uhtomskiy2025-pharmU10002

Взаимосвязь уровня стриарного внеклеточного дофамина, электрической активности мозга и поведения у крыс, лишенных дофаминового транспортера, при суточном мониторинге.

Зоя С. Фесенко[1] , Мария А. Птуха[1] , Микаэль С. Мор[1] , Евгения В. Ефимова[1] , Анна Б. Вольнова[1]

[1] Лаборатория Нейробиологии и Молекулярной Фармакологии, Институт Трансляционной Биомедицины СПБГУ, Россия

z.fesenko@spbu.ru

Дофамин – классический нейротрансмиттер центральной нервной системы, участвующий в осуществлении моторной функции, функционировании памяти, формировании мотивации и эмоционального ответа. Особенностью животных, лишенных дофаминового транспортера (DAT-KO), является хроническое гипердофаминергическое состояние. Детальное описание циркадных изменений у таких животных ранее не проводилось.

Цель работы – оценка параметров поведения, электрической активности мозга, уровня стриарного внеклеточного дофамина на протяжении 24 часов у 7 DAT-KO крыс и 7 крыс дикого типа (WT). Полученные результаты синхронизировались в хронологическом порядке в течение суток для выявления взаимосвязи между исследуемыми параметрами.

Локальные потенциалы поля (LFP) были зарегистрированы с помощью электродов, имплантированных в моторную кору, префронтальную кору и стриатум. Концентрация стриарного внеклеточного дофамина определялась с помощью проведения процедуры микродиализа и метода высокоэффективной жидкостной хроматографии. На протяжении эксперимента велась видеорегистрация поведения.

В обеих группах крыс поведенческая активность возрастала в ночное время, что сопровождалось снижением спектральной мощности в низкочастотном диапазоне спектра и возрастанием спектральной мощности высокочастотных колебаний. Данная закономерность оказалась более выражена у DAT-KO крыс. Перманентно высокий уровень дофамина в стриатуме у DAT-KO крыс сохранялся на протяжении всех 24 часов.

Исследование циркадных изменений электрофизиологических параметров мозга и уровня стриарного дофамина способствует пониманию наблюдаемых значительных изменений в поведении гипердофаминергических животных в течение дня. Помимо этого, полученные данные дополняют представление о влиянии дофаминергической системы на циркадные изменения.

Исследование проведено при поддержке:

1. "РНФ", грант 25-75-51001