

МИНДАЛЕВИДНЫЙ КОМПЛЕКС КАК КЛЮЧЕВОЕ ЗВЕНО РЕГУЛЯЦИИ ПОВЕДЕНИЯ У КРЫС

Пасечникова Дарья Олеговна, аспирант биологического факультета Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева;

Василенко Светлана Владимировна, магистрант биологического факультета Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева;

Научный руководитель: Инюшкин Алексей Николаевич, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных Самарского национального исследовательского университета им. С.П. Королева.

В работе проведена оценка влияния переднего отдела миндалевидного комплекса на формирование пищевого и питьевого поведения у крыс. В ходе исследования получены данные о включении данной структуры в процессы эмоционально-мотивационного поведения. Полученные результаты дают основания считать миндалевидный комплекс важным звеном в регуляции различных физиологических реакций.

Ключевые слова: миндалевидный комплекс, амигдала, роstralная амигдалэктомия, пищевое поведение, питьевое поведение, память.

THE AMYGDALA COMPLEX AS A KEY LINK IN THE REGULATION OF BEHAVIOR IN RATS

Pasechnikova Darya Olegovna, post-graduate student of biology faculty, Samara National Research University;

Vasilenko Svetlana Vladimirovna, master's degree student of biology faculty, Samara National Research University;

Academic adviser: Inyushkin Alexey Nikolaevich, doctor of biological sciences, professor of the department of human and animal physiology, Samara National Research University.

The work evaluates the influence of the anterior part of the amygdala on the formation of eating and drinking behavior in rats. In the course of the study, new data were obtained on the inclusion of this structure in the processes of emotional and motivational behavior. The results obtained give reason to consider the amygdala complex as an important link in the regulation of various physiological reactions.

Key words: amygdala, amygdala, rostral amygdectomy, eating behavior, drinking behavior, memory.

Миндалевидный комплекс (МК, амигдала) – является сложной гетерогенной структурой конечного мозга, которая относится к лимбической системе. Амигдала состоит более чем из 10 ядер и подъядер, каждые из которых могут быть разделены на подъядра и подъобласти [1,2].

Данная структура оказывает влияние на широкий круг реакций организма, таких как: половое поведение, забота о потомстве, оборонительные реакции, стресс, память и т.д. Участие переднего отдела миндалевидного комплекса в развитии мотивационных состояний проявляется в пищевом поведении, что было доказано во множестве экспериментальных работ при электрической стимуляции этой структуры.

Несмотря на то, что амигдала выполняет различные физиологические функции, результаты исследований неоднозначны. Сложившаяся ситуация проявляется в отсутствии общепризнанной концепции на субстрат миндалевидного комплекса [2,3].

Работа была выполнена на 10 беспородных половозрелых самках крыс. Животные были разделены на две группы: контрольную и экспериментальную. Особям экспериментальной группы было проведено электролитическое разрушение передних отделов миндалевидного комплекса

(Paxions, Watson, 1986: P-1.9 мм, L-3.7 мм, V-8.3 мм) под нембуталовым наркозом (50 мг/кг массы внутривенно).

Разрушение переднего отдела миндалевидного комплекса приводит к нарушению эмоционального поведения животных. Так, в установке «Открытое поле» у животных контрольной группы доминирует тревожное состояние, которое выражалось в частом малом груминге и реакции «замирания». Напротив, у особей экспериментальной группы была обнаружена повышенная двигательная активность (выход в центральную часть арены, исследование отверстий и количество вертикальных стоек). Таким образом у животных контрольной группы преобладает оборонительное поведение, у особей экспериментальной группы исследовательская активность.

Обнаружено, что разрушение переднего отдела миндалевидного комплекса нарушает механизм распознавания пищи. Тест на пищевое предпочтение длился две недели. Как показано на рисунке 1, в первую неделю животным были предложены сухари, пропитанные мятным экстрактом и сушки, пропитанные хинином. К концу первой недели особи двух группы пробовали как сушки (мятный экстракт), так и сухари (хинин), однако животные экспериментальной группы отдавали большее предпочтение хинину. На второй неделе обонятельные стимулы были заменены (сушки – хинин, сухари – мятный экстракт). К концу второй недели особи контрольной группы отпугивал запах хинина, а особи экспериментальной группы выбирали сухари, пропитанные хинином. Таким образом, разрушение переднего отдела приводит к изменению вкусовых предпочтений.

