

УТВЕРЖДАЮ

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

В.В. Тарасов

«04» июля 2025 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

на основании решения заседания кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Института клинической медицины имени Н. В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Диссертация «Оптимизация тотального эндопротезирования коленного сустава с использованием роботических систем» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук выполнена на кафедре травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Института клинической медицины имени Н. В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Гавловский Максим Ярославович, 1996 года рождения, гражданство Российская Федерация, окончил ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) в 2020 году по специальности «Лечебное дело».

Н.В. Склифосовский

В 2022 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 3.1.8. «Травматология и ортопедия». Отчислен из аспирантуры в 2025 г. в связи с завершением обучения.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов № 2213/Ао выдана в ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

В настоящее время не трудоустроен.

Научный руководитель:

Лычагин Алексей Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и хирургии катастроф 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 «Оптимизация тотального эндопротезирования коленного сустава с использованием роботических систем», представленного на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия, принято следующее заключение:

- **Оценка выполненной соискателем работы**

Работа посвящена решению научно-практической задаче по улучшению результатов роботизированного тотального эндопротезирования коленного сустава за счет оптимизации хирургического процесса.

Научно-квалификационная работа Гавловского Максима Ярославовича «Оптимизация тотального эндопротезирования коленного сустава с использованием роботических систем» соответствует требованиям,

предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия.

Разработана система организации работы операционной при эндопротезировании коленного сустава с использованием роботической установки.

В проведенном исследовании доказано увеличение количества операций эндопротезирования коленного сустава с использованием роботической установки в двух смежных операционных, что не приводит к росту осложнений и не снижает результаты выполняемых операций.

- **Актуальность темы диссертационного исследования**

Тотальное эндопротезирование коленного сустава (ТЭКС) при финальных стадиях гонартроза является наиболее эффективным методом лечения, позволяющим улучшить качество жизни пациентов за счет устранения болевого синдрома и улучшения функциональной активности пораженного коленного сустава. За последние годы число эндопротезирований коленного сустава возросло, ежегодно в мире выполняют более 1 млн. таких операций. По результатам проведенного анализа S. Kurtz, в США к 2030 году количество тотальных эндопротезирований коленного сустава в год может увеличиться на 673%, по сравнению с 2005 годом, и достигнуть отметки 3,48 млн. По данным P.J. Rullán на 2017 год тотальных эндопротезирований суставов на одного хирурга-ортопеда составило 19 тыс., из которых 41,1% – это ТЭКС, однако по прогнозам с 2020 по 2050 г., количество хирургов-ортопедов сократиться на 14%, тем самым увеличив количество операций до 64,1 тыс. ТЭКС одного врача.

Роботизированное эндопротезирование коленного сустава позволяет выполнить планирование на компьютерной 3D-модели коленного сустава конкретного пациента с определенным имплантатом в реальных условиях. В клинической практике роботическая система обеспечивает точное выполнение плана операции, обеспечивая оптимальное позиционирование имплантата и

безопасность пациента. Пациенты раньше выписываются на амбулаторное наблюдение, тем самым быстрее возвращаются в привычный образ жизни.

Использование роботов становится рутинным в клинической практике. Внедряются новые роботические системы для улучшения работы во время операций, однако продолжительность оперативных вмешательств увеличивается за счет их использования, что представляется актуальным для дальнейшего изучения, повышения эффективности и производительности роботических систем.

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

Лично Гавловским Максимом Ярославовичем были проведены физикальное обследование пациентов, отбор пациентов, их предоперационная подготовка. Автор принимал участие во всех операциях, динамическом наблюдении и дальнейшем обследовании пациентов.

Автору принадлежит ведущая роль в проведении анализа данных литературы, посвященных оптимизации роботизированного тотального эндопротезирования коленного сустава. Совместно с научным руководителем автором определены цели и задачи, разработан дизайн исследования, план обследования и лечения пациентов обеих групп. Автор принимал участие в клиническом осмотре пациентов до и после операции. Автором произведен контроль показателей и создание базы данных. Также автором произведена статистическая обработка полученных данных с выявлением статистически значимых различий, сформулированы выводы и практические рекомендации.

- **Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Достоверность результатов диссертационного исследования обеспечена методологически проработанным дизайном, корректно проведенной клинической частью исследования, адекватным объемом и однородностью выборки в обеих группах. Также были достаточно изучены выборка и объем обследований, используемые методы предоперационной диагностики, лечения. В работе применялись совместные методы оценки послеоперационных

результатов лечения с использованием шкал, опросников и лучевой диагностики, с последующей проведенной их статистической обработкой.

- **Научная новизна результатов проведенных исследований**

В результате проведенного исследования разработана система организации работы операционной, позволяющая максимально повысить эффективность использования роботической установки при выполнении эндопротезирования коленного сустава, избежав ее простоев, связанных с подготовкой к проведению «роботизированного операционного цикла», определено место «роботизированного операционного цикла» при подготовке и проведении операции РоТЭКС, на основе чего разработаны логистические схемы перемещения установки между операционными, уточнена структура операционного блока, определены действия хирургических и анестезиологических бригад.

Полученные в исследовании данные позволили определить, что использование роботической установки во время тотального эндопротезирования коленного сустава на два операционных зала позволяет увеличить количество самих операций, при этом не снижая качества проведенного лечения.

- **Практическая значимость проведенных исследований**

Разработанная система организации работы операционного блока при эндопротезировании коленного сустава с использованием роботической установки позволяет существенно сократить время ее вынужденного «простоя» во время подготовки к вмешательству и окончанию эксплуатации, тем самым увеличить возможное количество выполненных артропластик за рабочую смену. Это, в свою очередь, позволяет значительно повысить число высокотехнологичных операций, улучшив тем самым качество оказания медицинской помощи пациентам, нуждающимся в эндопротезировании коленного сустава.

