

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
СЕКЦИЯ ФИЗИОЛОГИИ
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ИМЕНИ И.П. ПАВЛОВА

**XXI СЪЕЗД
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ИМЕНИ И.П. ПАВЛОВА**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

19-25 СЕНТЯБРЯ 2010 г.

КАЛУГА

Москва – Калуга
2010

активность. Остается невыясненным вопрос о том, какие структуры головного мозга и как влияют на этот процесс. Ранее нами было исследовано влияние снижения уровня афферентации в кору в результате новокаинизации тройничного нерва, в результате чего изменялся характер пик-волновых разрядов. Однако следует учитывать, что информация по тройничному нерву поступает также в медиодорзальное ядро таламуса, куда в свою очередь направляется и обонятельная информация. Здесь происходит интеграция тригеминального входа с обонятельным. Целью данного исследования было изучение роли ольфакторной афферентации в формировании пик-волновых разрядов. Эксперименты проводились на крысах линии WAG/Rij с соблюдением основных биоэтических норм. Крысам с вживленными в кору электродами после проведения фоновой записи ЭЭГ внутрибрюшинно вводили обонятельный токсин 3-метиллиндол в дозе 200мг/кг. Записи ЭЭГ начинали на 4-й день после введения токсина. ЭЭГ регистрировали в течение 2 ч. Было показано, после разрушения токсином обонятельной афферентации количество пик-волновых разрядов достоверно увеличивалось. Результаты эксперимента предполагают, что обонятельная система оказывает модулирующее влияние на формирование пик-волновых разрядов при абсансной эпилепсии.

МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА РАСТУЩЕГО ОРГАНИЗМА В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ РЕЖИМОВ

**Абзалов Р.А., Абзалов Н.И. Хурамшин И.Г., Зиятдинова А.И., Рябышева С.С.,
Русаков А.А., Абзалов Р.Р.**

ГОУ ВПО «Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет», Казань

Целью работы явилось исследование экстракардиальных механизмов регуляции насосной функции сердца развивающегося организма. Эксперименты проводились на белых беспородных лабораторных крысах разного возраста в условиях воздействия различных двигательных режимов, как при гипокинезии, так и при мышечных тренировках различной мощности. У крысят после воздействия указанных нами двигательных режимов под уретановым наркозом регистрировалась дифференцированная и объемная реограммы. Механизмы деятельности насосной функции сердца изучались при воздействии фармакологических препаратов, блокирующих адренергические и холинергические влияния. Мышечные тренировки проводились в виде плавания, а также беговых упражнений на тредбане. Гипокинезия была организована путем содержания растущих крысят в мелких пеналах-клетках нашей конструкции. Исследования проводились с соблюдением основных биоэтических правил. В результате исследований было установлено урежение ЧСС, увеличение ударного объема крови и минутного объема кровообращения. Такие изменения более выражены, чем моложе возраст животных. Таким образом, мышечная тренировка способствует раннему развитию, а в последующем и снижению симпатических влияний на показатели насосной функции сердца. Беговая нагрузка по наклонной дорожке вниз вызывает более выраженное уменьшение ЧСС в покое, а также увеличение ударного и минутного объемов кровообращения по сравнению с бегом по наклонной плоскости вверх.

ВЛИЯНИЕ ДОЗЫ ВВОДИМОГО АНТИГЕНА, ИНДУЦИРУЮЩЕГО АУТОИММУННУЮ ГЕМОЛИТИЧЕСКУЮ АНЕМИЮ У МЫШЕЙ, НА КИНЕТИКУ АУТОАНТИТЕЛ И АНТИТЕЛ К ЧУЖЕРОДНОМУ АНТИГЕНУ

Абишева Н.Н., Бедулева Л.В., Меньшиков И.В.

ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия

В предыдущих исследованиях на модели аутоиммунной гемолитической анемии (АГА) у мышей, вызванной введением эритроцитов крысы (ЭК), мы показали, что между клонами лимфоцитов, несущих рецепторы к ЭК, и аутореактивных лимфоцитов против эритроцитов мыши (ЭМ) существуют идиотип-антиидиотипические взаимодействия, которые опосредуют индукцию антиэритроцитарных аутоантител. Обнаружен феномен ранней продукции аутоантител к ЭМ (антиидиотипических), которая опережала образование антител против чужеродного антигена (идиотипических), индуцирующего АГА у мышей. Известно, что одним из факторов, влияющих на кинетику иммунного ответа, является доза вводимого антигена. В связи с этим, целью данной работы было исследование влияния разных доз вводимого антигена на кинетику аутоантител и антител к чужеродному антигену в модели АГА у мышей. Исследование проводили на мышах линии СВА, в соответствии с правилами, утвержденными этическим комитетом УдГУ. В зависимости от дозы (низкая, средняя и высокая) вводимого антигена экспериментальные животные были поделены на три группы. Антитела к ЭК определяли методом прямой гемагглютинации; антитела к ЭМ – в пробе Кумбса. В ответ на введение ЭК у мышей всех трех групп развивался иммунный ответ с развитием транзиторной анемией, что

проявлялось в снижении количества эритроцитов в крови и росте уровня аутоантител против ЭМ. Снижение количества эритроцитов в крови мышей коррелировало с уровнем аутоантител. Последовательность появления аутоантител к ЭМ и антител к ЭК в ходе развития АГА зависела от дозы вводимого антигена. Обнаружено, что феномен раннего появления аутоантител наблюдается только при относительно низкой дозе антигена, тогда как при введении относительно высоких доз антигена образование аутоантител следует за образованием антител к чужеродному антигену.

