

ЗАКЛЮЧЕНИЕ диссертационного совета ДСУ 208.001.26 при федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) по диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

аттестационное дело № 74.02-18/262-2024

решение диссертационного совета от 17 марта 2025 года № 16

О присуждении Тараткину Марку Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата медицинских наук.

Диссертация «Тулиевый волоконный лазер в хирургии мягких тканей» в виде рукописи по специальности 3.1.13. Урология и андрология принята к защите 10 февраля 2025 года, протокол № 5/3 диссертационным советом ДСУ 208.001.26 при федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, дом 8, строение 2 (Приказ ректора № 1201/Р от 05.10.2022г.).

Тараткин Марк Сергеевич 1993 года рождения, в 2016 году с отличием окончил ФГБОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России по специальности «Лечебное дело».

В 2021 году окончил очную аспирантуру в Институте урологии и репродуктивного здоровья человека федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Тараткин Марк Сергеевич работает в должности младшего научного сотрудника в Институте урологии и репродуктивного здоровья человека федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) с 2018 года по настоящее время; в должности начальника отдела академического сотрудничества Управления по международному сотрудничеству федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) с июля 2024 года по настоящее время.

Диссертация на тему: «Тулиевый волоконный лазер в хирургии мягких тканей», на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.13. Урология и андрология выполнена в Институте урологии и репродуктивного здоровья человека федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор Рапопорт Леонид Моисеевич, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Институт урологии и репродуктивного здоровья человека, профессор института; заместитель директора по лечебной работе.

Официальные оппоненты:

Шатохин Максим Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра эндоскопической урологии, профессор кафедры

Павлов Андрей Юрьевич – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр рентгенорадиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный врач, зав. научно-исследовательским отделом хирургии, урологии, гинекологии и инвазивных технологий в онкологии.

Оппоненты дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации в своем положительном отзыве, составленном доктором медицинских наук, профессором Котовым Сергеем Владиславовичем, заведующим кафедрой урологии и андрологии имени академика Н.А. Лопаткина Института хирургии указала, что Тараткина Марка Сергеевича па тему «Тулиевый волоконный лазер в хирургии мягких тканей» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится определение эффективности выбора методики для лечения пациентов с гиперплазией предстательной железы, имеющей существенное значение для урологии, 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 от 06.06.2022г. №0692/Р, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Тараткин Марк Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.13. Урология и андрология.

Соискатель имеет 24 опубликованные работы, все по теме диссертации, общим объемом 6,5 печатных листа (авторский вклад определяющий), в том числе 1 научная статья в журнале, включенном в Перечень ВАК при Минобрнауки России; 7 научных статей в изданиях, рецензируемых в международной базе Scopus; 16 иных публикаций по теме диссертационной работы.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации

1. **Taratkin M**, Azilgareeva C, Taratkina D, Goryacheva E, Rapoport L, Enikeev D. Laser endoscopic procedures on the prostate: it is the small details that count. // **Curr Opin Urol**. 2021 Sep 1; 31(5):468-472. doi: 10.1097/MOU.0000000000000919. [Scopus]
2. **Taratkin M**, Azilgareeva C, Cacciamani GE, Enikeev D. Thulium fiber laser in urology: physics made simple. // **Curr Opin Urol**. 2022 Mar 1; 32(2):166-172. doi: 10.1097/MOU.0000000000000967. [Scopus]

На автореферат диссертации поступил отзыв от доктора медицинских наук, заместителя главного врача по медицинской части Федерального бюджетного учреждения «Центральная клиническая больница гражданской авиации» – Пшихачева Ахмеда Мухамедовича.

Отзыв положительный, критических замечаний не содержит.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что оппоненты являются известными специалистами в данной области и имеют публикации в рецензируемых журналах.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, выбран в качестве ведущей организации в связи с тем, что он известен своими достижениями в области урологии и андрологии и имеет ученых, являющихся безусловными специалистами одного из научных направлений, разрабатываемых данным учреждением, которое соответствует профилю представленной диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Разработаны и научно обоснованы оптимальные режимы применения тулиевого волоконного лазера (TFL) в хирургическом лечении доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ), обеспечивающие высокую эффективность и безопасность вмешательств. Предложены рекомендации по использованию различных режимов работы тулиевого волоконного лазера (QCW и SP), включающие оптимальные параметры применения (расстояние от ткани, скорость движения лазерного волокна и его диаметр), обеспечивающие высокую точность реза и минимальную карбонизацию тканей.

Предложены методы эффективной и безопасной интраоперационной коагуляции при проведении лазерной энуклеации гиперплазии простаты, предложены методы минимизации карбонизации тканей использовании хирургического лазера.

