

19-25 сентября  
г. Калуга - 2010 г.

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**XXI  
съезд**

**физиологического  
общества  
им. И. П. Павлова**

Москва - Калуга  
2010



поведения и экспрессии генов, кодирующих ключевой фермент синтеза триптофангидроксилазы (ТПГ2), транспортер, 5-HT1A и 5-HT2A рецепторы серотонина. Работу проводили на мышах линии AKR/J и конгенной линии AKR.CBA-D13Mit76, в которой ген, кодирующий белок gr130, был введён от линии CBA/LacJ в геном линии AKR/J. Поведение в тестах «открытое поле» и «социальный интерес» изучали через 3 ч после введения ЛПС (50 мкг/кг, в/б) и затем животных декалбарбиталом для определения экспрессии генов gr130, glial fibrillary acidic protein (GFAP), ТПГ2, транспортера и рецепторов серотонина в коре, гиппокампе и среднем мозге. Контрольным животным вводили физиологический раствор.

Интактные мыши AKR и AKR.CBA-D13Mit76 не различались по выраженности двигательной и исследовательской активностей в тесте «открытое поле» и по числу контактов с ювенильным сверстником в тесте «социальный интерес». ЛПС подавлял выраженность этих форм поведения у мышей AKR.CBA-D13Mit76, но не влиял на их выраженность у животных AKR. Интактные мыши не различались по уровню экспрессии гена белка gr130 ни в одной из исследованных структур. В то же время отмечено снижение уровня экспрессии генов 5-HT1A и 5-HT2A рецепторов в гиппокампе и среднем мозге и ТПГ2 в среднем мозге у мышей линии AKR.CBA-D13Mit76 по сравнению с животными AKR. Введение ЛПС не влияло на экспрессию ни одного из исследуемых генов в мозге мышей AKR. В то же время, ЛПС повышал экспрессию генов GFAP и 5-HT2A рецептора в среднем мозге и повышал уровень мРНК 5-HT1A рецептора в коре мозга у мышей AKR.CBA-D13Mit76.

Таким образом, показана ассоциация белка gr130 с генетически детерминированными уровнями экспрессии генов ТПГ2, 5-HT1A и 5-HT2A рецепторов в мозге и с чувствительностью животных к ЛПС.

Работа выполнена при финансовой поддержке Президиума СО РАН (междисциплинарный проект ИСРФФИ (грант № 09-04-00874).

### **ХРОНОТРОПНАЯ ФУНКЦИЯ СЕРДЦА ПОДРОСТКОВ С РАЗЛИЧНЫМ СОСТОЯНИЕМ СВОДА СТОПЫ**

**Ситдилов Ф.Г., Арсланов В.А., Галиахметова Г.М.\*, Галиахметов Р.Г.\*\***

Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет, Казань

Филиал Московского гуманитарно-экономического института\*

Городское управление образования, школа № 31, Нижнекамск, Россия, РТ\*\*

Методом электрокардиографии и велоэргометрии при выполнении теста PWC170 в восстановительный период у 295 подростков с различным состоянием свода стопы изучались возрастные и половые особенности хронотропной функции сердца. Для оценки состояния свода стопы использовали метод плантографии и графико-расчетный метод обработки индивидуальных плантограмм. Качественно-количественная оценка индивидуальных показателей уплощенности свода стопы у подростков 12–15 лет позволила выявить, что лишь 13–34 % подростков изучаемого возраста имеют нормально сформированный свод стопы.

Сравнительный анализ показателей ЧСС подростков, регистрируемых, на 0,5, 1, 2- и 3-й минуте восстановления после первой и второй физической нагрузок выявил незначительные возрастные и половые различия. При отклонениях в состоянии свода стопы у девочек 12, 13, 15 лет и у мальчиков 12–15 лет экспериментальной группы наблюдается тенденция к увеличению хронотропной функции сердца, что свидетельствует о более напряженном функционировании аппарата кровообращения по сравнению со сверстниками с нормально сформированным сводом стопы. При этом более высокая функциональная подготовленность сердечно-сосудистой системы и эффективность ее восстановления выявлена у мальчиков по сравнению с девочками во всех сравниваемых группах. Хотя выявлены нами отличия в показателях ЧСС подростков в зависимости от состояния свода стопы, пола и возрастных статистически достоверных значений не достигают, но подтверждают незавершенность морфофункционального развития аппарата кровообращения и гетерохронность его созревания, а также необходимость раннего прогнозирования отклонений в состоянии свода стопы, для своевременной его коррекции.

