



РОССИЙСКИЙ КАРДИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Russian Journal of Cardiology

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

РОССИЙСКОЕ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО



V Международный конгресс,
посвященный А.Ф. Самойлову

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АРИТМОЛОГИИ

К 155-летию А.Ф. Самойлова

7-8 апреля 2022г., г.Казань

samoilov-kzn.ru

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Дополнительный выпуск (апрель) | 2022

**V МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС,
ПОСВЯЩЕННЫЙ А. Ф. САМОЙЛОВУ**

**“ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ
И КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ.
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АРИТМОЛОГИИ”**

**7-8 АПРЕЛЯ 2022, Г. КАЗАНЬ
К 155-ЛЕТИЮ А. Ф. САМОЙЛОВА**

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

МАТЕРИАЛЫ

ВИЗУАЛИЗИРУЮЩИЕ МЕТОДЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ	3
ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ АРИТМОЛОГИЯ	7
КЛИНИЧЕСКАЯ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЯ	8
КЛИНИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА	14
СОМНОЛОГИЯ	33
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ	34
ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ	38
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	56
СОДЕРЖАНИЕ	61
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ	67

Для цитирования: V МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС, ПОСВЯЩЕННЫЙ А. Ф. САМОЙЛОВУ “ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АРИТМОЛОГИИ”. СБОРНИК ТЕЗИСОВ. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(5S):1-70. doi:10.15829/1560-4071-2022-5S

For citation: V INTERNATIONAL CONGRESS DEDICATED TO A. F. SAMOILOV “FUNDAMENTAL AND CLINICAL ELECTROPHYSIOLOGY. CURRENT ISSUES OF ARRHYTHMOLOGY”. COLLECTION OF ABSTRACTS. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(5S):1-70. (In Russ.) doi:10.15829/1560-4071-2022-5S

Рецензент: Терегулов Ю. Э. (Казань, Российская Федерация) — д.м.н., доцент, зав. кафедрой функциональной диагностики КГМА — филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Зав. отделением функциональной диагностики ГАУЗ РКБ Минздрава Республики Татарстан, главный внештатный специалист по функциональной диагностике Минздрава Республики Татарстан, заслуженный врач Республики Татарстан.

На сегодняшний день существует достаточное количество фактов, доказывающих участие серотонинэргической системы в развитии легочной гипертензии (ЛГ), таких как: выявленная зависимость между использованием во время беременности антидепрессантов из группы блокаторов обратного захвата серотонина (СИОЗ) и развитием персистирующей ЛГ новорожденных; эпидемия ЛГ в конце XX-го века в Европе у пациентов, принимавших анорексический препарат из группы СИОЗ; в эксперименте у крыс не происходит формирование ЛГ в условиях хронической гипоксии при введении им блокаторов 5-НТ2b серотониновых рецепторов.

Подавление пролиферации эндотелиальных клеток сосудов и взаимодействие эндотелиальных с гладкомышечными клетками при ЛГ нарушены. Выявлено участие 5-НТ2A рецептора в митогенном действии на эндотелиальные, а 5-НТ2В рецептора — на гладкомышечные клетки сосудов. Метаболизм серотонина происходит в эндотелиальных клетках сосудов легких, где серотонин под действием фермента моноаминоксидазы А превращается в 5-гидроксииндолуксусную кислоту (5-ГИУК), которая выводится с мочой. В настоящее время при лечении детей с ЛГ не учитывается влияние серотонинэргической системы.

Получены данные, что потенциальным маркером ЛГ у неполовозрелых крыс в монокроталиновой модели легочной гипертензии является повышение концентрации 5-ГИУК в моче. Выявлена положительная корреляция концентрации 5-ГИУК в моче со степенью ЛГ.

Цель. Разработка методов диагностики, лечения ЛГ с позиций серотонинэргической регуляции.

Материал и методы. Формирование модели ЛГ у неполовозрелых крыс проводилась путем подкожного введения монокроталина (60 мг/кг) в возрасте 4 недель. Для достижения профилактического и терапевтического эффекта использовался кетансерин (0,05 мг/кг) до и после введения монокроталина. Исследования проводились через 4 недели после введения монокроталина, а именно:

- исследование 5-ГИУК в моче методом ИФА
- инвазивное исследование давления в правых отделах сердца и легочной артерии
- иммуногистохимическое и морфологическое исследование правого и левого желудочка, легочной артерии и аорты.

