

Анализ развития светобоязни и тревожности у крыс с пренатальной гипергомоцистеинемией при моделировании хронической мигрени с аурой

Научный руководитель – Яковлева Ольга Владиславовна

Богатова Ксения Сергеевна

Аспирант

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра физиологии человека и животных, Казань, Россия

E-mail: Kowarik.ru@yandex.ru

Мигрень - неврологическое заболевание, характеризующееся многофазными приступами головной боли и различными симптомами (тревожность, фоно- и фотофобия, кожная аллодиния) [2]. Нарушение в цикле метаболизма метионина из-за мутации ферментов и дефицита кофакторов приводит к повышению концентрации гомоцистеина (Гц), называемое гипергомоцистеинемией (ГГц) [1,4]. В свою очередь, ГГц вызывает нарушение функции эндотелия и окислительный стресс, которые, предположительно, могут участвовать в патогенезе мигрени [3].

Цель - проанализировать изменение тревожности и развитие светобоязни у крыс с ГГц при моделировании хронической мигрени с аурой.

Исследование проводилось на самцах крыс линии *Wistar* в возрасте 5-7 месяцев. Было сформировано 2 группы крыс: 1) контрольная группа (n=9); 2) гипергомоцистеиновая группа (ГГц) - крысы, рожденные от самок на метиониновой диете (n=9). Для моделирования мигрени крысам проводили операцию на черепе, после чего производили аппликацию 1М KCl в течение 9-ти дней (на 1, 3, 5, 7 и 9 сутки эксперимента). Исследование светобоязни и тревожности проводили в тесте «Темно-светлая камера», оценивая время первого захода в темную камеру и общее время, проведенное в светлой камере.

У контрольных животных наблюдается постепенное снижение времени первого захода в темную камеру (с 17.4 ± 3.9 с - до моделирования мигрени, до 8.1 ± 2.3 с - на 9-е сутки) и общего времени, проведенного в светлой камере (с 61.0 ± 9.5 с до 41.0 ± 8.6 с, соответственно). Тогда как у животных группы ГГц оцениваемые параметры резко уменьшаются уже в 1-й день аппликации KCl. Так, время первого захода до моделирования мигрени составило 15.6 ± 5.1 с, в 1-й день сократилось до 6.7 ± 2.4 с ($pW < 0.05$) и сохранилось пониженным на 9-й день (7.2 ± 2.4 с, $pU < 0.05$). Время, проведенное в светлой камере, снижалось в течение всего периода моделирования мигрени: до аппликации KCl - 71.2 ± 12.4 с, на 1-й день - 29.6 ± 6.9 с ($pU < 0.05$, $pW < 0.05$), на 9-й день - 17.6 ± 5.5 с ($pU < 0.05$).

Таким образом, пренатальная гипергомоцистеинемия способствует развитию хронической мигрени, о чем свидетельствует резкое повышение тревожности и развитие светобоязни у животных.

Работа выполнена в рамках программы «Приоритет-2030», при финансовой поддержке Российского научного фонда (РНФ, №20-15-00100).

Источники и литература

- 1) Al Mutairi F. Hyperhomocysteinemia: Clinical Insights // Journal of central nervous system disease. 2020, Vol. 12. P. 1-8.
- 2) Dodick D.W. Migraine // Lancet. 2018, Vol. 391(10127). P. 1315-1330.

- 3) Gerasimova E., Yakovleva O., Enikeev D., Bogatova K., Hermann A., Giniatullin R., Sitdikova G. Hyperhomocysteinemia Increases Cortical Excitability and Aggravates Mechanical Hyperalgesia and Anxiety in a Nitroglycerine-Induced Migraine Model in Rats // *Biomolecules*. 2022, Vol 12(5). 735.
- 4) Lea R, Colson N, Quinlan S, Macmillan J, Griffiths L. The effects of vitamin supplementation and MTHFR (C677T) genotype on homocysteine-lowering and migraine disability // *Pharmacogenet Genomics*. 2009, Vol. 19. P. 422-428.