



www.samoilov-kzn.ru

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ



6-7 апреля 2018 г.

г. Казань, Гранд-отель Казань, ул. Петербургская, д.1.

II Всероссийская научно-практическая конференция
с международным участием, посвященная А.Ф. Самойлову
**«Фундаментальная и клиническая
электрофизиология сердца.
Актуальные вопросы аритмологии»**

Министерство здравоохранения Республики Татарстан
Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования
КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
Казанский государственный медицинский университет
Казанский (Приволжский) федеральный университет

Сборник материалов
II Всероссийская научно-практическая конференция
с международным участием, посвященная А.Ф. Самойлову
«Фундаментальная и клиническая электрофизиология сердца.
Актуальные вопросы аритмологии»

Казань, 6-7 апреля 2018 г.

УДК 61(091):616.12-008.318

ББК 54.101,9я431+66.7,2

В87

Фундаментальная и клиническая электрофизиология сердца. Актуальные вопросы аритмологии: сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной А.Ф. Самойлову. Казань, 6-7 апреля 2018 г. – Казань: Медицинский издательский дом ООО «Практика», 2018, 60 с.

ISBN 978-5-6040550-5-2

Все материалы в сборнике опубликованы в редакции авторов

ISBN 978-5-6040550-5-2

ISBN 978-5-6040550-5-2



9 785604 055052

Ю.Г. Одношвикина, О.С. Старостин, А.М. Петров Бета-адренергическая регуляция сократимости при аппликации 24S-гидроксихолестерина в условиях ингибирования CYP46A1	43
С.Г. Розенталь, Т.Х. Латыпов, Э.Ф. Фатыхова, В.С. Филатов Особенности памяти у детей с фармакорезистентной эпилепсией при применении электростимуляции n. vagus	45
А.П. Сандомирская, Е.А. Коломиец, И.А. Курмуков, Ш.Р. Кашия Клиническая значимость холтеровского мониторирования ЭКГ в онкологии	46
Л.Ф. Саямова, Н.В. Максумова, А.Ф. Гизатуллина, Ю.Э. Терегулов Оценка динамики интервала QT при проведении тредмил-теста	47
Г.Г. Сафутдинова, Н.В. Максумова Сравнительная оценка информативности различных методов измерения лодыжечно-плечевого индекса	49
Л.И. Фасхутдинов, Л.Т. Мосолов, А.Г. Миллер, Н.И. Зиятдинова, Т.Л. Зефилов Влияние блокады α_{1A} -АР на электрическую активность сердца 6-недельных крыс	50
И.И. Хабибрахманов, Р.С. Кобзырев, А.Г. Миллер, Н.И. Зиятдинова, Т.Л. Зефилов Влияние блокады α_{1A} -АР на параметры изолированного по Лангендорфу сердца крыс	51
И.И. Хабибрахманов, Р.К. Бугров, Л.Т. Мосолов, Н.И. Зиятдинова, Т.Л. Зефилов Влияние стимуляции α_{1A} -АР на инотропию миокарда взрослых крыс	53
Н.Н. Хаертинов, А.С. Блохина, Е.А. Дюкова, Г.Ф. Ситдикова Влияние диаллил трисульфида на сократимость миокарда крысы	54
С.Ю. Хамзин, А.Д. Докучаев, А.Е. Бажутина, Т.В. Чумарная, Т.А. Любимцева, С.В. Зубарев, Д.С. Лебедев, О.Э. Соловьева Оптимизация положения электрода в левом желудочке для сердечной ресинхронизирующей терапии с использованием персонализированной модели сердца	55
О.В. Яковлева Влияние оксида азота на процессы экзо- и эндоцитоза синаптических везикул в двигательном нервном окончании мыши при аллоксан-индуцированном диабете	56
А.Г. Ямбатов Клинические и электрофизиологические результаты постоянной желудочковой электрокардиостимуляции в области проводящей системы сердца	57
Г.Г. Яфарова, А.Д. Милицкова, Г.Ф. Хафизова Анализ variability сердечного ритма после чрескожной стимуляции спинного мозга	58
Г.Г. Яфарова, Р.Х. Ягудин, И.И. Шайхутдинов, В.В. Андрианов, Х.Л. Гайнутдинов Зависимость функционального состояния нейромоторного аппарата от уровня оксида азота при травме спинного мозга	59

ZD7288 в концентрации 10^{-7} М увеличивал: дпд50% на 7-й минуте на 35% ($p \leq 0,001$), дпд90% на 15-й минуте на 18% ($p \leq 0,001$), дпд100% на 7-й минуте на 15% ($p \leq 0,001$), величину общей длины цикла на 7-й минуте на 6,5% ($p \leq 0,01$), величину максимальной скорости нарастания в фазу деполяризации на 7-й минуте на 5% ($p \leq 0,001$).