Результаты.

- Установлено статистически значимое повышение давления в правом желудочке у неполовозрелых крыс в монокроталиновой модели ЛГ, что свидетельствует об адекватности выбранной модели ЛГ.
- Выявлено профилактическое влияние кетансерина на развитие ЛГ у неполовозрелых крыс.
- Отмечены статистически значимые межгрупповые различия по концентрации 5-ГИУК в моче.
- Выявлена прямая положительная зависимость концентрации 5-ГИУК в моче от степени ЛГ.

Заключение. Серотонинэргическая система регуляции имеет непосредственное влияние на развитие сердечно-сосудистой системы в эмбриональном и постнатальном онтогенезе. Исследование направлено на поиск мишени воздействия серотонина при формировании ЛГ у неполовозрелых крыс в монокроталиновой модели ЛГ.

Сформированная нами гипотеза, наиболее гармонично объясняет патологические изменения при ЛГ, что является хорошим стимулом для продолжения работы в этом направлении с целью внедрения препаратов группы блокаторов серотониновых рецепторов для терапии ЛГ. Простота, доступность и неинвазивность диагностического метода делают перспективным внедрение определения концентрации 5-ГИУК мочи в лабораторную диагностику степени ЛГ и эффективности ее терапии.

084 ЭФФЕКТ СТИМУЛЯЦИИ АЛЬФА2-АДРЕНорецепторов в изменениях параметров потенциала действия

Галиева А. М., Зиятдинова Н. И., Крылова А. В., Зефирова Т. Л.

ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия
galieva_alina94@mail.ru

Известно, что миокард содержит альфа2-адренорецепторы. Первоначально они были выявлены в сердце мышей, в частности, в предсердиях и левом желудочке. Они также обнаружены в сердце крыс, в том числе в предсердиях. Альфа2-адренорецепторы определены в предсердии морской свинки, в левом желудочке кошки, в сердце собаки. В человеческом сердце, с помощью ПЦР были обнаружены мРНК всех трех подтипов $\alpha 2$ -адренорецепторы, в том числе в предсердии и левом желудочке. Сарколеммальные $\alpha 2$ -адренорецепторы, представленные изоформами $\alpha 2A$, $\alpha 2B$ и $\alpha 2C$, могут защищать сердечную мышцу при симпатoadренергическом перенапряжении, регулируя транспорт Ca^{2+} и сократительную способность кардиомиоцитов [1]. Выявление мишеней для $\alpha 2$ -адренорецепторов кардиомиоцитов обеспечит контроль стресса, оказывающий влияние на сердечную мышцу, и повысит эффективность лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Цель. Изучить влияние стимуляции $\alpha 2$ -адренорецепторов на электрическую активность сердца трехнедельных крыс в концентрациях 10^{-5} М и 10^{-9} М.

Материал и методы. Исследование проведено на трехнедельных белых беспородных крысах. В качестве наркоза использовали 25% раствор уретана из расчета 1,2 г/кг массы животного, который вводился внутривенно. Наркотизированным животным вскрывали грудную клетку, сердце быстро извлекали и помещали в чашку Петри с оксигенизированным раствором Тироде. Сердце препарировали и изготавливали многоклеточный препарат с ушком правого предсердия, поперечным гребешком и фрагментами верхней и нижней полой вен. Электрическую активность кардиомиоцитов изучали с использованием внутриклеточного микроэлектродного отведения на препарате правого предсердия при навязанном ритме с частотой 5 Гц. Внешнее раздражение осуществляли через платиновые электроды. Полученные записи электрической активности миокарда анализировали в оригинальной программе Elph 3.0. Раствор агониста $\alpha 2$ -адренорецепторов клонидина гидрохлорида (10^{-5} М и 10^{-9} М) подавался в течение 20 мин.

Результаты. У трехнедельных животных клонидин гидрохлорид в изученных концентрациях не вызывал достоверных изменений в значении мембранного потенциала, длительности фазы деполяризации и амплитуды потенциала действия. Однако в концентрации 10^{-5} М увеличивал фазу реполяризации потенциала действия на уровне 90% ($p < 0,05$), 50% ($p < 0,05$), 20% ($p < 0,05$). Апликация агониста $\alpha 2$ -адренорецепторов в концентрации 10^{-9} М приводила к удлинению фазы реполяризации потенциала действия на уровне 50% ($p < 0,05$) и 20% ($p < 0,05$).

