

УДК 612.1/8

ИЗМЕНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ L-ТИРОКСИНА

© Мустафина А.К.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: adelya001@yandex.ru

Установлено, что внутреннее состояние организма является одним из основных факторов, оказывающих влияние на двигательную активность [1]. В частности, к одним из таких внутренних факторов можно отнести состояние гипо- или гипертиреоза. Развитие гипо- или гипертиреоза приводит к изменениям в деятельности центральной нервной системы и двигательной активности [2].

Цель данной работы заключалась в исследовании изменений двигательной активности крыс под влиянием L-тироксина.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено на нелинейных половозрелых лабораторных крысах-самцах массой тела 245–323 гр. На всех этапах работы с животными соблюдались биоэтические принципы. Животные были разделены на 2 группы: контрольная группа получала физиологический раствор NaCl в дозировке 25 мкг/кг, опытная группа – раствор L-тироксина в дозировке 25 мкг/кг. Растворы вводили методом принудительного спаивания в течение 21 дня. Поведенческие реакции крыс регистрировали с помощью тестов «Открытое поле» и «Темно-светлая камера» на 3, 7, 12, 17, 21 дни. Полученные результаты обрабатывали с помощью статистических методов.

Результаты исследования. В тесте «Открытое поле» установлено, что введение L-тироксина вызывает неоднотипные изменения показателей двигательной активности у крыс. В частности, у крыс, получавших L-тироксин, наблюдалось снижение вертикальной двигательной активности на 43,2 % ($P = 0,04$) по сравнению с контрольной группой на 3-й день исследования. Значения показателя горизонтальной двигательной активности или количества пересечения квадратов, напротив, увеличивались у животных как контрольной группы, так и у животных получавших L-тироксин. Однако отмечаемый рост показателя горизонтальной двигательной активности не достигал границ статистической значимости. Что касается количества выходов в центральную область площадки, то их изменения наблюдались только на 21-й день исследования в виде уменьшения количества выходов на 50 % ($P = 0,05$) у опытной группы животных. Степень тревожности, оцениваемая по количеству груминговых реакций, показала более низкие результаты у экспериментальной группы в начале проведения исследования. В частности, на 3-й день исследования крысы, получавшие L-тироксин, проявили тревожное поведение в 1,5 раза меньше, чем животные контрольной группы. Характеризуя количество эпизодов замирания, необходимо отметить, что их число увеличивалось у экспериментальной группы на протяжении всего времени проведения эксперимента от $6 \pm 0,63$ до $11,4 \pm 1,2$. Максимальная разница у них по сравнению с контрольной группой животных отмечалась на 17-й и 21-й дни эксперимента и составила в среднем 164 % ($p < 0,01$). Данный факт можно расценивать как одно из проявлений повышения уровня тревожности к концу эксперимента у опытной группы животных по сравнению с

контрольной. В результате исследования влияния L-тироксина на показатели двигательной активности крыс в установке «Темно-светлая камера» было выявлено, что крысы опытной группы предпочитали находиться в светлом отсеке «Черно-белой камеры». Так, время нахождения в светлом отсеке камеры значительно увеличивалось на 3-й, 17-й и 21-й дни и превышало время нахождения в светлом отсеке камеры у контрольной группы в среднем на 63 секунды. На 3-й день время в светлом отсеке камеры увеличилось на 72 %, на 17-й и 21-й дни – на 120 и 96 % соответственно ($P = 0,01$).

Закключение. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что двигательная активность крыс зависит от уровня тиреоидных гормонов в организме. Особенности поведенческих реакций могут указывать на то, что введение L-тироксина способствует повышению исследовательской мотивации. В частности, крысы, получавшие L-тироксин более активно осваивали территорию площадки, совершая при этом большее количество переходов по квадратам. Под влиянием исследуемого вещества у животных отмечалось уменьшение количества груминговых реакций, что может свидетельствовать об ослаблении общей эмоциональности. В тесте «Темно-светлая камера» крысы опытной группы предпочитали большую часть времени находиться в светлых отсеках камеры. Такая особенность поведения может говорить о снижении уровня тревожности у животных экспериментальной группы.

Библиографический список

1. Helmreich D.L., Tylee D. Thyroid hormone regulation by stress and behavioral differences in adult male rats // *Horm. Behav.* 2011. Vol. 60, № 3. P. 284.
2. Корнякова В.В., Сауткин Я.А., Заболотных М.В., Конвай В.Д. Тиреоидный статус при физических нагрузках // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.* 2018. № 5–1. С. 175–179.