



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ



к 145
летию

кафедры физиологии
человека и животных

Самойловские ЧТЕНИЯ

Современные проблемы
нейрофизиологии

Сборник тезисов

верхности). УР считался сформированным, если реакция на шаре (контекст обучения) значительно превышала таковую на плоской поверхности. На следующий день после тестирования, подтверждающего обучение, улиток помещали на 20 мин на шар, что служило напоминанием, а затем блокировали биосинтез белка инъекцией анизомицина в дозе 0,4 мг на улитку. Для исследования роли 5-НТ в реконсолидации и ее нарушении улиткам инъецировали 5.7-DHT в дозе 20 мг/кг веса или р-ХФА в дозе 0,2 мг/г веса за 3 дня до напоминания обстановки. Если выработка УР проводилась с предъявлением 3-х стимулов в день, то уже на следующий день после напоминания, сопровождаемого блокадой синтеза белка и истощением 5-НТ, реакция на условный стимул на шаре снижалась в 2 раза, а на 2-й день тестирования - в 3 раза. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости 5-НТ для процесса реконсолидации памяти на примере виноградной улитки.

Работа поддержана субсидией, выделенной КФУ по государственному заданию № 0671-2020-0059 и частично поддержана грантом РФФИ № 18-015-00274.

Литература:

1. McGaugh J.L. Memory: A century of consolidation. *Science* 2000, v. 287, p. 248–251.
2. Балабан П.М. Журн. высш. нервн. деят. 2017, т. 67, с. 131–140.
3. Alberini C.M. *Front. Behav. Neurosci.* 2011, v. 5, article 12.
4. Гайнутдинова Т.Х. и др. Журн. высш. нервн. деят. 2004, т. 54, с. 795–800.
5. Deryabina I.B. et al. *Int. J. Mol. Sci.* 2020, v. 21, article 2087.

ВЛИЯНИЕ ЧРЕСКОЖНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА (ЧЭССМ) НА ПОСТУРАЛЬНУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

А.Ф. Желтухина, Т.В. Балтина

*Казанский федеральный университет, Казань, Россия
angelina7385@yandex.ru*

Актуальность: за последние 5 лет были получены достоверные результаты, говорящие о том, что с помощью метода ЧЭССМ становится возможна регуляция локомоторных функций у условно здоровых лиц, т.е. с помощью метода ЧЭССМ можно положительно влиять на функционирование спинальных нейронных сетей у людей с нарушениями двигательных функций, тем самым увеличивая качество двигательных способностей [1].

Цель: определение влияния чрескожной электрической стимуляции спинного мозга на постральную устойчивость у человека.

Материалы и методы: ЧЭССМ осуществлялась с использованием электростимулятора Нейрософт МВП-4 (Россия). Для стимуляции использовали круглые стимулирующие накожные электроды из хлорида серебра, диаметром 1 см², которые накладывались на T11-T12 позвонок грудного отдела позвоночника исследуемого. Сила стимула составляла от 55 до 70 мА, длительность импульса 0.2 мс, частота сти-



муляции – 1 и 5 Гц. Общая длительность исследования составляла 11 минут, из них в течение 5 минут производилась чрескожная электрическая стимуляция. Компьютерная стабилометрия проводилась с использованием автоматизированного комплекса «Стабилан-01-2» (Таганрог) с оценкой показателей статической и динамической устойчивости в стандартном стабیلлографическом тесте с открытыми и закрытыми глазами на жесткой и мягкой поверхностях. Оценивались стабилометрические показатели, отражающие функцию постуральной системы: длина траектории ЦД давления по фронтالي (мм) и по сагиттали (мм); угловая средняя скорость (град/с); смещение по сагиттали (мм) и по фронтали (мм); площадь ЦД эллипса (кв. мм). Полученные данные обработаны с помощью программы «SigmaPlot» с использованием оценки нормальности распределения и описательной статистики.

Результаты: ЧЭССМ на уровне T11-T12 грудных позвонков с частотой стимуляции 5 Гц способна воздействовать на проводящие пути спинного мозга, которые ответственны за постуральное равновесие, моделируя сигналы, которые поступают от проприорецепторов при спонтанных движениях, с чем и связано улучшение постуральной устойчивости после воздействия электрической стимуляции. При предъявлении же стимуляции с частотой стимула 1 Гц не наблюдалось улучшения постуральной устойчивости. Этот аспект подтверждают исследования некоторых авторов, говорящие о том, что ЧЭССМ с частотой стимулов 1 Гц способна вызывать только рефлекторные мышечные движения и не способна к активации спинальных нейронных сетей для запуска локомоторных функций.

Заключение: У здоровых испытуемых ЧЭССМ на уровне T11-T12 грудных позвонков с частотой 1 Гц снижает качество постуральной устойчивости. У здоровых испытуемых ЧЭССМ на уровне T11-T12 грудных позвонков с частотой 5 Гц повышает качество постуральной устойчивости.

Работа выполнена в рамках исследовательской работы.

Литература:

1. Y. Gerasimenko, R. Gorodnichev, A. Puhov, T. et al. J. Neurophysiology 2015; 113: 834–842.