



МИНЗДРАВ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России)

ул. Ленина, д. 12, г. Омск, 644099
тел. (3812) 95-70-01, факс (3812) 95-70-02
e-mail: rector@omsk-osma.ru
ОКПО 01963321 ОГРН 1035504001500
ИНН/КПП 5503018420/550301001

22 ФВВ 2024 № 1158
На № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора
д-р мед. наук, профессор,
член-корреспондент РАН
М.А. Ливзан
2024 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Омский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Диссертация «Структурная реорганизация неокортекса и гиппокампа белых крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы» выполнена на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России.

В период подготовки диссертации Шоронова Анастасия Юрьевна обучалась в заочной аспирантуре на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации с 01.09.2019 по 31.08.2023.

В 2017 г. окончила ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» по специальности: «36.05.01 Ветеринария».

С 2018 г. по настоящее время работает ассистентом кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Справка о сдаче кандидатский экзаменов выдана в 2022 г. ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель – д.м.н., профессор Акулинин Виктор Александрович, ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации

Автором лично осуществлены эксперименты, уход за животными, набор, систематизация и обработка фактического материала, проведена оцифровка изображений, статистическая обработка полученных морфометрических результатов исследования, написание статей, текста работы или при его непосредственном участии и наблюдении из первичного источника.

Степень достоверности результатов проведенных исследований

В работе представлено достаточное число наблюдений (63 животных, сток Wistar) в динамике посттравматического периода: 1, 3, 7, 14 и 30 сут. Дизайн исследования соответствует принципам доказательной медицины, поставленным целям и задачам. Методики корректны. Морфометрический анализ проведен с помощью программы ImageJ 1.53. В процессе проверки статистических гипотез А.Ю. Шороновой использована программа Statistica 10.0, проверка характера распределения, непараметрическая статистическая обработка результатов с использованием методов описательной и вариационной статистики. Выводы диссертации соответствуют цели и

задачам исследования. Первичная документация проверена комиссией в соответствии с приказом ректора ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России.

Научная новизна результатов исследования

Научная новизна исходит из сформулированных цели и задач исследования и его оригинального дизайна. В настоящем исследовании впервые был разработан и запатентован способ моделирования черепно-мозговой травмы у крыс с использованием установки с ударным механизмом, позволяющий создавать условия, воспроизводящие клиническую картину тяжелой степени повреждения головного мозга, без формирования сателлитных повреждений с максимально близкими характеристиками повреждения головного мозга в серии опытов. Получены новые данные о динамике структурной реорганизации сенсомоторной коры и гиппокампа белых крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы в норме и через 1, 3, 7, 14 и 30 сут. Установлен гетерохронный и гетероморфный характер реорганизации нейроглиальных взаимоотношений сенсомоторной коры в слоях III и V, а также зон CA₁, CA₃ гиппокампа мозга крыс в течение 30 сут после моделирования тяжелой черепно-мозговой травмы. Впервые дана количественная оценка пространственной реорганизации протоплазматических и волокнистых астроцитов сенсомоторной коры мозга крыс в норме и через 1, 3, 7, 14 и 30 сут после моделирования тяжелой черепно-мозговой травмы с помощью фрактального анализа. Произведена оценка структурных изменений сосудов микроциркуляторного русла сенсомоторной коры мозга крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы. Впервые даны корреляционные связи между нейроглиальным индексом и площадью сосудистой сети сенсомоторной коры мозга крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы.

Практическая значимость исследования

В диссертационной работе отражены важные данные для понимания механизмов реорганизации двух изученных отделов головного мозга в ответ на травму, проявляющиеся повреждением нейронов и синапсов с одной

стороны, а с другой – активацией механизмов репаративной регенерации сохранившихся нейронов. Проведенные количественные измерения позволили оценить особенности структурно-функциональных изменений нейронов в неокортексе и гиппокампе, а также распределить разные нейроны по степени чувствительности к тяжелой черепно-мозговой травме. Эти данные могут послужить для разработки патогенетических подходов воздействия на механизмы деструктивных процессов нервной ткани в зависимости от сроков посттравматического периода. Результаты диссертационного исследования будут полезны в области клеточной биологии, гистологии, нейрохирургии и неврологии при изучении цитоархитектоники отделов головного мозга после моделирования черепно-мозговой травмы различной степени тяжести. Данные о закономерностях реорганизации нейронов, глиальных клеток и синапсов могут быть использованы в учебном процессе на кафедрах гистологии, цитологии и эмбриологии при изучении разделов «нервная система, сосудистая система, нервная ткань», анатомии, неврологии и нейрохирургии медицинских вузов.

Ценность научных работ соискателя и полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

По теме диссертации опубликовано 14 работ, в том числе 5 статей в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации для публикации материалов диссертационных работ, в журналах, индексируемых в международных базах Scopus (2), и 4 тезиса на российских и международных конференциях, получен 1 патент на изобретение, зарегистрировано 2 базы данных.

