

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 21.1.032.01, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ОНКОЛОГИИ ИМЕНИ Н.Н. БЛОХИНА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
МЕДИЦИНСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «23» октября 2025 г., №48

О присуждении Агаеву Дергаху Камаледдин оглы, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата медицинских наук.

Диссертация «Персонализированный выбор лечения больных опухолями костей таза с применением аддитивных технологий и компьютерного моделирования» по специальностям 3.1.6. Онкология, лучевая терапия, 3.1.8. Травматология и ортопедия принята к защите «21» августа 2025 года (протокол заседания №31) диссертационным советом 21.1.032.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России), 115522, г. Москва, Каширское шоссе, д. 24, приказ о создании диссертационного совета Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.04.2012 г. №105/нк (с изменениями от 07.11.2019 г. №1072/нк, от 03.06.2021 г. №561/нк., от 25 мая 2022 г. №522/нк, от 19.05.2025 г. №421/нк).

Соискатель Агаев Дергах Камаледдин оглы, «02» декабря 1992 года рождения.

В 2016 году соискатель окончил государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по специальности «Лечебное дело».

В 2021 году соискатель окончил аспирантуру на базе кафедры онкологии и лучевой терапии факультета дополнительного профессионального образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Работает в должности врача-онколога отделения опухолей костей и мягких тканей №1 (вертебральной онкологии) центра онкоортопедии НИИ клинической онкологии имени академика РАН и РАМН Н.Н. Трапезникова ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России.

Диссертация выполнена в отделения опухолей костей и мягких тканей №2 (онкоортопедии) центра онкоортопедии НИИ клинической онкологии имени академика РАН и РАМН Н.Н. Трапезникова ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России.

Экзамены кандидатского минимума сданы по дисциплинам: онкология - «20» октября 2020 г., иностранный язык (английский) - «19» июня 2019 г., история и философия науки - «14» июня 2019 г. Справка о сдаче кандидатских экзаменов №211/19-12а выдана «27» сентября 2021 года ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. Экзамен кандидатского минимума по дисциплине Травматология и ортопедия сдан «23» мая 2024 г. Справка о сдаче кандидатского экзамена №549/24 выдана «27» мая 2024 года ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

Научные руководители:

- доктор медицинских наук, профессор Хайленко Виктор Алексеевич, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, НИИ клинической

онкологии имени академика РАН и РАМН Н.Н. Трапезникова, отдел онкомамологии, отделение опухолей молочной железы, научный консультант;

- доктор медицинских наук Сушенцов Евгений Александрович, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, НИИ клинической онкологии имени академика РАН и РАМН Н.Н. Трапезникова, центр онкоортопедии, отделение опухолей костей и мягких тканей №2 (онкоортопедии), заведующий.

Официальные оппоненты:

Тепляков Валерий Вячеславович, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр рентгенорадиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, отделение хирургических методов лечения и противоопухолевой лекарственной терапии опухолей костей, мягких тканей и кожи, заведующий;

Петриченко Анна Викторовна, доктор медицинских наук, федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, лечебно-реабилитационный научный центр «Русское поле», заместитель директора по консультативной работе.

Дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург, в своем положительном отзыве, подписанном Денисовым Алексеем Олеговичем, доктором медицинских наук, заместителем директора по научной и учебной работе, и Микайловым Илкином Мугадасовичем, кандидатом медицинских наук, научное отделение нейроортопедии с костной онкологией, научный сотрудник, и заверенном Тихиловым Рашидом Муртузалиевичем, доктором медицинских наук,

профессором, членом-корреспондентом РАН, директором, указало, что диссертационная работа Агаева Дергаха Камаледдин оглы на тему «Персонафицированный выбор лечения больных опухолями костей таза с применением аддитивных технологий и компьютерного моделирования» является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований и разработок осуществлено решение важных задач клинической онкологии, способствующих улучшению онкологических, функциональных, ортопедических, хирургических результатов лечения больных опухолями костей таза с применением технологий компьютерного моделирования и аддитивных технологий. Диссертационная работа соответствует всем требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. №335, от 20 марта 2021 г. №426, от 11 сентября 2021 г. №1539, от 26 октября 2023 г. №1786), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.6. Онкология, лучевая терапия, 3.1.8. Травматология и ортопедия.

Соискатель имеет 9 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 9 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 6 работ. Получено 3 патента на изобретения.

