
32.00% ($p \leq 0.05$), which was accompanied by an increase in the contractile activity of smooth muscle of precapillaries.

The reported study was partially supported by RFBR, research project No. 15-04-06054 a.

The research has been conducted on the equipment of CCC of FSAEI of HE - Collective Creativity Center of Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education. "CFU after V.I. Vernadsky" "Experimental Biology and Biophysics".

ДИНАМИКА РЕАКЦИИ АКТИВНОГО ИЗБЕГАНИЯ У КРЫС-САМЦОВ, ПОДВЕРГШИХСЯ УМЕРЕННОМУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМУ ЭКРАНИРОВАНИЮ

Шахматова В. И., Хусаинов Д. Р.

Таврическая академия КФУ им. В.И. Вернадского, г.Симферополь,
Республика Крым, Россия
e-mail: vicysic94@mail.ru

В условиях гипوماгнитной среды отмечены изменения динамики болевой чувствительности, агрессии, депрессивных состояниях и полового поведения, но исследований в когнитивной сфере немного. В связи с этим, целью нашего исследования было выяснить влияние умеренного электромагнитного экранирования на динамику формирования условной реакции активного избегания (УРАИ).

Формирование УРАИ проводилось в установке «Шелтер» производства ООО «Нейроботикс». Полный ежедневный цикл для одной крысы состоял из 7 предъявлений раздражителя. Переходы на условные раздражители оценивались в 2 балла, переходы на безусловный раздражитель — в 1 балл, отсутствие перехода оценивалось в 0 баллов. Таким образом, максимальное количество баллов, которое крысы могли набрать в сутки равно 14-ти баллам. Исследование было проведено на белых беспородных крысах самцах, весом 180-200 г, одного возраста, содержащихся в стандартных условиях вивария, со средним уровнем обучаемости. Контрольную и экспериментальную выборку составили по 10 крыс. Экспериментальная выборка

подвергалась четырнадцатидневному электромагнитному экранированию по 19-ть часов в сутки. Ослабление фонового электромагнитного поля происходило с помощью стандартной экранирующей камеры, в основе действия которой лежит экранирующий эффект колец Гельмгольца. Статическая обработка данных была проведена в программе Statistica 6 по критерию Манна-Уитни.

В результате исследования было показано, что формирование УРАИ у крыс, находящихся условиях умеренного электромагнитного экранирования происходит быстрее. А именно, сравнение результатов контрольной и экспериментальной групп выявило достоверные различия в количестве набранных баллов на 4-ые, 5-ые, 6-ые, 7-ые, 8-ые и 10-ые сутки (рис. 1). Анализ динамики коэффициента эффективности показал наличие наиболее выраженного различия в первый пятидневный период, а затем происходит линейное снижение и к двенадцатым суткам различия нивелируются (рис. 2).

Объяснить причину данного явления можно как через опосредованное положительное действие ЭМЭ на процессы обучения и память, так и наличием фактора в виде мотивации избегания болевого раздражителя, развивающейся на фоне усиления болевой чувствительности с 3-их по 7 сутки в условиях умеренного электромагнитного экранирования.

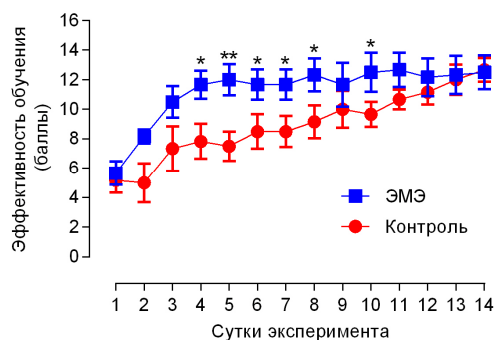


Рис. 1. Динамика формирования условного рефлекса активного избегания в четырнадцатидневный период.

Примечание: * - различия достоверны между группами при $p < 0,05$, ** - различия достоверны между группами при $p < 0,01$.

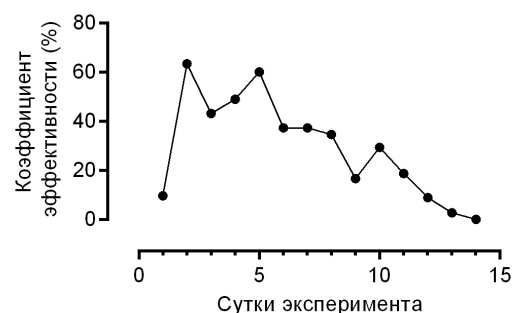


Рис. 2. Динамика коэффициента эффективности, рассчитанного по условному рефлексу активного избегания в четырнадцатидневный период.