1. Горбунова А. В. Сравнительная характеристика структурно-функциональных изменений поля СА₃ гиппокампа после острой ишемии и травмы головного мозга белых крыс / А. В. Горбунова, И. П. Кошман, А. Ю. Шоронова, Д. Б. Авдеев, В. А. Акулинин, С. С. Степанов, Л. М. Макарьева,

М. С. Коржук // **Журнал анатомии и гистопатологии.** – 2020. – Т.9, №4. – С. 19–30.

2. Кошман И. П. Морфометрическая оценка степени отека-набухания сенсомоторной коры головного мозга белых крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы / И. П. Кошман, А. Ю. Шоронова, В. А. Акулинин, Д. Б. Авдеев // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, посвященной 80-летию Курского государственного медицинского университета «Достижения современной морфологии - практической медицине и образованию»: сборник научных статей по материалам конференции 21-23 мая 2020г, Курск. – С. 320–328.

3. Степанов С. С. Структурные основы изменения межнейронной коммуникации нейронов поля СА₃ гиппокампа белых крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы / С. С. Степанов, И. П. Кошман, А. Ю. Шоронова, А.Г. Калиничев, В. А. Акулинин, Д. Б. Авдеев, М. В. Маркелова // **Патологическая физиология и экспериментальная терапия.** – 2021. – Т.65, №1. – С. 22–34.

4. *Shoronova A. Yu.* Morphological characteristics of neurons and microvascular network of the sensorimotor cortex of rats after severe traumatic brain injury / A. Yu. Shoronova, V. A. Aculinin, L. M. Makarieva, S. S. Stepanov, M. S. Korzhuk, D. B. Avdeev, I. G. Tsuskman // Научно-практическая конференция, приуроченная к 80-летию член-корреспондента РАН, д-ра мед.наук, профессора Д. В. Баженова «Актуальные вопросы фундаментальной и клинической морфологии» 14 октября 2022г, Тверь. – С. 550-559.

5. *Шоронова А. Ю.* Морфологическая характеристика нейронов сенсомоторной коры и оценка психоневрологического статуса крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы / А. Ю. Шоронова, В. А. Акулинин, М. С. Коржук, С. С. Степанов, Л. М. Макарьева, И. Г. Цускман, А. О. Гирш // **Политравма.** – 2023. – №1. – С. 72–82.

6. *Шоронова А. Ю.* Морфофункциональные изменения нейронов, глиальных клеток и синапсов в сенсомоторной коре после тяжелой черепно-мозговой травмы / *А. Ю. Шоронова*, В. А. Акулинин, С. С. Степанов, М. С. Коржук, Л. М. Макарьева, Д. Б. Авдеев, О. В. Скрыбина, И. Г. Цускман // **Журнал анатомии и гистопатологии.** – 2023. – Т.12, № 1. – С. 79–87.

7. *Акулинин В. А.* Морфологические основы реорганизации межнейронных взаимоотношений гиппокампа белых крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы / В. А. Акулинин, *А. Ю. Шоронова*, С. С. Степанов, М. С. Коржук, Л. М. Макарьева, Д. Б. Авдеев, Л. В. Степанова // **Журнал анатомии и гистопатологии.** – 2023. – Т.12, № 2. – С. 9–21.

8. *Степанов С. С.* Иммуногистохимическая характеристика реорганизации глиальных клеток неокортекса в результате тяжелой черепно-мозговой травмы / С. С. Степанов, *А. Ю. Шоронова*, В. А. Акулинин, М. С. Коржук, Л. М. Макарьева, Д. Б. Авдеев, Л. В. Степанова, И. Г. Цускман // **Журнал анатомии и гистопатологии.** – 2023. – Т.12, № 3. – С. 86–95.

9. *Шоронова А. Ю.* Изменения структурной организации пирамидных нейронов двух отделов головного мозга половозрелых крыс в результате тяжелой черепно-мозговой травмы / *А. Ю. Шоронова*, С. С. Степанов, В. А. Акулинин, М. С. Коржук, Л. М. Макарьева, И. Г. Цускман, А. О. Гирш // **Политравма.** – 2023. – Т.12, № 3. – С. 86–95.

10. *Шоронова А. Ю.* Реакция нейроглиальных взаимоотношений сенсомоторной коры и гиппокампа головного мозга крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы / *А. Ю. Шоронова*, В. А. Акулинин, С. С. Степанов, Л. М. Макарьева // XXIII Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 30-летию центра охраны здоровья шахтеров «Многопрофильная больница: инновационные решения» 19-20 мая 2023г, Ленинск-Кузнецкий. – С. 196-197.

11. *Шоронова А. Ю.* Межклеточные взаимоотношения как материальная основа восстановления функций головного мозга белых крыс после закрытой черепно-мозговой травмы / *А. Ю. Шоронова*, В. А.