ИММОБИЛИЗАЦИОННЫЙ СТРЕСС, ГИПЕРТЕРМИЯ И НОЦИЦЕПТИВНЫЕ РЕАКЦИИ У КРЫС Абрамова А.Ю.

Учреждение Российской академии медицинских наук НИИ нормальной физиологии имени П.К.Анохина РАМН

Стресс-аналгезия известна как классический феномен повышения ноцицептивных порогов при действии ряда стрессорных нагрузок. Показано участие опиоидных и неопиоидных механизмов развития стресс-аналгезии [Maier et al., 1981]. Существует также много работ, в которых показано угнетающее или стимулирующее влияние стрессирующих воздействий на состояние иммунитета в зависимости от их вида, длительности и интенсивности. Значительно меньше исследований направлено на изучение комплексных отношений между стрессорными воздействиями и обусловленных ими иммунными реакциями и ноцицепцией. Цель работы состояла в изучении влияния иммобилизации, вызванной принудительным ограничением подвижности, на температурную реакцию и изменение порогов ноцицептивных реакций. При этом мы полагали, что наличие и характер гипертермии указывает на активацию одного из существенных компонентов иммунных реакций. У 9 крыс-самцов линии Вистар исследовали фоновые показатели ноцицептивных порогов по латентным периодам реакции отведения хвоста в тесте «тейл-флик» и порогам вокализации при электрокожной стимуляции. Измерение фоновых ноцицептивных порогов производили после адаптационного периода (20–30 мин) после помещения животных в ограничивающие подвижность пластиковые боксы и затем вводили датчик для регистрации ректальной температуры. В дальнейшем наблюдали динамику ректальной температуры в течение нескольких часов от начала иммобилизации и повторно определяли ноцицептивные пороги в конце периода иммобилизации на 3–4 ч. Все эксперименты проведены с соблюдением основных биоэтических правил экспериментальных исследований на животных. Установлено, что иммобилизация снижает ноцицептивные пороги по сравнению с фоном. Указанная гипералгезия обнаружена в виде тенденции в тесте «тейл-флик». В тесте вокализации соответствующие различия оказались достоверными ($p < 0,05$) и проявились наиболее ярко. Одновременно обнаружено наличие кратковременной гипертермии на 1-м часе от начала иммобилизации в виде подъема температуры на 0,7–2,3 °С, что указывает на активацию симпатoadреналовых механизмов. Таким образом, использованный вид иммобилизации, вероятно, относится к умеренным моделям стресса, сопровождающимся активацией иммунитета и соответствующими эффектами гипертермии и гипералгезии. Снижение болевых порогов при усилении иммунных процессов показано в многочисленных исследованиях [Василенко и др., 1995; Абрамов и др., 2002].

КАРДИОТРОПНЫЕ ЭФФЕКТЫ ГАЗООБРАЗНЫХ СИГНАЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ: СЕРОВОДОРОДА И МОНОКСИДА УГЛЕРОДА

Абрамочкин Д.В., Порохня М.В., Сухова Г.С.

Кафедра физиологии человека и животных МГУ им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия

В последнее время интенсивно развивается исследование физиологических функций газообразных веществ: сероводорода (H_2S) и монооксида углерода (CO), признанных сигнальными соединениями наряду с оксидом азота. При этом механизмы воздействия этих газообразных регуляторов на сердце изучены недостаточно. Мы исследовали действие H_2S и CO на конфигурацию электрической активности в рабочем миокарде изолированного правого предсердия крысы. Все требования правил проведения работ с использованием экспериментальных животных и эвтаназии (приказ Минздрав. № 755 от 12.08.77) были соблюдены. Исследование проводилось с применением стандартной методики внутриклеточной регистрации электрической активности с помощью микроэлектродов.

Донор H_2S гидросульфид натрия (100–500 мкМ) вызывал выраженное уменьшение длительности потенциалов действия (ПД) рабочего предсердного миокарда на уровне 50 и 90 % реполяризации в препаратах, работавших как в навязанном ритме с частотой 6 Гц, так и в собственном ритме, генерируемым синоатриальным узлом. В последнем случае наблюдалось также уменьшение частоты следования ПД под действием гидросульфида натрия. Все эффекты гидросульфида более чем на 60 % подавлялись блокатором калиевых АТФ-зависимых каналов глибенкламидом (10 мкМ), что позволяет предполагать участие калиевого АТФ-зависимого тока в реализации кардиотропных эффектов H_2S . CO