Работа выполнена на оборудовании ЦКП ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» «Экспериментальная физиология и биофизика».

DYNAMIC RESPONSE OF ACTIVE AVOIDANCE AMONG MALE-RATS SUBJECTED TO THE MODERATE ELECTROMAGNETIC SHIELDING

Shakhmatova V. I., Husainov D. R.

Taurida Academy. V. I. Vernadsky of CFU, Simferopol, Republic of Crimea, Russia
e-mail: gangliu@yandex.ru

Under the conditions of hypomagnetic environment were are observed changes in pain sensitivity, aggression, depression and sexual behavior, but there are a few studies in the cognitive sphere. In this regard, the aim of our study was to determine the effect of moderate electromagnetic shielding (EMS) on the dynamics of the formation of conditional reaction of active avoidance (CRAA).

CRAA formation was carried out using "shelter" produced by "Neurobotics". A full daily cycle for a single rat consisted of 7 presentations of the stimulus. Transitions to conditional stimuli was estimated at 2 points, transitions to the unconditioned stimulus — to 1 point, no transition was estimated at 0 points. Thus, the maximum number of points that rats were able to gain a day equals 14 points. The study was conducted on white outbred male-rats weighing 180-200 g at the same age contained in standard vivarium conditions, with the average level of learning. The control and the experimental sample consisted of 10 rats. The experimental sample was subjected to fourteen electromagnetic shielding for 19 hours a day. The weakening of the background electromagnetic field occurred using the standard shielding of the camera, at the heart of which there lies the shielding effect of the Helmholtz rings. Static data processing was performed in the program Statistica 6 using Mann-Whitney the test.

In the result of the study one shows that the formation of CRAA a many rats under conditions of the moderate electromagnetic shielding is faster. Namely, the comparison of the results of the control and experimental groups revealed significant differences in the number of points on 4th, 5th, 6th, 7th, 8-th and 10-th day (Fig. 1). The analysis of the dynamics of the efficiency ratio showed the most pronounced differences in the first five-day period, and then there is a linear reduction to the twelfth day, the differences are offset (Fig. 2).

To explain the reason of this phenomenon both through the indirect positive effect of EMS on the processes of learning and memory, and by the presence of the factor of motivation of avoidance

of painful stimulus, developing against the background of the increased pain sensitivity from 3 to 7 days in temperate electromagnetic shielding.

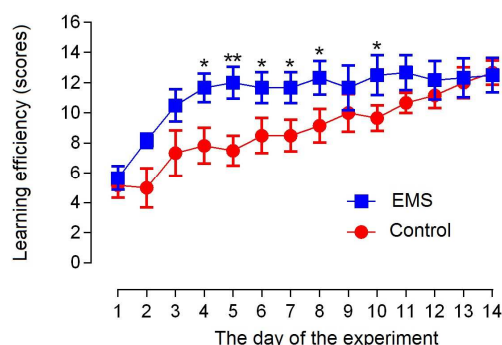


Fig. 1. Dynamics of formation of the conditioned reflex active avoidance for the fourteen day period. Note: * - the difference is significant between groups at $p < 0.05$, ** - differences are reliable between groups with $p < 0.01$.

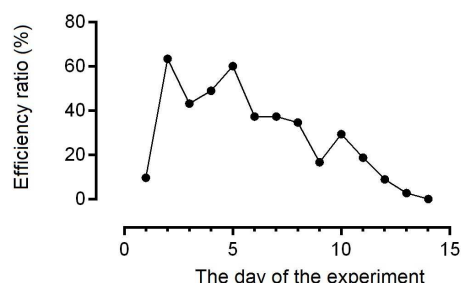


Fig. 2. The dynamics of the coefficient of efficiency, calculated on the conditional reflex of the active avoidance for the fourteen day period.

The research has been conducted on the equipment of CCC of FSAEI of HE - Collective Creativity Center of Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education. "CFU after V.I. Vernadsky" "Experimental Biology and Biophysics".