

Академический журнал Западной Сибири

Academic Journal of West Siberia

№ **4** (59)

Том 11

2015

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

В.В. Вшивков

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

М.С. Уманский

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

С.И. Грачев (Тюмень)
И.И. Краснов (Тюмень)
Т.Л. Краснова (Тюмень)
А.Р. Курчиков (Тюмень)
В.М. Матусевич (Тюмень)
А.В. Меринов (Рязань)
А.В. Радченко (Тюмень)
Л.Н. Руднева (Тюмень)
В.А. Урываев (Ярославль)

Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор) г. Москва
Св-во: ПИ № ФС 77-55782
от 28 октября 2013 г.

ISSN 2307-4701

Учредитель и издатель:
ООО «М-центр»
г. Тюмень, ул. Д.Бедного, 98-3-74

Адрес редакции:
г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, 81А,
оф. 200-201
Телефон: (3452) 73-27-45
Факс: (3452) 54-07-07
E-mail: sibir@sibtel.ru

Адрес для переписки:
625041, г. Тюмень, а/я 4600

Интернет-ресурсы:
www.elibrary.ru

Журнал включен
в Российский индекс
научного цитирования
(РИНЦ)

При перепечатке материалов ссылка
на "Академический журнал Западной
Сибири" обязательна

Редакция не несет ответственности за
содержание рекламных материалов
Редакция не всегда разделяет мнение
авторов опубликованных работ
Макет, верстка, подготовка к печати:
ООО «М-центр»

Подписан в печать 24.09.2015 г.

Заказ № 127. Тираж 1000 экз.

Цена свободная

Отпечатан с готового набора
в издательстве «Вектор Бук»

Адрес издательства:
625004, г. Тюмень, ул. Володарского,
д. 45, тел.: (3452) 46-90-03

16+

Тюменский государственный нефтегазовый университет
Академический журнал Западной Сибири

МАТЕРИАЛЫ

У научно-практической конференции
с международным участием

«Естественные науки: достижения нового века»

29-30 сентября 2015 г.

Шарджа (ОАЭ)

Оргкомитет:

Курчиков А.Р., д.г.-м.н., профессор, член-корреспондент РАН,
заслуженный геолог РФ, заведующий кафедрой геологии
месторождений нефти и газа ТюмГНГУ (председатель), г. Тюмень

Грачев С.И., д.т.н., профессор, академик РАЕН, заведующий
кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых
месторождений Института геологии и нефтегазодобычи
ТюмГНГУ (сопредседатель), г. Тюмень

Матусевич В.М., д.г.-м.н., профессор, академик РАЕН,
заслуженный деятель науки и образования РФ (сопредседатель),
ТюмГНГУ, г. Тюмень

В предложенной нами методике изучения активности дегидрогеназы в нейтрофилах крови мазки клеток гепаринизированной крови мы делали после обработки соответствующими реактивами через час после инкубации.

В наших исследованиях в качестве индикатора ферментного процесса использован нитротетразолий синий (НТС), образующий при восстановлении в клетке мелкие гранулы формазана, окрашивающие цитоплазму от дымчато-серого до насыщенного синего цвета.

Определение активности ЛДГ. Растворы: цианида натрия, лактат натрия, НСТ, гемодез, никотинамидадениндинуклеотида (НАД). Последний готовили непосредственно перед применением. Отложение гранул формазана наблюдалось в местах локализации ЛДГ. Интенсивность окраски варьировала от дымчато-серого до интенсивного синего цвета, ядра клеток были хорошо контурированы.

Анализ цитохимических показателей нейтрофилов периферической крови у пациентов контрольной группы показал, что активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ) составила $2,3 \pm 0,14$ усл. ед. После протезирования съёмными пластинчатыми протезами из пластмассы «Фторакс» у группы пациентов с синдромом непереносимости к акриловым пластмассам анаэробный гликолиз (ЛДГ-активность) увеличился на 13,5% ($p < 0,05$) и составил $2,61 \pm 0,17$.

Таким образом, протезирование съёмными пластинчатыми протезами из акриловых пластмасс приводит к хроническому воспалению слизистой оболочки протезного ложа, о чем свидетельствует повышение активности лактатдегидрогеназы на 13,5%. Данные показатели свидетельствуют о значительных аллергических и деструктивных процессах в полости рта.

