

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 21.1.031.01, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР НЕЙРОХИРУРГИИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Н.Н. БУРДЕНКО» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА МЕДИЦИНСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 29 марта 2022 г. № 01/22

О присуждении Горяйнову Сергею Алексеевичу, гражданину РФ, ученой степени доктора медицинских наук.

Диссертация «Метаболическая навигация в хирургии первичных и вторичных опухолевых поражений головного мозга» в виде рукописи по специальности 3.1.10. Нейрохирургия

принята к защите 21 декабря 2021 года (протокол № 47/21) диссертационным советом 21.1.031.01, созданным на базе федерального государственного автономного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России), 125047, г. Москва ул. 4-ая Тверская-Ямская, 16, приказы о создании диссертационного совета Министерства науки и высшего образования России №105/нк от 11.04.2012 г., №71/нк от 13.02.2013 г., № 92/нк от 18.02.2013 г., №574/нк от 15.10.2014 г., №441/нк от 11.04.2016 г., №913/нк от 14.06.2016 г., №41/нк от 26.01.2017 г., № 755/нк от 12.07.2017 г., №879/нк от 24.08.2017 г., №1002/нк от 16.10.2017 г., №561/нк от 03.06.2021 г., №753/нк от 09.06.2021 г., № 75/нк от 25.01.2022 г.

Соискатель Горяйнов Сергей Алексеевич, 10 октября 1983 года рождения.

В 2006 году соискатель окончил ГОУ ВПО «Смоленская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» по специальности «Лечебное дело».

Диссертацию по теме «Интраоперационная флуоресцентная диагностика и лазерная спектроскопия в хирургии глиом головного мозга», представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.18 – нейрохирургия, защитил в 2013 году в диссертационном совете Д 001.025.01, созданном на базе НИИ нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко РАМН.

работает старшим научным сотрудником и врачом-нейрохирургом 9 нейрохирургического отделения (черепно-мозговая травма) ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России.

Диссертация выполнена в 9 нейрохирургическом отделении (черепно-мозговая травма) ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России.

Научные консультанты:

Потапов Александр Александрович - доктор медицинских наук,

профессор, академик РАН, ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, научный руководитель

Захарова Наталья Евгеньевна - доктор медицинских наук, профессор РАН, ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, отделение рентгенологических и радиоизотопных методов диагностики, ведущий научный сотрудник

Официальные оппоненты:

Бекашев Али Хасьянович, доктор медицинских наук, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, нейрохирургическое отделение НИИ клинической онкологии имени академика РАН и РАМН Н.Н. Трапезникова, заведующий отделением

Кравец Леонид Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, группа микронеурологии, главный научный сотрудник

Данилов Валерий Иванович доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедра неврологии и нейрохирургии ФПК и ППС, профессор кафедры дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы» в своем положительном заключении, подписанном Природовым Александром Владиславовичем, доктором медицинских наук, научным сотрудником отделения неотложной нейрохирургии, указала, что диссертация Горяйнова С.А. является самостоятельной, законченной, научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований и разработок, содержится решение крупной и актуальной научной проблемы – создание алгоритмов применения метаболической навигации в хирургии первичных и вторичных опухолей головного мозга различной гистологической природы и степени злокачественности с учетом функциональной значимости прилежащих структур мозга, и имеет существенное значение для нейрохирургии, что соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, (в послед. ред.), а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.10. Нейрохирургия.

Соискатель имеет 45 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 39 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 16 работ. Публикации по теме диссертации полностью отражают основные положения, результаты и выводы исследования. Из них 16 статей опубликованы в научных рецензируемых журналах, входящих в Перечень ВАК Минобрнауки РФ, 6 статей – в иностранных журналах (4 из них – входят в базу Scopus), 4 – в виде патента РФ, 1 монография, 1 глава в иностранной монографии, 11 – в виде тезисов в материалах конференций, съездов и конгрессов (6 из них –

на международных и 5 – на отечественных). Все публикации подготовлены при непосредственном участии соискателя с соавторами.

