

THE RESEARCHING OF DYNAMICS OF CNS' FUNCTIONAL STATE DURING THE APPLICATION OF VEGETABLE ORGIN ADAPTAGENS

I. Fatihov, G. Filippova, L. Larionov

The state educational institution of the higher education "The Ural state medical academy"

Ministries of public health and social development of the Russian Federation

Compositions of medical gelatinous films with the maintenance of an extract of bark an aspen are made, their physical and chemical properties, toxicity, safety are investigated, variability of speed of reaction of the person in experiment is the studied at quadricolour irritation.

Keywords: pharmacology, adaptogens, an extract of a bark of an aspen medical gelatinous films, reaction speed of the person.

ОСОБЕННОСТИ ВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ БОЛЕВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ С ПРОИЗВОДНЫМИ БАРБИТУРОВОЙ КИСЛОТЫ (ТИОПЕНТАЛ НАТРИЯ).

Филиппова Г.Ф*, Ларионов Л.П., Фатихов И.М.

ГБОУ ВПО УГМА Минздравсоцразвития России, кафедра фармакологии

Введение

Всё живое подчинено строгим законам Природы. Любой организм, любая клетка несёт отпечаток ритмических событий, характерных для нашей планеты. Земля вращается вокруг своей оси и одновременно вокруг Солнца, что проявляется сменой сезонов, отмеряет календарные сутки. Чередование дня и ночи запускает циркадный цикл – наиболее важный регулятор разнообразных физиологических ритмов у всех живых организмов, включая человека. Суточные ритмы обеспечивают адекватную работу органов и систем, способствуют адаптации к условиям окружающей среды, в том числе изменениям биологических процессов под влиянием внутренних или внешних факторов. Изучением феномена суточных ритмических колебаний воздействия лекарственных веществ на организм занимается хронофармакология. Этот раздел фармакологии рассматривает не только ритмы, влияющие на выработку ферментов, отвечающих за доставку и переработку данного лекарства, но и различную реакцию рецепторов клеток-мишеней на одно и то же вещество в разное время суток[1]. Наиболее показательна реактивность нервной системы организма. Любой ритм характеризуется акрофазой (период наибольшей активности) и минифазой (период наименьшей активности). Как правило, в период акрофазы имеет место наибольшая чувствительность и реактивность к стимулирующим лекарственным средствам, а в минифазу – наименьшая к стимулирующим и наибольшая к угнетающим.

Материалы и методы

Исследования чувствительности были проведены в опытах на беспородных белых мышах-самцах средней массой 41 гр. Животные содержались в условиях вивария, при комнатной температуре (22 С0), при естественном освещении и чередовании дня и ночи. Мыши получали сбалансированный рацион пищи, согласно установленным нормам. Животных разделили на 6 групп по 10 особей в каждой. Эксперимент проходил с использованием методики исследования болевой чувствительности на «горячей пластинке» («hot-plate» тест), на усовершенствованном на кафедре фармакологии приборе актотермоальгезиметре. Оценивали болевой релекс при контакте подушечек лап с горячей поверхностью, что основано на измерении времени до момента отдергивания задней лапы, облизывания лап и/или прыжка, а также локомоторивную реакцию экспериментальных животных, в частности, число движений при пересечении верхних и нижних световых датчиков (подъёмов на задние лапы с пересечением вертикальной плоскости и движения по горизонтальной плоскости) в течение времени нахождения на термической пластинке через 30, 60, 90 и 120 минут. Исследования проводили 6 раз в сутки: в 7.00 ч, 11.00 ч, 15.00 ч, 19.00 ч, 23.00 ч, 03.00 ч. Изначально изучили ритмики животных без введения препарата, затем исследовали изменения на фоне введения тиопентала натрия. Препарат вводили в виде

водного раствора внутривенно из расчёта мг/кг массы особи. В опытах с тиопенталом также наблюдали термическую чувствительность и двигательную активность через 30, 60, 90 и 120 минут после введения.

Результаты и обсуждение

В процессе эксперимента удалось выявить закономерности изменения активности лабораторных животных в зависимости от времени суток. Наибольшая активность мышей без применения препарата отмечена в 23.00 и 07.00 (4 группы из 6). Двигательная активность на фоне применения препарата происходила без резких перепадов, что наблюдалось в ряде групп при контрольном эксперименте без использования тиопентала натрия. Периоды минифазы в контрольном эксперименте без использования препарата приходились на период 15.00 ч (4 группы) и 3.00 ч. При введении в эксперимент тиопентала натрия отмечено смещение показателей оценки болевой чувствительности в сторону удлинения периода нахождения на горячей пластинке, что свидетельствует о наличии у тиопентала натрия анальгезирующих свойств. В дальнейшем было выявлено закономерности временной зависимости нахождения на горячей пластинке мышей. Снижение болевой чувствительности и удлинение времени нахождения на пластинке в 15.00 ч и 3.00 ч, что совпадало с периодом минифазы лабораторных животных. При этом смещения двигательной активности в эксперименте с применением тиопентала натрия не наблюдалось.

Таким образом, в эксперименте выявлено наличие биологических ритмов у лабораторных животных - белых мышей с обязательным присутствием в них акрофазы и минифазы. Периоды болевой чувствительности и двигательной активности пересекаются, и, как правило, регистрируются в одни и те же часы. Использование тиопентала натрия снижает болевую чувствительность лабораторных животных, т.е. тиопентал натрия проявляет анальгезирующее действие. Применение тиопентала натрия в период предполагаемой минифазы в эксперименте приводит к снижению болевой чувствительности у лабораторных животных.

Литература

1. Арушанян Э.Б. Современные аспекты хронофизиологии и хронофармакологии. Ставрополь, 2004

FEATURES OF TEMPORAL ORGANIZATION OF PAIN SENSITIVITY AND MOTOR ACTIVITY OF LABORATORY ANIMALS IN EXPERIMENTS WITH DERIVATIVES OF BARBITURIC ACID (SODIUM THIOPENTAL).

Filippova G., Fatibov I., Larionov L.

The state educational institution of the higher education "The Ural state medical academy" Ministries of public health and social development of the Russian Federation,

Experimental work aiming to detect circadian rhythms at not purebred white mice-males, and also to estimate the reaction of experimental animals on thermal irritation depending on time of days and possible influence on it of some derivatives barbiturates. Researches were carried out basing on method of "a hot plate" with Actothermoalgizimetr application. The research work estimated twenty-four-clock and registered the reaction of mice on thermal irritation without use of medicine and during its effect. In the course of experiment it was revealed that use of pharmacological active substances (sodium thiopental) can change reactions of experimental animals to thermal irritation depending on time of days.

Keywords: chronopharmacology, circadian rhythms, method of "a hot plate", Actothermoalgizimetr, sodium thiopental