- **Ценность научных работ соискателя ученой степени**

Данные исследования расширяют использование роботической установки во время операций по тотальному эндопротезированию коленного сустава, позволяя экономить время подготовки к самому оперативному вмешательству.

- **Внедрение результатов диссертационного исследования в практику**

Результаты диссертационной работы внедрены в практическую работу кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф института клинической медицины им. Н. В. Склифосовского, травматолого-ортопедического отделения Клиники травматологии, ортопедии и патологии суставов Университетской клинической больницы №1 ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). Акт о внедрении в учебный процесс № 644 от 21.04.2025. Акт о внедрении в лечебный процесс № 628 от 21.04.2025.

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

План исследования в рамках диссертационной работы «Оптимизация тотального эндопротезирования коленного сустава с использованием роботических систем» – одобрен на заседании Локального этического комитета ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), выписка из протокола № 25-22 от 08.12.2022.

- **Научная специальность, которой соответствует диссертация**

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия, пунктам 1,3,4 направлений исследований: пункт 1 – Изучение этиологии, патогенеза и распространенности врожденных и приобретенных заболеваний опорно-двигательной системы (позвоночника, грудной клетки, таза и конечностей); пункт 3 – Разработка, усовершенствование и внедрение в клиническую практику методов диагностики, профилактики и диспансеризации при заболеваниях и повреждениях опорно-двигательной системы, а также их последствиях; пункт 4 – Экспериментальная и клиническая разработка и совершенствование методов лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы, их последствий, а также предупреждение, диагностика и лечение возможных осложнений.

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

По результатам исследования автором опубликовано 6 печатных работ, в том числе 2 научные 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; 3 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах Scopus, PubMed; 1 публикация в сборнике материалов всероссийской научной конференции.

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

1. Первый опыт применения новой генерации активного робота в первичном тотальном эндопротезировании коленного сустава / А. В. Лычагин, А. А. Грицюк, Я. А. Рукин [и др.] // Кафедра травматологии и ортопедии. – 2024. – № 1(55). – С. 22-29. – DOI 10.17238/2226-2016-2024-1-22-29.

2. Рандомизированное двойное контролируемое сравнительное исследование точности выравнивания механической оси нижней конечности / А. В. Лычагин, А. А. Грицюк, М. П. Елизаров [и др.] // Медицинский вестник ГВКГ им. Н.Н. Бурденко. – 2023. – № 3(13). – С. 40-47. – DOI 10.53652/2782-1730-2023-4-3-40-47.

Оригинальные научные статьи в научных изданиях, включенных в международные, индексируемые базы данных (Scopus, PubMed):

1. Кинематическое выравнивание при роботизированном тотальном эндопротезировании коленного сустава / А. В. Лычагин, А. А. Грицюк, Е. Б. Калинин [и др.] // Гений ортопедии. – 2024. – Т. 30, № 6. – С. 845-854. – DOI 10.18019/1028-4427-2024-30-6-845-854. [Scopus]

2. Клиническая эффективность и точность выравнивания механической оси при роботизированном тотальном эндопротезировании коленного сустава / А. В. Лычагин, А. А. Грицюк, Я. А. Рукин [и др.] // Гений

ортопедии. – 2023. – Т. 29, № 5. – С. 487-494. – DOI 10.18019/1028-4427-2023-29-5-487-494. [Scopus]

3. Short-Term Outcomes of Total Knee Arthroplasty Using a Conventional, Computer-Assisted, and Robotic Technique: A Pilot Clinical Trial / A. V. Lychagin, A. A. Gritsyuk, M. P. Elizarov [et al.] // Journal of Clinical Medicine. – 2024. – Vol. 13, No. 11. – P. 3125. – DOI 10.3390/jcm13113125. [Scopus, PubMed]

Материалы конференций по теме диссертационного исследования:

1. Результаты кинематического выравнивания при роботизированной тотальной артропластике коленного сустава / А. А. Грицюк, А. В. Лычагин, Я. М. Рукин [и др.] // IV конгресс ОРТОБИОЛОГИЯ 2023 «Patient cases - от теории к практике» : Тезисы докладов, Москва, 21–22 апреля 2023 года / Редколлегия: М. А. Страхов [и др.]. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2023. – С. 117-119.

Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на научных конференциях:

1. Результаты применения роботизированной тотальной артропластики колена в многопрофильном лечебном учреждении / II Съезд травматологов-ортопедов Приволжского федерального округа (Чебоксары, 20-21 июня 2024 г.);

2. Ортопедический роботизированный операционный блок. Какие возможности открывает? / XI Межвузовский форум студентов и молодых специалистов с международным участием «Aescular Medical Science and Skills» (Москва, 20 декабря 2024 г.).

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/Р, и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

Первичная документация проверена и соответствует материалам, включенным в диссертацию.

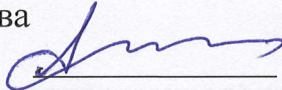
Диссертационная работа Гавловского Максима Ярославовича «Оптимизация тотального эндопротезирования коленного сустава с использованием роботических систем» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия.

Заключение принято на заседании кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Присутствовало на заседании 20 чел.

Результаты голосования: «за» — 20 чел., «против» — 0 чел., «воздержалось» — 0 чел., протокол № 05/2025 от 28 мая 2025 г.

Председательствующий на заседании

Доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)  А.В. Гаркави