ЭКСПЕРИМЕНТ

ВЛИЯНИЯ РАННЕЙ АНЕСТЕЗИИ ИЗОФЛУРАНОМ НА ЭКСПЛИЦИТНУЮ ГИППОКАМП – ЗАВИСИМУЮ ПАМЯТЬ У КРЫС

Е.В. Герасимова¹, А.В. Захаров^{1,2}, Г.Ф. Стдикова¹

¹Казанский ФУ, г. Казань, Россия

²Казанский ГМУ, г. Казань, Россия

E-mail авторов: Gerasimova.El.2011@yandex.ru

Использование общих анестетиков на новорожденных детях широко распространено в современной медицине. Одним из ингаляционных анестетиков, используемых врачами в неонатальной анестезии, является изофлуран. Механизмы общей анестезии включают нарушения синаптической передачи в ГАМК-ергических и глутаматных синапсах. Эти рецепторы

также являются ключевыми для развития мозга млекопитающих, следовательно, воздействие газовых анестетиков может приводить к нарушениям формирования мозга, процессов обучения и в дальнейшем нейрокognитивных функций. Действительно, имеются сведения о том, что воздействие изофлурана вызывает клеточную смерть в течение нескольких часов на органо-типичеких срезах гиппокампа новорожденных крыс [3]. Более того, добавление закиси азота или мидозолама даже усугубляло нейродегенерацию и вело к нарушениям нейрокognитивных функций в позднем возрастном периоде [2].

Целью данной работы было исследование влияния ранней анестезии изофлураном на эксплицитную гиппокамп - зависимую память крыс.

Работа была проведена на крысах линии Wistar. Опытную группу животных ($n=22$) (О.гр) в возрасте 4-5 дней после рождения помещали в стеклянный бокс, и в течение 6 часов подавали изофлуран 1,5% с воздухом. Контрольную группу животных ($n=19$) (К.гр) того же возраста помещали в стеклянный бокс с постоянной подачей воздуха на 6 часов. Температура в боксах поддерживалась на уровне 37.5- 37.8°C. Тестирование проводилось на взрослых животных в возрасте 60-70 дней после рождения.

Для исследования эксплицитной гиппокамп - зависимой памяти использовали следующие тесты:

1. Т-образный лабиринт (пространственная память);
2. Социальное узнавание (непространственная память);
3. Узнавание нового объекта (непространственная память);

Статистический анализ результатов: критерий Манна-Уитни ($P_u \leq 0,05$) – для независимых выборок, критерий Вилкоксона ($P_w \leq 0,05$) – для связанных выборок.

Исследование памяти в тесте «Т – образный лабиринт» (спонтанный вариант) показало, что среднее время исследования первого и второго рукавов достоверно не отличается у животных контрольной и опытной группы. Время в первую сессию: $107,12 \pm 30,58$ с. (К.гр) и $42,88 \pm 7,97$ с. (О.гр); время во вторую сессию: $35,86 \pm 11,50$ с. (К.гр) и $42,70 \pm 11,10$ с. (О.гр) ($P_u \geq 0,05$). Среднее время повторного исследования первого рукава во вторую сессию также достоверно не отличалось и составило $50,66 \pm 28,02$ с. (К.гр) и $80,5 \pm 35,83$ с. (О.гр) ($P_u \geq 0,05$).

Тест «Социальное узнавание» основан на безусловном поведенческом ответе (интересе) животного при подсадке незнакомого партнера. Ольфакторное исследование подсаженной особи истощается со временем, тогда как подсадка нового партнера сопровождается возобновлением интереса со стороны тестерной особи [1]. Среднее время исследования при первой сессии у контрольной группы было достоверно ниже, чем у опытной и составило $98,75 \pm 17,6$ с и $127,57 \pm 10,04$ с соответственно ($P_u \leq 0,05$). Время, потраченное для изучения при повторном предъявлении

«объекта», достоверно не отличалось и составило $62,00 \pm 20,27$ с (К.гр) и $53,52 \pm 5,8$ с ($P_u \geq 0,05$). Однако время, потраченное опытной группой на изучение во второй сессии, достоверно ниже по отношению к первой сессии ($P_w \leq 0,01$), тогда как в контрольной группе оно достоверно не отличается, что говорит о более «четком» памятном следе у животных опытной группы.

Результаты теста «Узнавание нового объекта» показали, что время, потраченное на изучение первого объекта у контрольной группы достоверно выше по сравнению с опытной группой: $101,57 \pm 6,97$ с. (К.гр) и $84,72 \pm 5,22$ с. (О.гр) ($P_u \leq 0,05$). На изучение второго объекта контрольная и опытная группа тратили одинаковое время.

При замене одного из объектов время, потраченное на изучение «нового» объекта у групп достоверно не отличались и составили $107,19 \pm 11,38$ с. (К.гр) и $83,63 \pm 7,49$ с. (О.гр) ($P_u \geq 0,05$). Время, потраченное на изучение «старого» объекта группами, достоверно не отличалось.

Таким образом, по результатам проведенных исследований, можно сделать вывод, что изофлуран не оказал негативного влияния на эксплицитную пространственную и непространственную память животных.

Работа поддержана грантом РФФИ № 14-04-31344.

