

Эффекты ингаляций аргоном на потомство крысят в модели неонатальной гипоксии

Научный руководитель – Сарычева Наталия Юрьевна

Дегтярь А.С.¹, Кабиольский И.А.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра физиологии человека и животных, Москва, Россия, *E-mail: degtyar.ann22@yandex.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра физиологии человека и животных, Москва, Россия, *E-mail: ilyakab1999@gmail.com*

Инертный газ аргон в последнее время привлек внимание исследователей как нейропротекторное вещество, эффекты которого были показаны на культурах клеток и *in vivo* [4]. Одним из механизмов действия аргона является снижение экспрессии NF- κ B [3]. Неонатальная гипоксия может приводить к развитию гиперактивности, нарушений обучения и памяти, повышенной тревожности [2]. При этом при гипоксии значительно повышается уровень NF- κ B [1]. В этом исследовании мы поставили цель проверить потенциальные терапевтические эффекты аргона в модели неонатальной гипоксии.

Методика. В работе использовали потомство ($n = 59$) от 6 самок крыс стока Wistar. Половина потомства подверглась гипоксии (8% O₂ в течение 2-х часов) на 2-й постнатальный день (ПНД). Интактное и гипоксированное потомство разделяли на группы, которые получали ингаляции аргон-кислородной (74%/21%) или азот-кислородной смесью (O₂ – 21%) (3-10 ПНД). У потомства с 5 по 11 ПНД оценивали: показатели физического развития (массу тела, срок открытия глаз); проявление ориентировочно-исследовательского рефлекса и реакцию поворота со спины на лапы; вестибуло-моторные реакции (тесты «отрицательный геотаксис» и «выход из круга»). В дальнейшем с 26 по 32 ПНД проверяли уровень тревожности, локомоторную и исследовательскую активность (тесты «Открытое поле» (ОП), «Приподнятый крестообразный лабиринт» (ПКЛ)). Способность к обучению и пищедобывательный навык на фоне пищевой депривации (45-51 ПНД) исследовали с помощью теста «Сложный пищевой лабиринт» (СПЛ). На 53-54 ПНД провели проверку пищевой мотивации.

Результаты. У гипоксированных и интактных крысят ингаляция аргоном привела к значимому увеличению элементов двигательной активности при проявлении двигательной-ориентировочной активности, но увеличению времени переворота со спины. Не было выявлено значимых различий в становлении вестибуло-моторных рефлексов. Ингаляция аргоном у гипоксированных и интактных животных привела к статистически значимому уменьшению уровня дефекации в тесте ОП. Результаты ОП, ПКЛ, СПЛ и проверки пищевой мотивации находятся в процессе обработки и будут представлены на конференции.

Источники и литература

- 1) Gutziet O. et al. Maternal N-Acetyl-Cysteine Prevents Neonatal Hypoxia-Induced Brain Injury in a Rat Model //International journal of Molecular sciences, 2021. Т. 22. №. 24. С. 13629.
- 2) Sukhanova Iu. A. et al. Gender-dependent changes in physical development, BDNF content and GSH redox system in a model of acute neonatal hypoxia in rats // Behavioural Brain Research, 2018. Т. 350. С. 87-98.

- 3) Ulbrich F. et al. Argon mediates protection by interleukin-8 suppression via a TLR2/TLR4/STAT3/NF- κ B pathway in a model of apoptosis in neuroblastoma cells in vitro and following ischemia-reperfusion injury in rat retina in vivo // Journal of neurochemistry, 2016. T. 138. №. 6. С. 859-873.
- 4) Ulbrich F., Goebel U. The molecular pathway of argon-mediated neuroprotection // International journal of Molecular sciences, 2016. T. 17. №. 11. С. 1816.