

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ
КОНЦЕНТРАЦИИ КАТЕХОЛАМИНОВ В МОЧЕ КРЫС ПРИ ДЖЕТЛАГЕ

Е.Г. Батоцыренова, Е.Х.Жиляева, Т.А. Кострова, С.В. Степанов
ФГБУН «Институт токсикологии» ФМБА России, г. Санкт-Петербург
gilyaev26@gmail.com

Смена часового пояса (джетлаг) оказывает воздействие на физическую работоспособность [1], уменьшение концентрации внимания и нормализацию суточных биоритмов. Джетлаг является закономерной основой для возникновения стресса [2]. В современном мире огромное количество людей сталкиваются с проблемой джетлага: путешествующие (собственно джетлаг), работники ночных и суточных смен (социальный джетлаг) [3]. В связи с этим фармакологическая коррекция джетлага является актуальной проблемой.

Для коррекции циркадианных ритмов были использованы δ -сон индуцирующий пептид (ДСИП), мелатонин и аналог мелатонина (АМ).

Эксперимент был проведен на 33 беспородных крысах-самцах, весом 200-220 г. Крысы были разделены на 5 групп: интактная, первая опытная группа – животные, находившиеся в условиях джетлага и не получавшие фармакологической коррекции (контрольная), вторая и третья опытные группы – животные, находившиеся в условиях джетлага и получавшие интраназально препарат ДСИП – по 150 и 300 мкг/кг массы тела соответственно. В четвертой и пятой опытных группах – животные, находившиеся в условиях джетлага, получали в качестве фармакологической коррекции мелатонин и АМ (вводились подкожно) по 10 мкг/кг массы тела.

Для сбора мочи животные были помещены в метаболические клетки. Сбор мочи осуществлялся до проведения опыта (фоновые показатели) и после джетлага. Для проведения исследования по определению концентрации катехоламинов моча животных была очищена по методике, предлагаемой компанией Chromsystems. Измерение концентраций катехоламинов (адреналин, норадреналин и дофамина) в моче было проведено на жидкостном хроматографе «SHIMADSU» с электрохимической ячейкой.

В результате исследований было выявлено, что по сравнению с фоновыми показателями в первой опытной группе без фармкоррекции концентрация норадреналина в моче увеличилась в 3,5 раза, концентрация адреналина – в 3,3 раза, концентрация дофамина – в 3 раза. В опытной группе, получавшей АМ, концентрация

норадреналина в моче увеличилась в 1,9 раза по сравнению с фоновыми показателями ($p < 0,05$).

В опытной группе, получавших ДСИП в дозе 150 мкг/кг, концентрация норадреналина на 78 % меньше, а в группе, получавших ДСИП в дозе 300 мкг/кг – на 60 % меньше по сравнению с аналогичным показателем из первой опытной группы. В группе животных, получавших аналог мелатонина, концентрация норадреналина на 32 % меньше по сравнению с показателем контрольной группы ($p < 0,05$). В группе животных, получавших мелатонин, концентрация норадреналина на 36 % меньше по сравнению с аналогичным показателем контрольной группы.

Аналогичные изменения были отмечены при измерении концентрации адреналина в моче экспериментальных животных. В опытной группе, получавших ДСИП в дозах 150 мкг/кг и 300 мкг/кг концентрация адреналина была ниже на 83 % и на 69 % соответственно. В опытной группе, получавшей АМ, концентрация адреналина на 59 % ниже по сравнению с аналогичным показателем из контрольной группы ($p < 0,05$). В группе животных, получавших мелатонин, концентрация адреналина – ниже на 47 % по сравнению с показателем контрольной группы.

Концентрация дофамина в моче в группе ДСИП 300 мкг/кг была на 67 % ниже, чем в контрольной группе без фармакологической коррекции.

Таким образом, использование препаратов ДСИП и АМ оказали значимое антистрессорное воздействие на крыс в условиях джетлага.

Литература

1. Кашуро В.А., Батоцыренова Е.Г. и др. Влияние десинхроноза на изменение активности фофоенолпируваткарбоксикиназы // Актуальные проблемы диагностики, профилактики и лечения профессионально обусловленных заболеваний: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. – 2015. – С. 154-156.
2. Батоцыренова Е.Г., Кашуро В.А. и др. Изменение показателей энергетического обмена в условиях десинхроноза // Научные труды V Съезда физиологов СНГ, V Съезда биохимиков России, Конференции ADFLIM. – 2016. – С. 182.
3. Батоцыренова Е.Г., Кострова Т.А. и др. Изменение показателей антиоксидантной системы при остром тяжелом отравлении тиопенталом натрия в отдаленном периоде в условиях десинхроноза // Окислительный стресс в психиатрии и неврологии: Всероссийская конференция с международным участием. – 2016. – С. 19-20.