Изучены механизмы воздействия тулиевого волоконного лазера на мягкие ткани, подтвержденные серией лабораторных экспериментов с использованием свиной почки. Установлено, что QCW TFL обеспечивает высокую эффективность вапоризации с умеренной карбонизацией тканей, тогда как режим SP TFL характеризуется менее выраженной карбонизацией и глубиной реза, аналогичной гольмиевому лазеру Ho:YAG (Тараткин М.С.,

Шпикина А.Д., Еникеев Д.В., Лазеры. Главный вопрос - где и как их применять?, Вопросы урологии и андрологии, 2020; Becker B., Enikeev D., Netsch C., et al., Comparative Analysis of Vaporization and Coagulation Properties of a Hybrid Laser vs Thulium and Ho:YAG Lasers, J Endourol., 2020).

Проведена сравнительная оценка эффективности и безопасности энуклеации простаты с использованием гольмиевого и тулиевого волоконного лазеров у 163 пациентов. Подтверждено отсутствие значимых различий по продолжительности операции, длительности катетеризации и госпитализации, уровню послеоперационного гемоглобина, а также частоте послеоперационных осложнений (Enikeev D., Taratkin M., Babaevskaya D., et al., Randomized prospective trial of the severity of irritative symptoms after HoLEP vs ThuFLEP, World J Urol., 2022; Taratkin M., Shpikina A., Morozov A., et al., Enucleation vs. vaporization of benign prostatic hyperplasia: a head-to-head comparison, Minerva Urol Nephrol., 2022).

Определены параметры клинической эффективности лазерных методик HoLEP и ThuFLEP по динамике симптомов нижних мочевых путей (IPSS), уровню остаточной мочи и качеству жизни пациентов. Установлено, что через 6 месяцев после оперативного лечения отмечается значимое улучшение показателей IPSS и QoL без статистически достоверных различий между группами. Средний балл IPSS снизился с 24,3 до 9,3 баллов в группе HoLEP и с 23,3 до 7,9 в группе ThuFLEP ($p < 0,001$ для обеих групп) (Taratkin M., Enikeev D., Azilgareeva C., et al., Laser endoscopic procedures on the prostate: it is the small details that count, Curr Opin Urol., 2021).

Выявлено, что стрессовое недержание мочи через 3 месяца после операции составило 1,3% в группе HoLEP и 3,4% в группе ThuFLEP, а через 6 месяцев – 1,3% и 2,3% соответственно, при отсутствии статистически значимых различий ($p > 0,05$).

Проведена комплексная оценка влияния различных режимов и диаметров волокна на глубину абляции, степень коагуляции и выраженность карбонизации. Установлено, что применение волокон с меньшим диаметром

ведет к уменьшению зоны коагуляции, однако не влияет существенно на эффективность аблации. Также выявлено, что наибольшая дальность эффективной коагуляции отмечается при использовании лазера QCW TFL, достигая до 3 мм (Taratkin M. et al., Minerva Urol Nefrol, 2022).

Проведена оценка частоты послеоперационного недержания мочи и выраженности ирритативной симптоматики в зависимости от типа лазерного воздействия (гольмиевый лазер против тулиевого волоконного лазера). Выявлено, что частота стрессового и ургентного недержания мочи, а также степень ирритативных симптомов в течение шести месяцев после операции не имели статистически значимых различий между группами HoLEP и ThuFLEP. Эти данные свидетельствуют о сходной эффективности и безопасности обоих лазеров в руках опытных хирургов (Enikeev D. et al., World J Urol., 2022; Petov V. et al., J Endourol., 2022).

Изучены возможности гибридного лазера (комбинация TFL и голубого диодного лазера), позволяющего значительно увеличить скорость разрезания тканей с сохранением глубины проникновения и коагуляции на уровне QCW TFL и уменьшением степени карбонизации тканей (Becker B., Enikeev D., Netsch C., et al., J Endourol., 2020).

Теоретическая значимость исследования подтверждается подробным изучением биологических и физических эффектов различных режимов работы тулиевого волоконного лазера, выявлением преимуществ применения TFL, включая минимальное термическое повреждение тканей и высокую точность воздействия (Enikeev D, Shariat SF, Taratkin M, Glybochko P. The changing role of lasers in urologic surgery, Curr Opin Urol. 2020).

