

Исследование эффектов хронического ICV введения убаина мышам линии C57/black

Научный руководитель – Вольнова Анна Борисовна

Маркина А.А.¹, Казанская Р.Б.², Завьялов В.А.³

1 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: shifu1999@yandex.ru*; 2 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: st059046@student.spbu.ru*; 3 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: vladislavletsgo@gmail.com*

Введение: Na, К-АТФаза, участвующая в спектре физио- и патофизиологических процессов, регулируется в организме млекопитающих эндогенными лигандами- кардиотоническими стероидами (КТС) [3]. На лабораторных грызунах успешно моделируют маниеподобное поведение, индуцированное КТС убаином [1]. Модель убаин-индуцированного маниеподобного поведения, аналогичная существующей модели на крысах, была воспроизведена нами на мышах линии C57/black [2]. Однако, рамках данной модели рассматривались только краткосрочные эффекты однократного интрацеребровентрикулярного (ICV) введения убаина. Мы выявили, что эффект ICV убаина опосредован уменьшением обратного захвата дофамина и последующей гиперактивацией дофаминовых рецепторов. Таким образом, изучение долгосрочных эффектов продолжительного ICV введения убаина на поведение представляет интерес.

Методы: Мышам ежедневно, на протяжении пяти дней, вводили по 0,5 мкл 50 мкМ убаина в латеральные желудочки головного мозга. Двигательную активность оценивали в течении 20 минут в тесте “Открытое поле” (ОП) сразу после введения. На пятый день проводили тест “Приподнятый крестообразный лабиринт” (ПКЛ) на протяжении пяти минут, с целью оценить время проведенное в открытых рукавах и латентность при переходе из одной зоны в другую.

Результаты: На первый и второй день экспериментов, введение убаина приводило к увеличению двигательной активности в ОП относительно контроля в 2 и 1,6 раз, соответственно. На третий и последующие дни, статистически значимого отличия двигательной активности группы мышей получавших убаин от контроля не наблюдалось. В ПКЛ, у мышей, получавших убаин, время проведенное в открытых рукавах достоверно не отличалось от контрольной группы. Однако, латентность перехода из зоны в зону у группы получавшей убаин была в пять раз ниже, чем у контроля.

Заключение: Хроническое билатеральное ICV введение убаина на протяжении пяти дней привело к исчезновению гиперактивного поведения и пониженного уровня тревожности, которые наблюдались при однократном введении убаина. В тоже время, длительное введение убаина привело к повышенной относительно контроля скорости принятия решений.

Финансирование: Данное исследование поддержано проектом ID:51143531 СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия.

Источники и литература

- 1) El-Mallakh, R. S., Harrison, L. T., Li, R., Changaris, D. G., Levy, R. S., 1995. An animal model for mania: Preliminary results. *Progress in Neuropsychopharmacology and Biological Psychiatry*. 19(5), 955–962.

- 2) Lopachev, A., Volnova, A., Evdokimenko, A., Abaimov, D., Timoshina, Y., Kazanskaya, R., Lopacheva, O., Deal, A., Budygin, E., Fedorova, T., Gainetdinov, R., 2019. Intracerebroventricular injection of ouabain causes mania-like behavior in mice through D2 receptor activation. *Scientific Reports*. 9(1), 1–13.
- 3) Schoner W., 2002. Endogenous cardiac glycosides, a new class of steroid hormones. *Eur J Biochem*. 269(10), 2440–8.