Основанные работы по теме диссертации:

1. Современные молекулярные подходы к диагностике и лечению низкодифференцированных глиом / Павлова Г.В., Баклаушев В.П., Иванова М. А., Горяйнов С.А., Рыбалкина Е.Ю., Копылов А.М., Чехонин В.П., Потапов А. А., Коновалов А.Н. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. – 2014. - N1. – С. 85-100.
2. Интраоперационная флуоресцентная диагностика и лазерная спектроскопия при повторных операциях по поводу глиом головного мозга / Горяйнов С.А., Потапов А.А., Пицхелаури Д.И., Кобяков Г.Л., Охлопков В.А., Гаврилов А.Г., Шурхай В.А., Жуков В.Ю., Шишкина Л.В., Лощенов В.Б., Савельева Т.А., Кузьмин С.Г., Чумакова А.П., Spallone A. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. - 2014. - N2. - С. 22-31.
3. Антитела к коннексину-43 в интраоперационной диагностике экспериментальных низкодифференцированных глиом / Юсубалиева Г.М., Зоркина Я.А., Баклаушев В.П., Гурина О.И., Горяйнов С.А., Александрова Е.В., Жуков В.Ю., Савельева Т.А., Потапов А.А., Чехонин В.П. // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. - 2014. - N3. - С.3-13.
4. Современные технологии и фундаментальные исследования в нейрохирургии/ Потапов А.А., Коновалов А.Н., Корниенко В.Н., Кравчук А.Д., Лихтерман Л.Б., Пронин И.Н., Захарова Н.Е., Александрова Е.В., Гаврилов А.Г., Горяйнов С.А., Данилов Г.В. // Вестник РАН. - 2015. - N 4. - С. 299-310.
5. Клинические рекомендации по использованию интраоперационной флуоресцентной диагностики в хирургии опухолей головного мозга / Потапов А.А., Горяйнов С.А., Охлопков В.А., Пицхелаури Д.И., Кобяков Г.Л., Жуков В.Ю., Гольбин Д.А., Свистов Д.В., Мартынов Б.В., Кривошапкин А.Л., Гайтан А.С., Анохина Ю.Е., Варюхина М.Д., Гольдберг М.Ф., Кондрашов А.В., Чумакова А.П. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. – 2015. - N5. – С. 91-101.
6. Опыт использования флуоресцентной навигации и лазерной спектроскопии с применением 5-аминолевулиновой кислоты в хирургии опухолей головного мозга / Потапов А.А., Горяйнов С.А., Охлопков В.А., Жуков В.Ю., Чумакова А.П., Шишкина Л.В., Лощенов В.Б., Савельева Т.А., Варюхина М.Д., Гольдберг М.Ф. // Вестник РФФИ. 2016. - N 2. - С. 50-62.

7. Краниотомия в сознании / Кобяков Г.Л., Лубнин А. Ю., Куликов А.С., Гаврилов А.Г., Горяйнов С.А., Поддубский А.А., Лодыгина К. С. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. - 2016. - N1. - 107-116 С.
8. Интраоперационное картирование длинных ассоциативных трактов в хирургии глиом доминантной по речи лобной доли / Жуков В.Ю., Горяйнов С. А., Буклина С.Б., Вологодина Я.О., Баталов А.И., Огурцова А.А., Куликов А.С., Кобяков Г.Л., Ситников А.Р., Чернышов К.А., Чёлушкин Д.М., Захарова Н.Е., Потапов А.А. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. - 2018. - N5. – С.5-20.
9. Диффузионно-тензорная трактография и интраоперационный нейрофизиологический мониторинг в хирургии внутримозговых опухолей / Жуков В.Ю., Горяйнов С.А., Огурцова А.А., Агеев И.С., Процкий С.В., Пронин И.Н., Тоноян А.С., Кобяков Г.Л., Ненашев Е.А., Смирнов А.С., Баталов А.И., Потапов А.А. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. – 2016. - N1. – С. 5-18.
10. Интраоперационная флуоресцентная диагностика в хирургии интракраниальных менингиом: анализ 101 наблюдения / Потапов А.А., Горяйнов С.А., Данилов Г.В., Чёлушкин Д.М., Охлопков В.А., Шиманский В. Н., Бешплав Ш.Т., Пошатаев В.К., Шишкина Л.В., Захарова Н.Е., Spallone A., Савельева Т.А., Лощенов В.Б. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. - 2018. - N2. – С. 17-29.
11. Бесконтрастная ASL-перфузия в предоперационной диагностике супратенториальных глиом / Баталов А.И., Захарова Н.Е., Погосбемян Э.Л., Фадеева Л.М., Горяйнов С.А., Баев А.А., Шульц Е.И., Челушкин Д.М., Потапов А.А., Пронин И.Н. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. - 2018. - N6. – С. 15-22.
12. Синдром Ли-Фраумени у пациента со множественными анапластическими олигодендроглиомами головного мозга (клиническое наблюдение и обзор литературы) / Потапов А.А., Абдилатипов А.А., Охлопков В.А., Гаврилов А.Г., Захарова Н.Е., Горяйнов С.А., Кобяков Г.Л., Абсалямова О.В., Кравчук А.Д., Куликов А.С., Шугай С.В., Никитин П.В., Баталов А.И., Шельгин Ю.А., Любченко Л.Н., Алиев М.Д., Спаллоне А. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. - 2018. - N4. – С. 87-96.
13. Спектроскопия спонтанного комбинационного рассеяния для ex vivo диагностики внутричерепных опухолей / Романишкин И.Д., Бикмухаметова Л.Р., Савельева Т.А., Горяйнов С.А., Косырькова А.В., Охлопков В.А., Гольбин Д.А., Полетаева И.Ю., Потапов А.А., Лощенов В.Б. // Biomedical Photonics. – 2020. – Т.9, N3. – С. 4–12.

