

ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ, НЕЙРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И НЕЙРОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ СКУЧЕННОСТИ У КРЫС

Князева С. И.

Руководитель: д.б.н. Лосева Е. В.

Данное исследование заключалось в анализе влияния скученности крыс на изменение поведения (тесты «Открытое поле», «Свет-темнота», «Приподнятый крестообразный лабиринт», вынужденное плавание в бассейне Порсольты), а также морфологии (иммуногистохимическим методом и/или методом окраски Ниссля) и нейрохимии мозга грызунов. Работа проводилась с 6 группами крыс: Ск1, Ск2, Ск3 (содержащимися 14 дней в скученных условиях, $n=16$ в клетке) и с соответствующими контрольными группами К1, К2, К3 (содержащимися в нормальных условиях, $n=4-5$ в клетке). Все крысы до начала эксперимента содержались в нормальных условиях ($n=4-5$ в клетке) 28 дней. За 21 день до начала эксперимента всех животных тестировали в «Открытом поле». На 14 день эксперимента животные были умерщвлены, мозг был извлечен для дальнейших исследований морфологии и нейрохимии. На группах Ск1 и К1 проводили поведенческие тесты (4 теста) на 10-13 дни, исследовали изменение морфологии (окраска по методу Ниссля), а также нейрохимические показатели мозга крыс. На группах Ск2 и К2 поведенческие тесты (4 теста) проводили на 1-4 дни, изучали изменение в морфологии мозга (2-мя методами). Группы Ск3 и К3 исследовали в тесте «Открытое поле» на 10-й день, изучали изменение нейрохимических показателей.

В результате **поведенческих исследований** было обнаружено, что у группы Ск1 ко второму тестированию в «Открытом поле» уменьшалась двигательная и исследовательская активность, в отличие от группы К1 и Ск2. По тестам «Свет-темнота» и «Приподнятый крестообразный лабиринт» были получены схожие данные: после проживания в скученных условиях у крыс уменьшалась исследовательская активность, что свидетельствует об усилении тревожности, по сравнению с группой К1 и Ск2. Тест вынужденного плавания в бассейне Порсольты показал, что депрессии у скученных крыс не развивалось. **Морфологический анализ**, проведенный с помощью **иммуногистохимического метода экспрессии гена c-fos** показал, что среди множества изученных структур, свечение имело тенденцию ($p<0,2$) к усилению лишь в ретроспленальной области коры (RSA), центрo-медиальном таламическом ядре (CM) и структуре клауструм базальной группы ядер (Cl), имело тенденцию к уменьшению свечения в пириформной коре (Pir) у крыс из группы Ск2, по сравнению с К2. **Морфологический анализ**, проведенный с помощью **окраски методом Ниссля** показал, что сателлитно-нейрональный индекс в структурах Cl, CM, V слое области RSA и первичной соматосенсорной коры (S1J) групп Ск1 и К1 были выше, чем в Ск2 и К2. Глио-нейрональный индекс в V слое S1J и сателлитно-нейрональный индекс в V слое S1J и RSA, а также в Cl были ниже у группы Ск1, по сравнению с К1. Площадь и периметр медиальной части гранулярного слоя зубчатой фасции (GrDG) в группе К1 были больше, чем в группах Ск1, Ск2, К2. Количество мелких темных клеток во внутренней нижней части GrDG у групп Ск1 и К1 было большим, по сравнению с Ск2 и К2. В группе Ск2 этот показатель был ниже, чем в К1. **Нейрохимический анализ** показал, что содержание крыс в условиях скученности без проведения поведенческих тестов (Ск3 и К3) приводило к понижению уровней дофамина и/или его метаболитов в гипоталамусе, ядре перегородки, гиппокампе и миндалине, по сравнению с соответствующим контролем (Ск1 и К1). В то же время, у группы Ск1 уровни дофамина и его метаболитов в амигдале и гиппокампе были выше, а в ядре перегородки и гипоталамусе, наоборот, ниже, чем в группе К1.

Таким образом, скученность приводит к отклонению от нормы нейрохимических и морфологических показателей, вероятно, и приводящих к изменению поведения, которое отражается в усиленной тревожности.