
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
И ШКОЛЫ

**ВЛИЯНИЕ ПРЕНАТАЛЬНОЙ ГИПЕРГОМОЦИСТЕИНЕМИИ
НА ПРО-НОЦИЦЕПТИВНЫЙ ЭФФЕКТ АТФ
В СИСТЕМЕ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА КРЫСЫ**

© 2020 г. Е. В. Ермакова^{1,*}, К. С. Королёва¹, Г. Ф. Ситдикова¹

¹ Казанский федеральный университет, Казань, Россия

*e-mail: latinochrome0@gmail.com

DOI: 10.31857/S0044452920070402

Введение. Гипергомоцистеинемия (гГц) — заболевание, связанное с высоким содержанием гомоцистеина (Гц) в плазме крови. Высокие концентрации Гц могут провоцировать начало приступов мигрени. Показано, что тройничный нерв играет одну из ведущих ролей в формировании ноцицептивного сигнала при патогенезе мигрени. Исследование механизмов боли имеет широкое фундаментальное и практическое применение для разработки методов профилактики и лечения. Цель данного исследования — анализ АТФ-опосредованного ноцицептивного сигнала в тройничном нерве крысы в условиях пренатальной гГц.

Методы. Для моделирования пренатальной гГц самки крыс получали метионин с пищей 3 недели до беременности, во время беременности и после появления потомства. В этих условиях у самок повышается уровень Гц в крови, а у потомства развивается пренатальная гГц. Эксперименты проводились на самцах крыс (P30–40) с использованием электрофизиологического метода регистрации потенциалов действия (ПД), идущих по отросткам тройничного нерва. Для регистрации АТФ-вызванных Ca^{2+} -сигналов использовали нейроны

тройничного ганглия, изолированные у крыс P10–14, визуализацию клеток проводили с помощью флуоресцентного маркера Fluo4 AM (4 мкМ).

Результаты. В контроле аппликация АТФ (100 мкМ) приводила к увеличению частоты ПД в тройничном нерве с 0.54 ± 0.13 имп/сек до 1.33 ± 0.32 имп/сек ($n = 5$; $p < 0.05$). В условиях пренатальной гГц прирост частоты ПД при действии АТФ был достоверно выше, а длительность спайкования была больше, чем в контроле. Средняя амплитуда АТФ-вызванных кальциевых сигналов в изолированных ТГ-нейронах существенно не изменялась в условиях пренатальной гГц, тогда как средняя полуширина (FWHM) и средняя площадь кальциевых пиков в нейронах, полученных от крысят с пренатальной гГц, были достоверно выше, чем в нейронах, полученных от контрольных животных.

Выводы. Таким образом, показано, что повышение болевой чувствительности при гГц может быть связано с модуляцией рецепторов АТФ в системе тройничного нерва.

Финансирование работы: РНФ 20-15-00100.