14. Интраоперационная флуоресценция сосудов в структуре глиобластом головного мозга и их гистологическая характеристика / Потапов А.А., Чобулов С.А., Никитин П.В., Охлопков В.А., Горяйнов С.А., Косырькова А.В., Маряхин А.Д., Чёлушкин Д.М., Рыжова М.В., Захарова Н.Е., Баталов А.И., Пронин И.Н., Данилов Г.В., Савельева Т.А., Лощенов В.Б., Яшин К.С., Чехонин В.П. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. - 2019. - №6. – С. 21-34.
15. Визуальная флуоресценция в комбинации с лазерной спектроскопией в хирургии спинальных интрамедуллярных опухолей / Коновалов Н.А., Тимонин С.Ю., Зеленков П.В., Горяйнов С.А., Асютин Д.С., Закиров Б.А., Капровой С.В. // Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко. – 2020. - №6. – С. 5-14.
16. Применение флуоресцентной диагностики в хирургии менингиом задней черепной ямки / Шиманский В.Н., Карнаухов В.В., Таняшин С.В., Пошатаев В.К., Шевченко К.В., Потапов А.А., Горяйнов С.А. // Хирургия опухолей головы и шеи. - 2021. - Том 9, №3. – С. 79-88.
17. Goryaynov S.A., Widhalm G., Goldberg M.F., Chelushkin D., Spallone A., Chernyshov K.A., Ryzhova M., Pavlova G., Revischin A., Shishkina L., Jukov V., Savelieva T., Victor L., Potapov A. / The Role of 5-AЛК in Low-Grade Gliomas and the Influence of Antiepileptic Drugs on Intraoperative Fluorescence // Front Oncol. 2019 May 22;9:423. doi: 10.3389/fonc.2019.00423
18. Goryaynov S.A., Okhlopkov V.A., Golbin D.A., Chernyshov K.A., Svistov D.V., Martynov B.V., Kim A.V., Byvaltsev V.A. / Fluorescence Diagnosis in Neurooncology: Retrospective Analysis of 653 Cases // Front Oncol. 2019 Sep 6;9:830. doi: 10.3389/fonc.2019.00830
19. Potapov A.A., Goryaynov S.A., Okhlopkov V.A., Shishkina L.V., Loschenov V.B., Savelieva T.A., Golbin D.A. / Laser biospectroscopy and 5-AЛК fluorescence navigation as a helpful tool in the meningioma resection // Neurosurg Rev. 2016 Jul;39(3):437-47. doi: 10.1007/s10143-015-0697-0. Epub 2016 Feb 18
20. Potapov A. A., Nazarov V.V., Goryaynov S.A., Okhlopkov V.A., Shishkina L.V., Shurkhay V.A., Loschenov V.B., Savelieva T.A., Kuzmin S. G., Chumakova A.P. / A case of brain abscess mimicking cystic brain tumor and showing intraoperative 5- aminolevulinic acid fluorescence (case report) // J. Chirurgia 2014; 27: с. 257-260

