

2. Хроническая алкогольная интоксикация не приводила к статистически значимым изменениям концентрации основных компонентов серотонинергической системы в стриатуме и гипоталамусе крыс.

3. Комплексное воздействие алкогольной интоксикации в течение 14 суток приводит к снижению активности серотонинергической системы в обоих отделах мозга. При увеличении срока воздействия до 28 суток в стриатуме показатели возвращаются к контрольным значениям, а в гипоталамусе активность нейромедиаторной системы остается сниженной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Копытов А.В. Фармакотерапия алкогольной зависимости с учетом клинко-генетических особенностей серотониновой нейромедиаторной системы // Мед. журнал. – 2015. – № 4. – С. 70–76.
2. Лелевич С.В., Величко И.М. Нейрохимические аспекты алкогольной интоксикации // Журнал Гродненского мед. ун.-та. – 2017. – Т. 15, № 4. – С. 375–380.
3. Лобзин В.С., Михайленко А.А., Панов А.Г. Клиническая нейрофизиология и патология гипокинезии. – Л.: Медицина. Ленингр. отд., 1979. – 216 с.
4. Штемберг А.С., Кудрин В.С., Клодт П.М. и др. Влияние антиортостатической гиподинамии и перегрузки на дискриминантное обучение и обмен моноаминов в структурах мозга мышей // Нейрохимия. – 2012. – Т. 29, № 4. – С. 318–326.

ОЦЕНКА ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КРЫС В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СВЕТОЙ И ТЕМНОЙ ЧАСТЕЙ СУТОК

Марковский М. Г., Яблуновский Г. А., Глуткин С. В., Гуляй И. Э.

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Введение. Сезонные изменения окружающей среды влияют на характер реагирования организма на стрессовый фактор любой природы. В это время возникает напряженность физиологических механизмов, которая может характеризоваться формированием аллостатического состояния в организме, которое работает по принципу «сохранение стабильности через изменения» [3]. Одной из ключевых систем мозга и тела, которые регулируют разнообразные физиологические и поведенческие переменные, является циркадная система, а также определяющим является «хроносистема» или время, определяющее «чувствительные» или «критические» периоды при влиянии стрессоров на гомеостаз организма [1, 2].

Цель. Оценить поведенческую активность крыс в условиях различной продолжительности светлой и темной частей суток.

Методы исследования. Эксперименты проводились на беспородных крысах-самцах. Животные до начала эксперимента находились в 14-дневном карантине в условиях естественного светового режима (12ч/12ч, день/ночь).

Крысы находились в помещении с температурой воздуха 22-25^oC, влажностью 50-55%, при свободном доступе к воде и пищи, получали стандартный рацион. Далее контрольные животные продолжали находиться при стандартном световом режиме. В опытных группах моделировали чередование продолжительности светлой и темной частей суток в течение 14 дней. Уровень эмоционально-поведенческой реактивности и исследовательского поведения животного оценивали путем тестирования в установке «Открытое поле». Тест «Открытое поле» проводили в круглой арене диаметром 97 см, огороженной бортиком высотой 42 см. В полу арены имеется 13 отверстий диаметром 2 см, которые были равномерно распределены по поверхности пола. Арена имеет центральную зону (сектор) диаметром 22 см., 2/3 зоны, состоящую из 6 секторов, периферическую зону, расположенную вдоль бортика и разделенную на 12 секторов. Животное помещали в центр арены и позволяли свободно перемещаться по ней. Регистрацию перемещения животных по арене осуществляли с помощью высокочувствительной цифровой видеокамеры, которая обеспечивает качественную съёмку при различном освещении. Регистрацию поведения крыс осуществляли в течение 4,15 мин. Оценивали следующее: 1) длинный и короткий груминг; 2) вегетативную двигательную активность (climbing и rearing); 3) горизонтальную двигательную активность (общую, на периферии, 2/3 поля, в центре); 4) исследовательскую активность; 5) количество болюсов; 6) количество актов замирания.

