

Влияние хронического изоляционного стресса на обучение и память в задачах с социальными и несоциальными стимулами у аутбредных крыс Wistar и генетически близких линий WKY и SHR

Михаил Ю. Степаничев¹, Ольга А. Недогреева¹, Диана И. Мамедова¹, Виктория О. Овчинникова¹, Наталия В. Гуляева¹

¹ Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии
Российской академии наук

m_stepanichev@ihna.ru

Длительное пребывание в условиях изоляции оказывает существенное влияние на когнитивные функции человека и животных. Наиболее выражены нарушения высших функций мозга у представителей старшей возрастной группы. В работе были использованы самцы аутбредных крыс Wistar, а также полученных из них в результате отбора линий WKY с признаками депрессивно-подобного поведения и SHR, характеризующихся хронической спонтанной гипертензией. В возрасте 9-10 мес часть крыс помещали в индивидуальные клетки сроком на 14 нед, контрольных крыс содержали в стандартных клетках по 3-4 особи. После 12 нед изоляционного стресса (ИС) исследовали неассоциативное и ассоциативное обучение в тесте открытое поле (ТОП) и лабиринте Барнс (ЛБ) и социальное поведение крыс в 3-камерном тесте (ЗКТ). Неассоциативное обучение (габитуацию) оценивали в ТОП. Крысы Wistar демонстрировали как кратковременную, так и долговременную габитуацию, а ИС нарушал обе формы привыкания. У контрольных крыс линии WKY наблюдалась кратковременная габитуация, а долговременная была нарушена, в то время как у крыс SHR привыкание не развивалось совсем. ИС не оказывал влияния на привыкание у крыс WKY и SHR. Пространственное обучение в ЛБ наблюдалось у крыс всех генотипов и было слегка нарушено только у крыс SHR, перенесших ИС. При этом формирование долговременной памяти было нарушено у крыс WKY и SHR после ИС.

Поведенческие показатели когнитивной гибкости были выражены у контрольных крыс генотипов Wistar и WKY снижены у крыс SHR. ИС приводил к ухудшению этих показателей у крыс Wistar и WKY и не влиял на таковые у крыс SHR. Контрольные крысы Wistar предпочитали находиться в отсеке с незнакомой особью того же пола, по сравнению с пустым отсеком в ЗКТ, тогда как после ИС такого предпочтения не наблюдали. У крыс генотипов WKY и SHR не наблюдалось четкого предпочтения ни в контроле, ни после ИС. Ни в одной из исследованных групп не было выражено предпочтение знакомой особи по сравнению с незнакомой в ситуации выбора между ними в ЗКТ. Таким образом, у крыс SHR с хронической гипертензией нарушения когнитивных способностей были более выражены по сравнению с крысами Wistar и WKY. ИС ухудшал обучение и память у крыс Wistar и WKY и не оказывал дополнительного влияния на крыс SHR. ИС практически не повлиял на когнитивные функции, связанные с социальным взаимодействием.

Исследование проведено при поддержке:

1. "РНФ", грант 22-15-00132