Заключение. Таким образом, стимуляция $\alpha 2$ -адренорецепторов оказывает влияние на параметры электрической активности кардиомиоцитов сердца крыс трехнедельного возраста. Было выявлено, что более выраженные изменения длительности фазы реполяризации наблюдались при стимуляции клонидин гидрохлоридом в концентрации 10^{-5} М.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21-15-00121, <https://rscf.ru/project/21-15-00121/>.

085 АДРЕНЕРГИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ СЕРДЦА НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫС

Галиева А. М., Зиятдинова Н. И., Николаев Т. И., Войц В. В., Зефирова Т. Л.

ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия
galieva_alina94@mail.ru

В настоящее время с помощью различных методов при использовании селективных агонистов различных подтипов альфа2-адренорецепторов (АР) и применения технологии генной модификации в миокарде человека и других живот-

ных определено четыре подтипа альфа2-АР: альфа2А-АР, альфа2В-АР, альфа2С-АР, альфа2D-АР. Не исключено, что наличие этих подтипов может меняться в процессе пренатального и постнатального онтогенеза. Так, по некоторым данным, в миокарде плода крысы из четырех подтипов альфа2-АР, характерных для взрослых животных, экспрессируются преимущественно лишь два подтипа — подтип А и С. Стимуляция альфа2-АР приводит к пресинаптическому торможению выделения норадреналина из симпатических окончаний, а также ко многим другим реакциям — торможению выделения ацетилхолина из холинергических окончаний, подавлению липолиза в липоцитах, угнетению секреции инсулина, стимуляции агрегации тромбоцитов и сужению сосудов некоторых органов. Цель нашего исследования выявить эффект стимуляции альфа2-АР на электрическую активность сердца крыс однонедельного возраста

Исследование проводили на беспородных лабораторных крысах. У наркотизированных уретаном животных извлекали сердце и помещали в оксигенированный рабочий раствор Тироде. Далее препарировали сердце и изготавливали препарат правого предсердия. Препарат помещали в камеру, куда подавался раствор. Препарат работал в навязанном ритме, внешнее раздражение осуществляли через платиновые электроды. Мембранный потенциал и потенциал действия регистрировали с помощью стеклянных микроэлектродов. Статистическая обработка проводилась с помощью парного критерия Стьюдента. В качестве фармакологического препарата использовали неселективный агонист альфа2-АР в концентрациях 10^{-9} М. Исследовались такие параметры потенциала действия как мембранный потенциал, длительность фазы деполяризации, амплитуда потенциала действия и длительность потенциала действия на уровне 20% (дпд20%), 50% (дпд50%) и 90% (дпд90%) реполяризации.

В результате исследования клонидин гидрохлорид в данной концентрации не оказывал существенного влияния на мембранный потенциал, длительность фазы деполяризации, амплитуду потенциала действия. Стимуляция альфа2-АР клонидином гидрохлоридом в концентрации 10^{-9} М увеличивала значение фазы реполяризации потенциала действия на уровне 90% ($p < 0,05$), 50% ($p < 0,05$), 20% ($p < 0,05$).

Ранее нами было рассмотрено исследование стимуляции α_2 -адренорецепторов клонидин гидрохлоридом в концентрации 10^{-9} М электрической активности рабочих кардиомиоцитов при навязанном ритме сердца взрослых крыс, где было показано уменьшение длительности фазы реполяризации потенциала действия на уровне 90% ($p < 0,05$), 50% ($p < 0,05$), 20% ($p < 0,05$), что, возможно, связано с возрастными особенностями каскадов внутриклеточных посредников данного типа адренорецепторов сердца.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21-15-00121, <https://rscf.ru/project/21-15-00121/>.