Литература:

1. Амикишиева, А.В. Поведенческое фенотипирование: современные методы и оборудование // Вестник ВОГиС. – 2009. – № 3. – С. 9.
2. Olney J.W., Young C., Wozniak D.F., Jevtic-Todorovic V., Ikonomidou C. Do pediatric drugs cause developing neurons to commit suicide // Trends pharmacol. Sci. – 2004. – № 25. – P. 135–139.
3. Wise-Faberowski L., Zhang H., Ing J.R., Pearlstein R.D., Warner D.S. Isoflurane-induced neuronal degeneration: an evaluation in organotypic hippocampal slice cultures // Anesth. Analg. – 2005. – № 101. – P. 651–657.

ВЛИЯНИЕ ЭНДОГЕННЫХ ПЕПТИДОВ И ИХ АНАЛОГОВ НА ПОВЕДЕНЧЕСКУЮ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЮ

Т.Г. Емельянова, А.С. Гузевых, А.А. Чуличков, А.П. Гузевых, М.Г. Уранова

Институт химической физики им. Н.Н. Семенова РАН, г. Москва, Россия

E-mail авторов: tgemel@yandex.ru, emel@chph.ras.ru

Известно, что регуляция температурного гомеостаза осуществляется посредством вовлечения терморецепторов, расположенных в коже, внутренних органах и мозге, которые передают информацию о температуре в центр терморегуляции, расположенный в гипоталамусе. В зависимости от информации наблюдает-

ся либо усиление, либо ослабление механизмов, обеспечивающих теплопродукцию (несократительный термогенез, дрожь) или теплоотдачу (вазодилатация, потоотделение и т.д.) Нарушения механизмов теплопродукции и теплоотдачи, температурной чувствительности, а также смещение эталонного порога центральной регуляции (“set point”) может привести к неспособности организма поддерживать температуру тела на постоянном уровне. Интерес к защитным свойствам гипотермии, привел к расширению диапазона клинического применения гипотермии, однако традиционные способы принудительного охлаждения крайне отрицательно влияют на живой организм из-за мощной компенсаторной активации защитных механизмов терморегуляции, направленных на поддержание постоянной температуры тела. Поэтому была предпринята попытка разработки новых соединений, на основе эндогенных пептидов, вызывающих не угнетение компенсаторных механизмов терморегуляции, а изменение температурной чувствительности или смещение центрального уровня температурного контроля (“set point”), относительного которого они наступают. Подобное явление лежит в основе процессов гипобиоза, когда регулируемое обратимое снижение температуры тела, связано не только с угнетением термогенеза, но и с изменением центрального уровня регуляции (смещения “set point”).

Целью настоящего исследования было изучение влияния эндогенных пептидов и их аналогов на поведенческую терморегуляцию в тесте “термопреферендум” (определение предпочтительной температуры). Установка состояла из длинного прозрачного цилиндра с температурным градиентом на противоположных концах. Температура одного конца поддерживалась на уровне 40°C , другого – 10°C . Крысы помещали внутрь и регистрировали температуру, при которой она останавливалась.

В работе использовали дерморфин (ДМ) и его аналоги, обладающие температурозависимым изменением температуры тела и пептиды – некиоторфин (НКТ), киоторфин (КТ) и RZ-13, выделенные из мозга гибернарующего якутского суслика (*Citellus undulatus*). Пептиды синтезировали в ИМГ РАН (рук. акад. Н.Ф. Мясоедов), ЗАО “Центр “Пептос” (рук. к.х.н. В.И. Дейгин), и в ИБОХ РАН (рук. акад. В.Т. Иванов).

При помещении крыс в камеру контрольные животные выбирали отсек с температурой (T_k)= $26,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$. После введения ДМ и его аналогов крысы предпочитали отсек с более прохладной температурой, чем контрольные. Так после введения ДМ – $T_k=23,3 \pm 0,6^\circ\text{C}$, [Нур⁶]-ДМ – $T_k=23,0 \pm 0,8^\circ\text{C}$, [dHPro⁶]-ДМ – $T_k=24,0 \pm 0,6^\circ\text{C}$ и [DdHPro⁶]-ДМ – $T_k=22,8 \pm 0,9^\circ\text{C}$. После инъекции [DAIa⁴]-ДМ крысы останавливались при той же температуре ($T_k=26,8 \pm 0,6^\circ\text{C}$), что и контрольные.

После введения НКТ животные перемещались в более теплый отсек ($T_k=29,0 \pm 0,5^\circ\text{C}$), а после инъекции КТ или RZ-13 предпочитали находиться в более прохладном месте $T_k=23,2 \pm 0,5^\circ\text{C}$ и $T_k=24,0 \pm 0,5^\circ\text{C}$ соответственно.