травматологии, ортопедии и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России,

Паршиков Михаил Викторович

Подпись д.м.н., профессора Паршикова М.В. заверяю:

Учёный секретарь федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Российский университет медицины», Министерства Здравоохранения Российской Федерации

д.м.н. Раснер Павел Ильич



«14» апреля 2026г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России)

Адрес: 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, дом 4

Телефон: +7 (495) 609 - 67 - 00

e-mail: info@rosunimed.ru