В опубликованных работах отражены ключевые аспекты персонафицированного подхода в лечении больных опухолями костей таза и других анатомических локализаций с применением компьютерных и аддитивных технологий. Описаны результаты применения индивидуального инструментария при хирургическом лечении злокачественных опухолей костей и представлен опыт замещения дефектов костей таза у 20 онкологических больных индивидуальными имплантатами. Получены патенты на персонафицированный

шаблон для резекции костей и на способ фиксации индивидуальных эндопротезов костей таза.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах. Научные публикации написаны в соавторстве, при личном вкладе соискателя не менее 70%, объем научных изданий составляет 2,67 печатных листов научных статей и 1,75 печатных листов - патенты. Статьи соискателя имеют научно-теоретический и научно-практический характер.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Агаев, Д. К. Пятилетний опыт использования фосфат-кальциевых биокомпозитных материалов для реконструкции костных дефектов при атипических хрящевых опухолях / Д.К. Агаев, А.В. Соколовский, И.В. Булычева, А.В. Федорова, В.А. Соколовский, Р.Н. Бадыров // Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. – 2019. – Т. 11. – №. 4. – С. 36-46.

2. Сушенцов, Е. А. Замещение дефектов костей таза у онкологических больных индивидуальными имплантами. Опыт лечения 20 пациентов / Е.А. Сушенцов, Э.Р. Мусаев, Д.И. Софронов, Д.К. Агаев, А.В. Федорова, М.Д. Алиев // Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. – 2020. – Т. 12. – № 1. – С. 5-13.

3. Соколовский А. В. Долгосрочные результаты и современные принципы профилактики и лечения пациентов с асептической нестабильностью эндопротеза в онкологии / А.В. Соколовский, В.А. Соколовский, А.Б. Блудов, А.В. Федорова, Д.К. Агаев, А.К. Валиев // Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. – 2022. – Т. 14. – №. 1. – С. 11-24.

4. Агаев, Д. К. Применение индивидуального инструментария при хирургическом лечении злокачественных опухолей костей, созданного путем 3D-печати / Д.К. Агаев, Е.А. Сушенцов, Д.И. Софронов, А.В. Федорова, Э.Р. Мусаев, О. Ефименко, М.Д. Алиев, В.А. Хайленко // Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. – 2022. – Т. 14. – №2. – С. 11-21.

5. Щелкова, О. Ю. Динамика основных параметров качества жизни пациентов с опухолями костей таза после эндопротезирования индивидуальными имплантатами / О.Ю. Щелкова, Е.А. Сушенцов, Д.И. Софронов, Д.К. Агаев, Е.Б. Усманова, Л.И. Вассерман, Г.Л. Исурина // Вопросы онкологии. – 2022. – Т. 68. – №. 5. – С. 639-649.

6. Цыренова, Е. Б. Валидизация опросника качества жизни пациентов, перенесших операцию на костях таза / Е.Б. Цыренова, О.Ю. Щелкова, Е.А. Сушенцов, Д.И. Софронов, Д.К. Агаев, Д.А. Салиева // Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. – 2024. – Т. 16. – №. 2. – С. 61-68.

7. Патент № 2778613 Российская Федерация, МПК А61В 17/15 (2006.01), А61В 17/56 (2006.01). Способ резекции костей с использованием персонифицированного шаблона : № 2021120578 : заявл. 13.07.2021 : опубл. 22.08.2022 / Мусаев Э.Р., Алиев М.Д., Сушенцов Е.А., Софронов Д.И., Агаев Д.К., Федорова А.В., Ефименко О. ; заявитель ООО «ТИОС», ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России. – 15 с. : ил. – Текст : непосредственный.

8. Патент № 2779359 Российская Федерация, МПК А61В 17/56 (2006.01), А61F 2/28 (2006.01), А61F 2/46 (2006.01). Способ фиксации эндопротезов костей и набор устройств для осуществления этого способа : № 2021120654 : заявл. 13.07.2021 : опубл. 06.09.2022 / Сушенцов Е.А., Софронов Д.И., Ефименко О., Агаев Д.К., Федорова А.В., Мусаев Э.Р., Алиев М.Д. ; заявитель ООО «ТИОС», ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России. – 27 с. : ил. – Текст : непосредственный.

9. Патент № 2797262 Российская Федерация, МПК А61В 17/15 (2006.01), А61В 17/17 (2006.01). Персонифицированный шаблон для резекции костей : № 2021120567 : заявл. 13.07.2021 : опубл. 01.06.2023 / Алиев М.Д., Мусаев Э.Р., Сушенцов Е.А., Софронов Д.И., Агаев Д.К., Федорова А.В., Ефименко О. ; заявитель ООО «ТИОС», ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России. – 15 с. : ил. – Текст : непосредственный.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из:

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. Отзыв подписан Сельчуком Владимир Юрьевичем, доктором медицинских наук, профессором, заведующим кафедрой онкологии научно-образовательного института непрерывного профессионального образования имени Н.Д. Ющука. В отзыве указано, что диссертационная работа Агаева Дергах Камаледдин оглы, выполненная под руководством доктора медицинских наук, профессора Хайленко В.А. и доктора медицинских наук Сушенцова Е.А., является законченной научно-квалификационной работой, которая по своей актуальности, методическому уровню, объему исследований, научной новизне и практической значимости полученных результатов полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (в редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. №335, от 02 августа 2016 г. №748, от 29 мая 2017 г. №650, от 28 августа 2017 г. №1024 и от 01 октября 2018 г. №1168), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Агаев Дергах Камаледдин оглы, заслуживает присуждения степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.6. Онкология, лучевая терапия и 3.1.8. Травматология и ортопедия;

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара. Отзыв подписан Николаенко Андрей Николаевичем, доктором медицинских наук, директором НИИ бионики и персонифицированной медицины. В отзыве указано, что диссертационная работа Агаева Дергаха Камаледдин оглы «Персонифицированный выбор лечения больных опухолями костей таза с

применением аддитивных технологий и компьютерного моделирования» является самостоятельной, законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная задача по улучшению онкологических, хирургических, функциональных и ортопедических результатов лечения больных опухолями костей таза с применением компьютерных и аддитивных технологий. Диссертация полностью соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. №335, от 20 марта 2021 г. №426, от 11 сентября 2021 г. №1539, от 26 октября 2023 г. №1786, от 25 января 2024 г. №62), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.6. Онкология, лучевая терапия, 3.1.8. Травматология и ортопедия.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что Тепляков Валерий Вячеславович, доктор медицинских наук, профессор, и Петриченко Анна Викторовна, доктор медицинских наук, выбраны из числа компетентных в соответствующей отрасли науки ученых, являющихся экспертами по специальности диссертации, имеющих публикации в соответствующей сфере исследования и давших на это свое согласие.

Ведущая организация, федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» Министерства здравоохранения Российской Федерации, выбрана как центр, широко известный своими достижениями в области клинической онкологии и травматологии, способный определить научную и практическую ценность диссертации, и имеющий ученых, являющихся безусловными специалистами по теме защищаемой диссертации, что подтверждается наличием научных трудов по рассматриваемым в диссертации проблемам.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны инновационные подходы в лечении больных опухолями костей таза с применением компьютерных и аддитивных технологий. Проведен анализ онкологических, хирургических, функциональных результатов после индивидуального протезирования костей таза. Оценены ортопедические осложнения в послеоперационном периоде;

предложен алгоритм выбора метода реконструкции костей таза в зависимости от онкологического и ортопедического прогноза. Разработаны различные варианты индивидуальных протезов костей таза в зависимости от типа резекции по Enneking с помощью аддитивных технологий. Предложена классификация определения адекватности установки фиксирующих элементов в тела крестцовых позвонков;

доказана перспективность и обоснованность применения компьютерных и аддитивных технологий как при первичной реконструкции дефекта костей таза индивидуальными имплантами после резекции опухоли, так и при отсроченной. Доказана возможность выполнения реэндопротезирования костей таза с помощью существующих инновационных технологий;

введена новая классификация определения адекватности установки фиксирующих элементов в тела крестцовых позвонков. Разработан и представлен алгоритм выбора метода обезболивания для пациентов с некорректно установленными фиксирующими элементами.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана зависимость функционального результата по шкале MSTS от типа резекции по Enneking после индивидуального протезирования костей таза. Наилучшие показатели были после резекции по типу P14, наихудшие показатели - после резекции по типу P123. Доказано, что частота хирургических осложнений по Clavien-Dindo чаще всего встречалась при типе резекции P123 по Enneking. Доказано, что остеолит фиксирующего элемента чаще всего развивался при

установке в тела S2 и S3 позвонков. Наилучшие показатели были достигнуты при фиксации в подвздошную кость;

применительно к проблематике диссертации результативно **использованы** алгоритмы последовательности создания индивидуальных изделий при помощи аддитивных технологий;

изложены новые способы резекции костей таза с применением индивидуальных резекционных шаблонов, позволяющих выполнять радикальные резекции опухолей костей таза с максимальным сохранением здоровых тканей. Изложены и описаны различные дизайны индивидуальных имплантов таза в зависимости от типа резекции по Enneking;

раскрыты основные преимущества фиксации имплантов спонгиозными винтами в комбинации с трабекулярными штифтами по сравнению с фиксацией только лишь спонгиозными винтами. Это позволило значительно снизить риск развития нестабильности индивидуального эндопротеза;

изучены риски развития осложнений по Henderson и Clavien-Dindo в зависимости от типа резекции по Enneking. Изучены основные факторы, влияющие на различные виды осложнений после индивидуального протезирования костей таза. Основным фактором, влияющим на развитие инфекционного процесса, явился объем кровопотери;