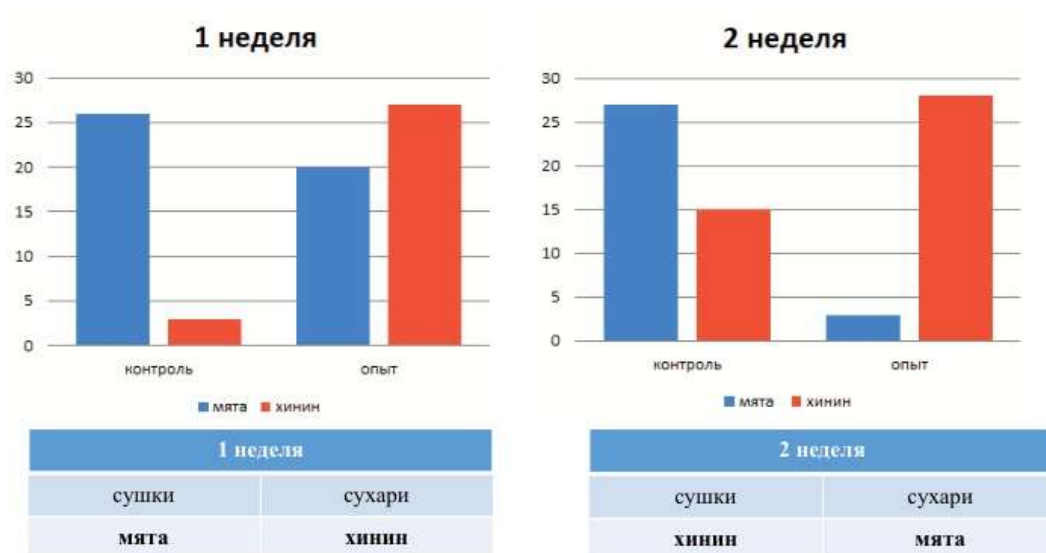


Рисунок 1 – Результат теста на пищевое поведение

Помимо пищевого было исследовано питьевое поведение у крыс. Как показано на рисунке 2, в данном тесте мы сравнивали количество выпитой жидкости у особей контрольной и экспериментальной группы до и после амигдалэктомии. Было обнаружено, что животные после разрушения переднего отдела миндалевидного комплекса потребляют больше жидкости.

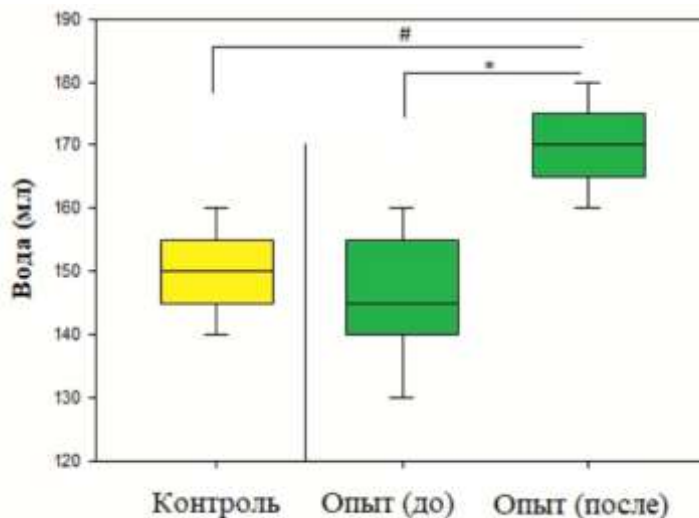


Рисунок 2 – Результаты теста на питьевое поведение

На основании различных тестов нами была показана ведущая роль переднего отдела амигдалы в регуляции поведения у крыс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акмаев И.Г., Калимуллина И.Г. Миндалевидный комплекс мозга: функциональная морфология и нейроэндокринология. М.: Наука, 1993. 272 с.
2. Любашина О.А., Пантелеев С.С., Нздрачев А.Д. Амигдалофугальная модуляция вегетативных центров мозга. Спб: Наука. 2009. 211 с.
3. Ахмадеев А.В., Калимуллина Л.Б. Что такое миндалевидный комплекс мозга? // Успехи физиологических наук. 2017. Т. 48. № 3. С. 56-71.