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из:

1. Республиканского научно-практического центра неврологии и нейрохирургии (г. Минск, Беларусь), от заведующего нейрохирургическим отделом, доктора медицинских наук, профессора Короткевича Евгения Александровича;

2. ФГБУ "Главный военный клинический госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко" Министерства обороны РФ, от начальника нейрохирургического центра, главного нейрохирурга доктора медицинских наук Гизатуллина Шамиля Хамбаловича;

3. ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, от заведующего кафедрой нейрохирургии института медицинского образования, заслуженного врача РФ, доктора медицинских наук Улитина Алексея Юрьевича;

4. ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И.И. Джанелидзе», директора, доктора медицинских наук, профессора Мануковского Вадима Анатольевича;

5. ФГБУ "Федеральный центр нейрохирургии" Минздрава России (г. Новосибирск), от директора, доктора медицинских наук Рзаев Джамиль Афет оглы;

6. ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, от доцента кафедры нейрохирургии, доктора медицинских наук Мартынова Бориса Владимировича;

7. МНИОИ им. П. А. Герцена - филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, от заведующей центром лазерной и фотодинамической диагностики и терапии опухолей, от доктора медицинских наук, профессора Филоненко Елены Вячеславовны;

8. ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, профессора кафедры нервных болезней и нейрохирургии, доктора медицинских наук Балязина-Парфенова Игоря Викторовича;

9. ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава РФ от заведующего кафедрой нейрохирургии и инновационной медицины доктора медицинских наук, профессора, главного нейрохирурга ОАО «РЖД» Бывальцева Вадима Анатольевича;

10. Европейского медицинского центра (ЕМС) от заведующего отделением нейрохирургии доктора медицинских наук, профессора Кривошапкина Алексея Леонидовича;

11. Ростовской клинической больницы ФГБУЗ «Южный окружной медицинский центр ФМБА» от заведующего нейрохирургическим отделением доктора медицинских наук Айрапетова Карена Георгиевича.

12. ФГБОУ ВО "Смоленский государственный медицинский университет" Минздрава России, от заведующей кафедрой неврологии и нейрохирургии, доктора медицинских наук, профессора Масловой Натальи Николаевны;

13. ФГБУН «Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой» РАН, заведующего лабораторией стереотаксических методов, от доктора медицинских наук Холявина Андрея Ивановича;

14. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», от заведующего кафедрой нейрохирургии и неврологии, академика РАН, доктора медицинских наук, профессора Щербука Юрия Александровича;

15. Российско-Израильского медицинского центра Кармель (г. Челябинск), от заведующего отделением хирургии позвоночника и нейрохирургии, доктора медицинских наук Люлина Сергея Владимировича.

Отзывы положительные, принципиальных замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что доктор медицинских наук Бекяшев Али Хасьянович, доктор медицинских наук, профессор Данилов Валерий Иванович и доктор медицинских наук, профессор Кравец Леонид Яковлевич, являются экспертами по специальности диссертации, что подтверждается, и их публикациями в научных рецензируемых журналах.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы» является клиникой, широко известной своими достижениями в нейрохирургии, в том числе в вопросе лечения опухолей головного мозга черепа, которая способна определить научную и практическую ценность данной диссертации, а её сотрудниками за последние 5 лет были опубликованы работы в научных рецензируемых журналах по теме диссертации соискателя.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция использования метаболической навигации при опухолях головного мозга как первичной, так и метастатической природы, позволившая создать алгоритмы применения методики; выявить ее преимущества, недостатки и ограничения в том числе при локализации в функционально значимых зонах головного мозга;

предложена оригинальная научная гипотеза исследования флуоресценции в культурах глиом головного мозга человека как низкой, так и высокой степени злокачественности;

доказана высокая эффективность метаболической навигации в хирургическом лечении глиом высокой степени злокачественности и интракраниальных менингиом.