Практическая значимость результатов исследования: определены оптимальные режимы и параметры применения TFL в клинической практике, позволяющие снизить риск интраоперационных осложнений и уменьшить длительность послеоперационной реабилитации пациентов после лазерной энуклеации предстательной железы. 1. Для эффективной коагуляции гольмиевым лазером необходимо располагать кончика волокна на расстоянии

примерно в 4 мм от ткани (при средней мощности 60 Вт); эффективная коагуляция тулиевым волоконным лазером возникает на расстоянии вдвое меньшем (2 мм) (при схожей мощности). 2. В случае, если вы используете тулиевый волоконный лазер в режиме QCW (квази-непрерывный режим), следует ожидать глубокого и быстрого реза, однако с повышенной карбонизацией; при этом, добиться минимальной карбонизации возможно в суперимпульсном режиме (SP), однако следует ожидать снижения глубины и скорости реза. 3. Диаметр лазерного волокна, используемого при энуклеации, не влияет на эффективность реза, однако может уменьшить площадь коагуляции, что отрицательно скажется на эффективности коагуляции. Разработанные рекомендации внедрены в лечебно-диагностический и учебный процессы Института урологии и репродуктивного здоровья человека Сеченовского Университета.

Достоверность результатов подтверждена использованием современных методик статистической обработки и анализа данных (IBM SPSS Statistics 22). С использованием метода не меньшей эффективности был проведён расчет выборки. Всего в исследование должно быть включено как минимум 140 пациентов, чтобы иметь статистическую мощность в 80% и верхний односторонний доверительный интервал в 95%, превышающий разницу $>5\%$ в пользу стандартной группы лечения. Работа базируется на значительном клиническом материале (163 пациента) и масштабных лабораторных экспериментах. Результаты, полученные в ходе исследования, были обработаны с применением методов описательной статистики (Гланц С., 1999; Бююль А., Цефель П., 2002; Реброва О.Ю., 2003; Герасимов А.Н., 2007). Для сравнения распределения признаков в двух группах строили таблицы сопряженности, для анализа которых применяли критерий Хи-квадрат. Если число наблюдений было небольшим (ожидаемое число наблюдений в любой из клеток менее 5), то в этом случае применяли точный критерий Фишера. Для сравнения парных значений, не подчиняющихся

нормальному распределению, применяли критерий Уилкоксона. Достоверными были различия при уровне значимости (p) менее 0,05.

Личный вклад соискателя заключается в разработке дизайна исследования, организации и выполнении экспериментального и клинического этапов, обработке и анализе результатов, участии в оперативном лечении и последующем наблюдении пациентов. Автором лично проведен анализ отечественной и зарубежной литературы по теме исследования. Самостоятельно были внесены основные сведения в базу данных и прослежены результаты лечения. Как лечащий врач автор принимал непосредственное участие в оперативном лечении пациентов и дальнейшем наблюдении, оценки осложнений.

Вклад Тараткина Марка Сергеевича является определяющим на всех этапах проведенного исследования, включая планирование дизайна экспериментов, проведение лабораторного этапа с использованием различных режимов работы лазеров, статистический анализ полученных данных и формулирование выводов. Автор принимал личное участие в выполнении операций эндоскопической энуклеации простаты у пациентов, их послеоперационном наблюдении, а также в подготовке публикаций, отражающих результаты выполненной работы. По теме диссертационной работы опубликовано 24 научные работы, отражающих основные результаты исследования, из которых 7 статей опубликованы в журналах, индексируемых в международной базе Scopus, 1 статья в изданиях, рекомендованных ВАК, и 16 в других изданиях.

Результаты диссертационной работы внедрены в клиническую практику Института урологии и репродуктивного здоровья человека Первого МГМУ имени И.М. Сеченова, где применяются при выборе методик хирургического лечения пациентов с ДГПЖ. Полученные данные также используются в учебном процессе кафедры урологии Сеченовского Университета при подготовке студентов старших курсов по специальности «Лечебное дело», клинических ординаторов, аспирантов и врачей-урологов.

Материалы диссертационного исследования неоднократно представлены лично автором работы и обсуждены на ведущих международных и российских конференциях: World Congress of Endourology (Париж, 2018), ежегодных конгрессах Европейской Ассоциации Урологов (EAU, Барселона, 2019), Американской Урологической Ассоциации (AUA, Чикаго, 2019), XVIII Конгрессе Российского общества урологов (Екатеринбург, 2019), что подтверждает актуальность и значимость полученных данных и их признание профессиональным сообществом.

Диссертация не содержит недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации и полностью 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.), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Тараткин Марк Сергеевич ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 17 марта 2025 года диссертационный совет принял решение: За решение научной задачи – повышение эффективности и безопасности хирургического лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы с применением тулиевого волоконного лазера, что имеет существенное значение для урологии.

Присудить Тараткину Марку Сергеевичу ученую степень кандидата
медицинских наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, присутствовавших на заседании, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, из 19 человек, входящих в состав совета, утвержденного приказом ректора, проголосовали: за присуждение ученой степени – 14, против присуждения ученой степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета
член-корреспондент РАН
доктор медицинских наук профессор

Аляев Юрий Геннадьевич

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор медицинских наук,
доцент

Крупинов Герман Евгеньевич

«19» марта 2025 года