

**Разработка методики моделирования черепно-мозговой травмы у
экспериментальных животных**

Научный руководитель – Кокорина Арина Александровна

Галанкин Н.А.¹, Королев И.А.²

1 - Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: galankinn1999@gmail.com*; 2 - Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: alekseewi4.igor@mail.ru*

Введение. Последствиями черепно-мозговой травмы (ЧМТ) различной степени тяжести могут быть нейрофункциональные изменения, вызывающие нарушение моторных и когнитивных функций, приводящие к инвалидизации или летальному исходу. В связи с этим актуальна разработка метода воспроизведения ЧМТ на лабораторных животных и дальнейшее наблюдение за развитием патологического процесса [1],[2].

Цель. Построение эффективной лабораторной модели ЧМТ методом свободного падения груза.

Материалы. Крысы-самцы линии Vistar массой 180-210г.

Методы. Животные (n=10) были разделены на 2 группы. Под эфирным наркозом всем крысам выполняли продольный разрез кожи головы около 2 см. Крысам группы ЧМТ наносили травму металлическим грузом каплевидной формы, падающим с высоты 1 м на затылочно-теменную область черепа. Масса груза составляла примерно 42% от массы крысы. Контрольным крысам травму не наносили, а сразу ушивали рану. Перед операцией, а также через 1, 3 и 5 сут после, проводили анализ неврологического статуса, с оценкой сенсомоторных реакций по методике Chen [3]. На тех же сроках исследовали ориентировочно-исследовательское поведение крыс в «открытом поле». На 5 сут животных выводили из эксперимента, мозг фиксировали в формалине. После стандартной гистологической проводки срезы окрашивали гематоксилин-эозином. Статистическую обработку данных осуществляли в программе STATISTICA 13.3.

Результаты. Летальность в группе ЧМТ составила 20%. Выявлено снижение неврологического статуса у животных с ЧМТ, что отражалось в их шаткой походке и снижении мышечного тонуса. Ориентировочно-исследовательская и поведенческая активность на 1, 3 и 5 сут у этих крыс также была значимо ниже контрольной, что было определено по числу пересеченных квадратов в центральной и периферической частях установки «открытое поле», а также по числу вертикальных стоек. Тест «открытое поле» показал увеличение уровня тревожности у животных с ЧМТ на всех временных точках. На аутопсиях отмечены гематомы в области ЧМТ, в некоторых случаях переломы костей черепа. При гистологическом исследовании нервной ткани обнаружены морфологические различия между группами.

Вывод. Разработанная модель ЧМТ сопровождается неврологическими нарушениями у крыс, а также характерными морфологическими изменениями. В связи с этим данная модель может быть использована для воспроизведения ЧМТ в лабораторных условиях с целью наиболее тщательного изучения патогенеза данного вида травматических поражений, а также при доклинических исследованиях профильных лекарственных препаратов.

Источники и литература

- 1) Буреш Я., Бурешова О., Хьюстон Д.П. Методика и основные эксперименты по изучению мозга и поведения. М., 1991 - 399 с.

- 2) Ye Xiong, Asim Mahmood and Michael Chopp. Animal models of traumatic brain injury// Nat Rev Neurosci. 2013 Feb; 14(2): 128–142.
- 3) Yarnell, A.M., Barry, E.S., Mountney, A., Shear, D., Tortella, F., and Grunberg, N.E. 2016 The revised neurobehavioral severity scale (NSS-R) for rodents// Curr. Protoc. Neurosci.75:9.52.1-9.52.16.