проведена модернизация способов фиксации индивидуальных имплантов к костям таза за счет внедрения пористых трабекулярных штифтов и пористых выступов в местах соприкосновения имплантата с костью. Модернизирована конструкция самих штифтов. Первое поколение штифтов было выполнено только трабекулярной поверхностью, в то время как штифты нового поколения выполнены чередованием трабекулярного компонента с цельной титановой поверхностью, что позволяет в значительной степени увеличивать прочность фиксирующих элементов эндопротеза.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены современные алгоритмы выбора тактики лечения в зависимости от онкологического и ортопедического прогноза, а также определения метода обезболивания при некорректной установке фиксирующего элемента (винта/штифта);

определены показания к индивидуальному протезированию костей таза в зависимости от онкологического и ортопедического прогноза. Так, больным опухолями костей таза с благоприятным онкологическим и ортопедическим прогнозом рекомендовано рассмотреть возможность выполнения одномоментной резекции опухоли с реконструкцией 3D-протезом. В то время как больным с промежуточным онкологическим прогнозом на первом этапе рекомендовано рассмотреть возможность выполнения резекции опухоли с реконструкцией другими методами. При отсутствии прогрессирования основного заболевания и неудовлетворительном функциональном результате рекомендовано рассмотреть возможность выполнения отсроченной реконструкции 3D-протезом.

созданы модифицированные фиксирующие элементы (трабекулярные штифты нового поколения), позволяющие снизить количество ортопедических осложнений;

представлены рекомендации по дальнейшему совершенствованию способов применения компьютерных и аддитивных технологий при лечении больных опухолями костей таза с применением созданных в ходе исследования методов снижения риска развития асептической нестабильности индивидуальных протезов таза.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

работа выполнена на высоком методологическом уровне, на достаточном по количеству наблюдений клиническом материале, использованные методики соответствовали поставленным задачам;

теория построена на подробном анализе литературы и является логичным следующим шагом, базирующемся на основе ранее проведённых работ.

идея базируется на детальном анализе практических результатов применения компьютерных и аддитивных технологий в лечении больных опухолями костей таза. На сегодняшний день в отечественной литературе встречается ограниченное количество публикаций с описанием результатов индивидуального протезирования дефектов костей таза. Опубликованные же работы в основном носят описательный характер. Таким образом, до сих пор не был проведен комплексный анализ результатов после реконструкции костей таза индивидуальными протезами с оценкой как онкологических, так и ортопедических результатов:

использованы высокотехнологичные методы хирургического лечения, результаты которого анализировались в сравнении с данными литературы и собственным опытом в рамках проведенного исследования;

установлено, что более низкие показатели общей выживаемости были продемонстрированы в группе пациентов с высокозлокачественными опухолями по сравнению с группой пациентов с низкозлокачественными опухолями, улучшение ортопедических результатов возможно достичь при фиксации индивидуальных имплантов комбинированным способом (спонгиозные винты + трабекулярные штифты), чаще остеолит фиксирующих элементов развивается при фиксации в тела S2 и S3 крестцовых позвонков по сравнению с фиксацией в тело подвздошной кости, наибольшее количество хирургических осложнений по Clavien-Dindo развивается после резекции костей таза по типу P123, наибольшее количество осложнений по Henderson развивается после резекции костей таза по типу P23;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации. Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывались с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), границ 95% доверительного интервала (95% ДИ). В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1 – Q3). Сравнение

трех и более групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью критерия Краскела-Уоллиса, апостериорные сравнения – с помощью критерия Данна с поправкой Холма. Оценка функции выживаемости пациентов проводилась по методу Каплана-Мейера. Направление и теснота корреляционной связи между двумя количественными показателями оценивались с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена (при распределении показателей, отличном от нормального). Статистический анализ данных проводился с использованием StatTech v. 4.0.6.

Личный вклад соискателя состоит в: планировании всех этапах исследования, проведении анализа отечественной и зарубежной литературы по данной научной тематике, непосредственном сборе данных о 62 больных опухолями костей таза, разработке и внедрении в практику алгоритма выбора метода реконструкции костей таза в зависимости от онкологического и ортопедического прогноза, классификации определения адекватности установки фиксирующих элементов в тела крестцовых позвонков, алгоритма выбора метода обезболивания для пациентов с некорректно установленными фиксирующими элементами, интерпретации полученных результатов, статистической обработке, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационная работа является самостоятельным законченным научно-квалификационным исследованием, в котором сформулированы научные и практические положения, совокупность которых может быть квалифицирована как решение научной задачи клинической онкологии – оптимизация хирургического лечения больных опухолями костей таза с применением компьютерных и аддитивных технологий, что способствует улучшению онкологических и ортопедических результатов и имеет важное значение для онкологии.