Акулинин, С. С. Степанов, Л. М. Макарьева, Д. Б. Авдеев // Юбилейная всероссийская конференция с международным участием «Жизнеобеспечение при критических состояниях» 10-11 ноября 2023г, Москва. – С. 15-16.

12. Кинзерский А. А. Патент 2788904 С1 Российская Федерация, МПК (51) G09В 23/28. Способ моделирования черепно-мозговой травмы у крыс с использованием установки с ударным механизмом: № 2021131039: заявл. 25.10.2021: опубл. 25.01.2023 // А. А. Кинзерский, А. Ю. Шоронова, М. С. Коржук, В. А. Акулинин, Л. М. Макарева; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России. – 9 с.

13. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2022621556 Российская Федерация. Морфометрические изменения нейронного состава III и V слоя сенсомоторной коры мозга крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы: № 2022621169: заявл. 27.05.2022: опубл. 1.07.2022 / А. Ю. Шоронова, В. А. Акулинин, С. С. Степанов, Л. М. Макарьева, М. С. Коржук, Д. Б. Авдеев; правообладатель ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России // Бюллетень «Программы ЭВМ, базы данных и топологии интегративных микросхем». – 2022. – №7 – 1 с.

14. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2022621746 Российская Федерация. Реакция глиоцитов III и V слоя СМК на тяжелую черепно-мозговую травму у белых крыс линии Wistar: № 2022621635: заявл. 04.07.2022: опубл. 15.07.2022 / М. С. Коржук, А. Ю. Шоронова, В. А. Акулинин, С. С. Степанов, Л. М. Макарьева, Д. Б. Авдеев, Л. В. Степанова; правообладатель ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России // Бюллетень «Программы ЭВМ, базы данных и топологии интегративных микросхем». – 2022. – №7 – 1 с.

В представленных публикациях изложены все основные результаты диссертационного исследования и положения, выносимые на защиту.

**Соответствие содержания диссертации специальности, по которой
она рекомендуется к защите**

Представленная диссертация «Структурная реорганизация неокортекса и гиппокампа белых крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы» Шороновой Анастасии Юрьевны соответствует паспорту специальности: 1.5.22. «Клеточная биология» – как специальности, занимающейся исследованием происхождения, строения, развития, функционирования клеток и тканей, их взаимодействия в процессе жизнедеятельности организма как в норме, так и при различных патологических нарушениях:

- изучение строения клеток и тканей и общих закономерностей генеза, ультраструктурной организации и функции клеток эукариот, в том числе в составе тканей и органов;

- изучение закономерностей цито- и гистогенеза, клеточной дифференцировки, физиологической и репаративной регенерации тканей, а также, регуляции этих процессов;

- изучение молекулярных, иммунологических, цитохимических и физиологических аспектов жизненного цикла клеток при экспериментальных (в том числе повреждающих) воздействиях. Изучение пролиферации клеток, старения и клеточной гибели;

- разработка и применение новых экспериментальных моделей и методов гистотехнологии, культивирования клеток, цитологической диагностики, иммуноцитохимии, микроскопии, компьютерной морфометрии, цифрового анализа изображений, методов молекулярно-генетического анализа индивидуальных клеток, а также, других методов, необходимых для проведения исследований в области клеточной биологии.

Диссертационная работа Шороновой Анастасии Юрьевны на тему: «Структурная реорганизация неокортекса и гиппокампа белых крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности: 1.5.22. «Клеточная

биология» (биологические науки), является самостоятельной завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научной задачи клеточной биологии, раскрывающей степень выявления структурной реорганизации нейронов и глиоцитов неокортекса и гиппокампа белых крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы, имеющей существенное значение в практической и теоретической нейроморфологии для поиска новых направлений в раскрытии механизмов деструкции и восстановления отделов головного мозга после травматизации.

По актуальности проблемы, объему и результатам выполненных исследований, новизне полученных данных и их научно-практической ценности диссертационная работа Шороновой А.Ю. полностью соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013г., (в редакции постановления Правительства РФ № 1786 от 26.10.2023г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Диссертация Шороновой А.Ю. на тему: «Структурная реорганизация неокортекса и гиппокампа белых крыс после тяжелой черепно-мозговой травмы» рекомендуется к защите на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности: 1.5.22. «Клеточная биология».

Заключение принято на расширенном межкафедральном заседании сотрудников кафедр гистологии, цитологии и эмбриологии, анатомии человека, топографической анатомии и оперативной хирургии, биологии и судебной медицины, правоведения ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России.

Присутствовало на заседании 10 человек. Результаты открытого голосования: "за" – 11 чел., "против" – 0 чел., "воздержалось" – 0 чел., протокол № 7 от 02 февраля 2024 г.



Заведующий кафедрой анатомии человека
ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава РФ,

д.м.н., профессор
02.02.24

Султанов

подпись Султанов П.И.
заверяю
Начальник управления кадров
В.И. Луговой

И.Н. Путалова