ZD7288 в концентрации 10^{-6} моль увеличивал: на 15-й минуте дпд50% на 52% ($p \leq 0,001$), дпд90% на 7-й минуте – на 39% ($p \leq 0,001$), дпд100% на 15-й минуте на 26% ($p \leq 0,001$), общую длину цикла на 7-й минуте на 8% ($p \leq 0,01$), максимальную скорость нарастания в фазу деполяризации на 15-й минуте эксперимента на 6,2% ($p \leq 0,001$).

ZD7288 в концентрации 10^{-5} М увеличивал: дпд 50% на 77% на 15-й минуте ($p \leq 0,001$), дпд90% на 7-й и 15-й минутах – на 34% ($p \leq 0,001$), дпд100% на 7-й минуте – на 24% ($p \leq 0,001$), общую длину цикла на 7-й минуте на 8% ($p \leq 0,01$), максимальную скорость нарастания в фазу деполяризации на 7-й минуте на 8% ($p \leq 0,001$).

Таким образом, блокатор If токов приводит к увеличению таких параметров потенциала действия, как длительность потенциала действия на уровне 50%, 90% и 100% реполяризации, общую длину цикла и максимальную скорость нарастания в фазу деполяризации в концентрациях 10^{-7} - 10^{-5} М. На остальные параметры влияния не оказывалось. ZD7288 в концентрациях 10^{-9} - 10^{-8} М не оказывали влияния на изучаемые параметры потенциала действия. Это говорит о том, что данные токи участвуют в формировании электрической активности рабочих кардиомиоцитов 6-недельных крыс.

Работа поддержана РФФИ (грант № 17-04-00071)

УДК 611.12

ВЛИЯНИЕ БЛОКАДЫ α_{1A} -АР НА ПАРАМЕТРЫ ИЗОЛИРОВАННОГО ПО ЛАНГЕНДОРФУ СЕРДЦА КРЫС

И.И. Хабибрахманов, Р.С. Кобзырев, А.Г. Миллер, Н.И. Зиятдинова, Т.Л. Зефиров

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

e-mail: zefirovtl@mail.ru

Фундаментальное исследование

В сердце α_1 -АР составляют около 10% от общего количества адренергических рецепторов. Несмотря на их низкий уровень в сердце, α_1 -АР участвуют в широком диапазоне функций. По результатам исследований ученых, стимуляция α_1 -АР вызывает как положительный, так и отрицательный эффект на хронотропную и инотропную функции сердца млекопитающих. Селективный агонист – А61603, через стимуляцию α_{1A} -АР, предотвращает кардиомиопатию у самцов мышей, поддерживая теорию, что агонисты α_{1A} -АР обладают потенциалом в качестве новых видов лечения сердечной недостаточности. В связи с отсутствием инфор-

мации о причастности α_1 -АР в регуляторных процессах работы сердца предопределяется актуальность исследований в этом направлении.

Ex vivo проведены эксперименты на белых беспородных крысах в возрасте 20 недель ($n=7$). Сердце извлекали и помещали в холодный раствор Кребса-Хензелейта (2-5°C). Изолированное сердце перфузировалось на установке Лангендорфа (ADInstruments, Австралия) рабочим раствором, при температуре 37°C и постоянной оксигенации карбогеном. Осуществлялась гравитационная ретроградная перфузия под постоянным гидростатическим давлением 60-65 мм рт. ст. Сократительную активность миокарда изучали в изоволюмическом режиме при помощи датчика давления модели MLT844 (ADInstruments, Австралия) с помощью латексного баллончика, заполненного водой и введенного в полость левого желудочка. По кривой подсчитывали частоту сердечных сокращений (ЧСС), давление, развиваемое в левом желудочке (ДРЛЖ) и коронарный проток (КП). Запись регистрировали на установке PowerLab 8/35 (ADInstruments, Австралия) при помощи программы LabChartPro (Австралия). Для блокады α_{1A} -АР использовали препарат WB4101 в концентрации 10^{-6} М. Статистическую обработку полученных результатов проводили при помощи t критерия Стьюдента.