086 ВЛИЯНИЕ КЛОНИДИНА ГИДРОХЛОРИДА НА БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МИОКАРДА СЕРДЦА ВЗРОСЛЫХ КРЫС

Галиева А. М., Зиятдинова Н. И., Салихов Н. Р., Зефирова Т. Л.
ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия
galiava_alina94@mail.ru

α_2 -адренергические рецепторы первоначально были охарактеризованы как пресинаптические рецепторы, которые служат для регулирования высвобождения норадреналина. Стимуляция α_2 -адренорецепторов вызывает активацию Gi-белка, который ингибирует фермент аденилатциклазу, тем самым снижая внутриклеточную концентрацию второго мессенджера циклического АМФ (цАМФ). Вскоре было показано, что α_2 -адренорецепторы не ограничены пресинаптическим местоположением, но также выполняют постсинаптические функции. В кардиомиоцитах активация α_2 -адренорецепторов вызывает передачу сигналов через PI_3 -киназу (PI_3K) и протеинкиназу В (Akt), что приводит к повы-

шению продукции NO и снижению средних внутриклеточных уровней Ca^{2+} , как и в других типах клеток. Имеются литературные данные о том, что альфа2-адренорецепторы препятствуют избыточной деятельности сердца как насоса и тем самым предохраняют сердце от формирования сердечной недостаточности. Целью данного исследования является изучение влияния α_2 -адренорецепторов сердца на параметры электрической активности препарата правого предсердия сердца крыс 100-суточного возраста.

Исследование было проведено на белых беспородных крысах 120-недельного возраста. Наркотизированным 25% раствором уретана крысам вскрывали грудную клетку, извлекали сердце и выделяли правое предсердие с ушком. Препарат помещали в ванночку, куда подавался раствор Тироде. Внешнее раздражение осуществляли через платиновые электроды. Мембранный потенциал и потенциал действия регистрировали с помощью стеклянных микроэлектродов. Полученные записи электрической активности миокарда регистрировали в оригинальной программе Elph3.0. Раствор клонидина гидрохлорида подавался в течении 20 минут. Апликация агониста α_2 -адренорецепторов в концентрации 10^{-5} М и 10^{-9} М не изменяет значения мембранного потенциала, длительности фазы деполяризации и амплитуды потенциала действия. Но клонидин гидрохлорид в концентрациях 10^{-5} М и 10^{-9} М уменьшает длительность фазы реполяризации на уровне 90% ($p < 0,05$), 50% ($p < 0,05$), 20% ($p < 0,05$).

Таким образом, стимуляция α_2 -адренорецепторов неселективным агонистом в кардиомиоцитах с навязанным ритмом в исследуемых концентрациях приводила к уменьшению длительности фазы реполяризации потенциала действия на уровнях 20%, 50%, 90%.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21-15-00121, <https://rscf.ru/project/21-15-00121/>.

087 РАЗЛИЧИЯ В РЕАКЦИИ НА КОРОТКОЛАТЕНТНЫЕ СЛУХОВЫЕ ВЫЗВАННЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ У ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ И ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА

Долецкий А. Н., Липатов В. А.

Раннее выявление тугоухости является важным аспектом эффективной реабилитации слуха и речи у детей, в том числе с синдромом Дауна. Традиционные методы исследования уровня слуха для этой когорты больных не подходят из-за невозможности получения ответа.

Цель. Сравнить параметры ответа на коротколатентные вызванные потенциалы (ВП) у здоровых детей и детей с синдромом Дауна.

Материал и методы. В исследовании приняли участие 36 детей, из них 16 с синдромом Дауна, у которых отсутствуют признаки нарушения звуковосприятия по данным предварительного наблюдения у ЛОР-врача, дефектолога, по данным самоотчетов родителей. Также были обследованы 20 здоровых детей без патологии ЦНС и слухового анализатора (контрольная группа). В исследовании использовали 2-х каналный прибор для проведения объективной аудиометрии Нейро-аудио (Нейрософт, Россия).

Результаты. В основной группе латентность ответа на ВП была ниже, чем в контрольной группе. Особенно выражено различие в латентности пика 1, связанного с проведением по предверно-улитковому нерву, а также пика 5, демонстрирующего вовлечение в ответ ствола мозга. Также у детей с синдромом Дауна в диапазоне от 2 до 8 лет достоверного изменения латентности пика 1 не наблюдалось, в то время как у детей контрольной группы наблюдалось достоверное снижение латентности данного компонента ответа.

Заключение. Таким образом, результаты нашего исследования свидетельствуют о целесообразности исследования слуха у детей с синдромом Дауна методом коротколатентных вызванных потенциалов с использованием в качестве референсных значений латентности ответа характерных для этой