### **ВЛИЯНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ГЕМОДИНАМИКУ ДЕТЕЙ 7–9 ЛЕТ**

**Ситдикова А.А., Шайхелисламова М.В., Ситдилов Ф.Г., Дикопольская Н.Б., Билалова Г.А.**

Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет, Казань, Россия

Незавершенность организации физиологических систем детского организма и механизмов регуляции увеличивает риск возникновения функциональных нарушений под влиянием неблагоприятных факторов внешней среды. Целью исследования явилось изучение реакции сердечно-сосудистой системы на локальную статическую нагрузку у детей 7–9 лет с учетом особенностей вегетативной регуляции сердечного ритма. Установлено, что для детей младшего школьного возраста свойственны

неустойчивость вегетативной регуляции сердечного ритма, проявляющаяся в преобладании симпатико- или парасимпатических влияний. Подавляющее большинство из числа обследованных детей отнесено к группе с симпатикотоническим вариантом исходного вегетативного тонуса. Выявлено, что у мальчиков с преобладанием симпатических влияний на сердечный ритм ведущим звеном в механизме срочной адаптации сердечно-сосудистой системы к локальной статической нагрузке являются сосудистые реакции, характеризующиеся увеличением диастолического давления, общего и удельного периферического сопротивления сосудов при снижении или незначительном увеличении ударного и минутного объема крови. У девочек наблюдается усиление инотропной функции сердца, наиболее выраженное в 8 и 9 лет, стабилизация диастолического и среднего гемодинамического артериального давления, а также снижение периферического сопротивления сосудов.

Работа выполнена при поддержке Гранта Федерального агентства МО и Н РФ А04-2.12-1072

### **РОЛЬ СЕРОВОДОРОДА В РЕГУЛЯЦИИ МЕЖКЛЕТОЧНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ И МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МИШЕНИ ЕГО ДЕЙСТВИЯ**

**Ситдикова Г.Ф., Зефирова А.Л.\***

Казанский государственный университет, Казань, Россия

\*Казанский государственный медицинский университет, Россия

Сероводород ( $H_2S$ ) относится к классу газообразных посредников наряду с оксидом азота и монооксидом углерода, выполняя целый ряд физиологических функций.  $H_2S$  продуцируется эндогенно во многих типах клеток из L-цистеина с помощью ферментов цистатионин  $\beta$ -синтазы и цистатионин  $\gamma$ -лиазы.  $H_2S$  модулирует нейрональную активность, вызывает расслабление гладких мышц, регулирует освобождение адренкортикотропного гормона и секрецию инсулина. Среди известных мишеней действия  $H_2S$  – различные типы ионных каналов, аденилатциклаза, цитохром с оксидаза и другие внутриклеточные ферменты. В наших исследованиях было показано, что  $H_2S$  усиливает спонтанное и вызванное освобождение медиатора из двигательных нервных окончаний холоднокровных и теплокровных животных.

Выявлена экспрессия ферментов синтеза  $H_2S$  в диафрагмальной мышце мыши. Исследована роль циклических нуклеотидов и рианодиновых рецепторов в эффектах  $H_2S$ . Показано влияние  $H_2S$  на везикулярный цикл в двигательном нервном окончании в процессе высокочастотной стимуляции. Кроме того, были проанализированы эффекты  $H_2S$  на активность Ca-активируемых K-каналов большой проводимости (BK) в культуре гипофизарных клеток крысы GH3. Показано, что  $H_2S$  обратимо стимулирует BK-каналы, повышая вероятность их открытого состояния доза-зависимым образом без изменения амплитуды и воротных свойств канала. Анализ механизмов действия выявил, что  $H_2S$  оказывает восстановительное действие на белковую субъединицу канала, действуя с цитоплазматической стороны.

Полученные данные свидетельствуют о том, что  $H_2S$ , действуя на клеточные белковые мишени, может являться внутри- и межклеточным посредником и регулировать различные физиологические функции.

Работа поддержана грантами РФФИ №09-04-00748 и Ведущей научной школы.

### **СЕНСОРНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ СУДОРОЖНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ АБСАНС-ЭПИЛЕПСИИ**

**Ситникова Е.Ю.**

Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, Россия

Исследовали влияние ограничения афферентного притока в ранний постнатальный онтогенез на формирование эпилептической активности у крыс с генетической предрасположенностью к абсанс-эпилепсии (линия WAG/Rij).

Известно, что первые эпилептические разряды (ЭР) у крыс WAG/Rij появляются в возрасте 3–5 мес, и их число с возрастом увеличивается. Очаг эпилептической активности располагается в области проекций вибрисс в соматосенсорной коре. Нейроны «эпилептической» зоны обладают свойством гипервозбудимости, что может быть следствием дефицита торможения. Ранее мы показали, что у животных, подвергшихся специфической деафферентации (состриганию вибрисс) на протяжении критического периода (первые недели жизни) наблюдается избыток возбудительных реакций и недостаток торможения. Это дало основание предположить, что ограничение сенсорного притока от вибрисс у крыс WAG/Rij может быть фактором, направленным на эпилептизацию коры, что способствует проявлению абсанс-эпилепсии.

В эксперименте использовали крыс линия WAG/Rij (самцы, 6 контрольных и 6 подопытных). Работа с животными соответствовала требованиям биомедицинской этики. У животных подопытной группы с 1-го по 24-й дни жизни ежедневно состригали усовые вибриссы. Исследование ЭЭГ проводили у