

## Изучение нейропротективных свойств секрета стволовых клеток в модели черепно-мозговой травмы

Научный руководитель – Карагяур Максим Николаевич

Юршев Ю.А.<sup>1</sup>, Кострюков П.А.<sup>2</sup>, Павлова О.С.<sup>3</sup>

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет фундаментальной медицины, Москва, Россия, *E-mail: Yurshev12@yandex.ru*; 2 - Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, Россия, *E-mail: pavelkostrukov075@gmail.com*; 3 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Физический факультет, Кафедра медицинской физики, Москва, Россия, *E-mail: ofleurp@mail.ru*

Черепно-мозговая травма является распространенным и социально значимым заболеванием, которое приводит к нанесению вреда здоровью, инвалидизации и смерти. Гибель нервных клеток вследствие повреждения считается необратимой в рамках естественных регенеративных процессов. Однако возможно влиять на выживание нервных клеток в остром периоде. Эту функцию могут выполнять нейропротективные препараты, например компоненты продуктов секреции (т.н., секретом) стволовых клеток.

Для исследования эффективности применения данной композиции в лечении черепно-мозговой травмы было проведено исследование на крысах. Моделирование травмы выполняли методом латерального гидродинамического удара. Крыс, наркотизированных изофлураном, размещали в стереотаксическом аппарате. Кожу головы освобождали от волосяного покрова, обрабатывали антисептиками, и в условиях асептики рассекали скальп и апоневроз черепа. Трепанное отверстие диаметром 3 мм накладывали на 3 мм каудальнее брегмы и на 3 мм латеральнее срединной линии справа. Далее крыс подключали к аппарату для нанесения латерального гидродинамического удара с помощью 80-сантиметровой поливинилхлоридной трубки диаметром 3 мм и переходника, приклеивавшегося к черепу крысы. Силу удара устанавливали на уровне 3 атмосфер и контролировали после каждого удара. Далее рану ушивали и обрабатывали антисептиками. Через час после нанесения удара вслепую вводили исследуемую субстанцию или контрольный препарат (пустая среда роста клеток). В случае неудачного проведения операции, повреждения твердой мозговой оболочки, наличия клея на твердой мозговой оболочке или смерти животных в течение суток после нанесения удара крыс исключали из эксперимента.

Для оценки объема очага повреждения использовали магнитно-резонансную томографию и гистологическое исследование. Магнитно-резонансную томографию осуществляли на МРТ-аппарате 7 тесла в режиме T2 спустя 2 недели после нанесения удара. Гистологические срезы головного мозга окрашивали гематоксилином-эозином и иммуногистохимическими маркерами (CD68). В настоящий момент исследование не завершено, но предварительные результаты исследования позволяют предположить наличие нейропротективной активности секрета стволовых клеток в модели ЧМТ у животных. Полученные результаты будут представлены на конференции.

В случае подтвержденного нейропротективного действия исследуемой лекарственной композиции в условиях моделирования черепно-мозговой травмы она может быть предложена в качестве перспективного подхода к лечению черепно-мозговой травмы у пациентов.

Исследователи выражают благодарность Гуляевой Н.В., Новиковой М.Р., Комольцеву И.Г., Попову В.С., Шиловой А.А., Гуляеву М.В., Малькову П.Г., Басаловой Н.А., Ефименко А.Ю., Ткачуку В.А.

Финансирование: Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда, грант № 19-75-30007, <https://rscf.ru/project/19-75-30007/>