Для анализа полученных результатов использовали методы параметрической и непараметрической статистики – t-критерий Стьюдента, Н-критерий Краскела-Уоллиса, U-критерий Манна-Уитни. Результаты представлены в виде средней и стандартного отклонения ($M \pm \sigma$), медианы с интерквартильным размахом (25–75%). Критический уровень значимости принимали $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Увеличение продолжительности светлой и темной частей суток приводит к увеличению исследовательской активности у животных ($7,9 \pm 4,04$, $p < 0,01$) и ($8,2 \pm 4,23$, $p < 0,01$) в сравнении с контролем ($3,3 \pm 2,31$). В обеих опытных группах наблюдается меньшее количество актов замирания ($1,27 \pm 0,79$, $p < 0,05$, и $0,8 \pm 1,08$, $p < 0,01$, соответственно, против $2,4 \pm 1,08$).

Животные, находящиеся в условиях наибольшей продолжительности светлой части суток, имеют меньшее количество болюсов ($1 \pm 1,48$, $p < 0,05$) по отношению к контрольной группе ($3,5 \pm 2,68$). Общая горизонтальная двигательная активность у крыс характеризуется более высоким значением 45 [30;57] секторов после периода наибольшей длительности темного времени дня относительно контроля ($29,5$ [23;44] секторов, $p < 0,05$).

Выводы. Таким образом, содержания крыс в условиях одинаковой продолжительности дня и ночи приводило к повышению эмоционального напряжения (активация вегетативных функций) в ответ на световой стимул, т.к. меньше передвигались и имели больший уровень дефекации. Наиболее эмоционально устойчивы были животные, находящиеся в условиях наименьшей продолжительности светлой части суток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Cool J., Zappetti D. The Physiology of Stress. In: Zappetti D., Avery J. (eds) Medical Student Well-Being. Springer, Cham. – 2019. – P. 1–16.
2. Doan S.N. Allostatic load: Developmental and conceptual considerations in a multi-system physiological indicator of chronic stress exposure // Dev. Psychobiol. – 2021. – Vol. 63, № 5. – P. 825–836.
3. McEwen B.S. Allostasis and the epigenetics of brain and body health over the life course: The brain on stress // JAMA Psychiatry. – 2017. – Vol. 74. – P. 551–552.

ОТВЕТНАЯ РЕАКЦИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Миклашевич О. С., Соловьев А. В., Ковальчук А. А.

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Введение. В ходе своей жизни человек непрерывно подвергается воздействию внешних факторов, которые, с одной стороны, могут быть необходимы для его существования, а с другой – способны вызвать его заболевание или даже гибель. В то же время, если при действии факторов окружающей среды на организм человека неблагоприятные последствия не наблюдаются, мы можем говорить об адаптации человека. Если же при воздействии внешних факторов структурные нарушения в организме произошли, но видимых изменений функционирования нет, можно говорить о той или иной степени компенсации, которая является формой адаптации в изменённых условиях жизнедеятельности [1]. Приспособительные, защитные и компенсаторные реакции в организме человека могут включаться еще до появления повреждений и обеспечивают поддержание функционирования систем организма, подверженного действию экзогенных факторов (таких как гипотермия) [6]. В то же время, несмотря на многовековую историю использования оздоровительного действия холода на организм человека, вопросы, касающиеся механизмов криотерапии, далеки от своего решения. Особенно мало сведений о влиянии холода на психическое и эмоциональное состояние человека [2].

Показано, что методика регистрации спонтанной электрической активности головного мозга достаточно удобный и безопасный способ определения динамики течения нервных процессов путём сравнительного анализа данных, зарегистрированных в разное время: до и после холодового воздействия [3].

Цель. Оценить ответную реакцию головного мозга на низкотемпературное воздействие.

Методы исследования. В исследовании приняли участие учащиеся мужского пола в возрасте от 18 до 23 лет. Для низкотемпературного воздействия использовалась криокамера «Криомед 20/150-01» производства