

Влияние ингаляций аргоном на развитие локомоторных навыков и ориентировочно-исследовательскую активность в раннем постнатальном периоде у крысят в модели пренатальной алкогольной интоксикации

Каблюцкий Илья Алексеевич

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра физиологии человека и животных, Москва, Россия

E-mail: ilyakab1999@gmail.com

В последние годы внимание исследователей привлёк инертный газ аргон из-за наличия нейропротективных свойств. Показано, что механизм действия аргона связан с взаимодействием с TLR-2 и TLR-4 и изменением передачи внутриклеточного сигнала через киназы IRAK4 и ERK1/2, либо через активацию PI3K/mTOR пути [1].

Среди факторов, способных вызывать гибель нейронов головного мозга, можно выделить воздействие этанола. Алкоголь способен оказывать патологическое влияние на клетки головного мозга у лабораторных животных в экспериментальных моделях, задействуя нейроиммунные механизмы, опосредованные TLR-4 [2]. Нейровоспаление, вызванное этанолом, может приводить к демиелинизации аксонов у лабораторных животных.

Пренатальная алкогольная интоксикация может приводить к развитию фетального алкогольного спектра нарушений (ФАСН), который характеризуется аномалиями в морфологическом развитии, нарушением становления моторных рефлексов и навыков, снижением когнитивных способностей [3].

Целью нашей работы являлась проверка потенциальной возможности использования ингаляций аргоном в качестве средства коррекции нарушений, связанных с пренатальной алкогольной интоксикацией.

В работе использовали потомство, полученное от белых крыс линии Wistar. Часть беременных самок получала раствор этанола концентрацией 10% в качестве единственного источника питьевой жидкости, другая часть самок получала воду. Потомство делили на подгруппы, которые ингалировали либо азот-кислородной смесью, либо аргон-кислородной смесью с концентрацией кислорода 21%. В результате было сформировано четыре экспериментальные группы: «вода + азот», «вода + аргон», «алкоголь + азот» и «алкоголь + аргон». Ингаляции крысят проводили с 7 по 15 постнатальный день (ПНД) ежедневно в герметичной камере. С 4 по 6 ПНД проводилась оценка рефлекса переворачивания и ранней локомоторной активности. С 8 по 14 ПНД раз в два дня проводили оценку локомоторной активности в тесте «выход из круга», и в тесте «отрицательный геотаксис, 30°». Для оценки локомоторной и ориентировочно-исследовательской активности проводили тесты «открытое поле» и «приподнятый крестообразный лабиринт». При статистической обработке данных использовали метод three-way ANOVA для учёта фактора пола.

Нами показано, что эффекты газовых смесей на выполнение реакции в тесте «отрицательный геотаксис» достоверно различаются между группами здоровых и подверженных пренатальной алкогольной интоксикации животных в 10, 12 и 14 ПНД. Половых различий в экспериментальных группах не было обнаружено. Результаты оценки параметров поведения в тесте «открытое поле» и «приподнятый крестообразный лабиринт» находятся в обработке и будут представлены на конференции.

Источники и литература

- 1) Ulbrich F., Goebel U. The molecular pathway of argon-mediated neuroprotection //International journal of molecular sciences. – 2016. – Т. 17. – №. 11. – С. 1816.
- 2) Айрапетов М. И. и др. Роль TOLL-подобных рецепторов в нейроиммунологии алкоголизма //Биомедицинская химия. – 2020. – Т. 66. – №. 3. – С. 208-215.
- 3) Разумкина Е. В. и др. Экспериментальные подходы к изучению поведенческих нарушений, ассоциированных с пренатальным действием алкоголя //Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова. – 2018. – Т. 118. – №. 1-2. – С. 79-88.