показана возможность выявления анапластических фокусов в структуре диффузных глиом как при микрохирургических, так и при стереотаксических операциях;

доказано влияние противосудорожных препаратов, объема контрастирующейся части опухоли, ее метаболической активности, по данным ПЭТ с метионином, уровень кровотока по данным ASL перфузии, статус IDH 1 мутации на эффект свечения у пациентов с глиомами головного мозга;

введен термин «метаболическая навигация» в хирургическом лечении опухолей головного мозга.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказаны положения о влиянии на флуоресцентный эффект различных факторов (клинических, патоморфологических, нейрорентгенологических), которые необходимо учитывать при планировании оперативных вмешательств с использованием флуоресценции;
- применительно к проблематике диссертации результативно выполнен сравнительный анализ чувствительности флуоресцентной диагностики основных интракраниальных опухолей (доброкачественных и злокачественных глиом головного мозга, менингиом и метастазов) выполнен на большой серии пациентов (403 пациента), оперированных в одном учреждении по единому протоколу;
- изложены факторы, влияющие на эффективность применения метаболической навигации при глиомах головного мозга; выявлена и доказана высокая частота неспецифического свечения в ложе удаленных интракраниальных метастазов, оперированных с использованием метода метаболической навигации;
- раскрыты взаимосвязи флуоресцентного эффекта и опухолевого кровотока, а также генетических свойств глиом;
- изучены особенности флуоресценции культур глиом мозга человека с анализом активности основных ферментов каскада биосинтеза гема;
- проведена модернизация существующих алгоритмов применения метаболической навигации при глиомах различной степени злокачественности, интракраниальных менингиомах и метастазах.

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

- разработаны и внедрены в практическую деятельность алгоритмы применения метаболической навигации при опухолях головного мозга различной локализации и гистологической структуры;
- определены ограничения метода метаболической навигации у пациентов с различными опухолями головного мозга;

создана система практических рекомендаций, на основании которых возможно практическое применение метаболической навигации у пациентов с глиомами различной степени злокачественности, интракраниальными менингиомами и метастазами;

представлены рекомендации для дальнейшего развития метода с использованием количественных возможностей оценки флуоресцентного эффекта (спектроскопии различных модальностей).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на известных проверяемых фактах, согласуется с опубликованными клиническими данными по теме диссертации;

идея базируется на обобщении ранее опубликованных данных применения метаболической навигации в хирургии глиом высокой степени злокачественности;

использованы сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, все исследования выполнены на сертифицированном оборудовании и результативны для решения поставленных задач и достижения обозначенной в работе цели.

Личный вклад соискателя состоит в: сборе материала, анализе, обобщении и научном обосновании полученных результатов, в непосредственном участии во всех этапах исследования: определении цели и задач исследования, участии в лечении пациентов, в том числе в нейрохирургических операциях в качестве ассистента и основного оперирующего хирурга, в формулировке выводов, подготовке публикации результатов по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: отсутствие группы контроля при изучении эффективности метаболической навигации у пациентов с глиомами, интракраниальными

менингиомами и метастазами; небольшое количество наблюдений с выполненной спектроскопией относительно основной группы; дискутабельность применения метаболической навигации в хирургии интракраниальных метастазов и глиом в функционально значимых зонах головного мозга.

Соискатель Горяйнов С.А. аргументировано ответил на критические замечания и задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 29.03.2022 г. диссертационный совет принял решение за решение актуальной научной проблемы – применения метаболической навигации в хирургии первичных и вторичных опухолей головного мозга с учетом функциональной значимости прилежащих структур мозга - присудить Горяйнову Сергею Алексеевичу ученую степень доктора медицинских наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 15 докторов наук по специальности 3.1.10. Нейрохирургия, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 14, против - 1, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета 21.1.031.01
академик РАН, доктор медицинских наук,
профессор

Коновалов Александр Николаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета 21.1.031.01
доктор медицинских наук

Яковлев Сергей Борисович

29 марта 2022 г.

Подписи акад. РАН, проф. Коновалова А.Н. и д.м.н. Яковлева С.Б. заверяю:

Ученый секретарь
ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии
им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России
кандидат медицинских наук



Данилов Глеб Валерьевич