Исходное давление, развиваемое левым желудочком изолированного сердца 20-недельных крыс, составляло $54,51 \pm 4,63$ мм рт. ст. Через 15 секунд после введения WB4101 в концентрации 10^{-6} М ДРЛЖ увеличивалось до $57,54 \pm 4,64$ мм рт. ст. ($p \leq 0,05$). Через 2 минуты наблюдений ДРЛЖ имело значение $55,38 \pm 4,98$ мм рт. ст. К 7-й минуте эксперимента давление, развиваемое в левом желудочке несколько снижалось до $51,94 \pm 3,94$ мм рт. ст. Через две минуты после введения WB4101 в концентрации 10^{-6} М ($n=7$) частота сокращения изолированного сердца 20-недельных крыс уменьшалась с $194,9 \pm 21,58$ уд/мин до $172,9 \pm 8,47$ уд/мин ($p < 0,05$). К 7-й минуте эксперимента частота сердцебиений снижалась до $158,2 \pm 14,94$ уд/мин ($p < 0,01$). Через 30 секунд после добавления антагониста α_{1A} -АР коронарный проток несколько увеличивался с $4,7 \pm 0,56$ мл/мин до $5,47 \pm 0,74$ мл/мин, через 1 минуту – до $5,72 \pm 0,85$ мл/мин. На 3-й минуте эксперимента значение КП составляло $5,5 \pm 0,83$ мл/мин, на 7-й минуте – $5,39 \pm 0,83$ мл/мин.

Таким образом, выявлено, что блокатор α_{1A} -АР WB4101 в концентрации 10^{-6} М снижал давление, развиваемое в левом желудочке, частоту сокращения изолированного сердца экспериментальных животных. Блокада α_{1A} -АР практически не изменяла коронарный проток изолированного сердца крыс.

Работа поддержана РФФИ (грант № 17-04-00071)

УДК 616.127-002

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯЦИИ α_{1A} -АР НА ИНОТРОПИЮ МИОКАРДА ВЗРОСЛЫХ КРЫС

И.И. Хабибрахманов, Р.К. Бугров, Л.Т. Мосолов, Н.И. Зиятдинова,
Т.Л. Зефирова

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

e-mail: zefirovtl@mail.ru

Фундаментальное исследование

В сердце млекопитающих α_1 -адренорецепторы (АР) реализуют множество эффектов. У крыс в кардиомиоцитах обнаруживаются все три подтипа α_1 -АР, а в кардиомиоцитах человека и мышей локализуются только α_{1A} - и α_{1B} -АР. Известно, что стимуляция α_1 -АР может оказывать положительный, отрицательный и двухфазный инотропный эффект на сердечную мышцу. При сердечной недостаточности увеличивается коэффициент α_1 -АР/ β_1 -АР. α_1 -АР могут брать на себя роль вторичной инотропной системы.

Цель работы – исследование влияния стимуляции α_{1A} -АР на инотропию миокарда 20-недельных крыс.

Эксперименты проводились на белых беспородных крысах. В качестве наркоза использовали 25%-ный раствор уретана в дозе 800 мг/кг массы животного. Изолированные полоски миокарда из правого предсердия и правого желудочка помещались в ванночку с рабочим раствором, оксигенированный карбогеном. Полоски миокарда фиксировались вертикально, сверху к механическому датчику, а снизу к стеклянному крючку держателя. Препарат стимулировался электрическим сигналом через два серебряных электрода с частотой 6 стимулов в минуту, амплитудой 10 мВ, длительностью 5 мс. Для стимуляции α_{1A} -АР использовали препарат А-61603 в концентрациях 10^{-9} - 10^{-6} М. Рассчитывали реакцию силы сокращения в ответ на действие агониста. Силу сокращения (F) выражали в граммах (g). Работа проводилась на установке MP-150 (BIOPAC Systems, США). Регистрация и обработка полученных данных осуществлялись при помощи программы AcKnowledge 4.1. Достоверность результатов оценивали по критерию Стьюдента.

Добавление в рабочий раствор агониста α_{1A} -АР – А-61603 в концентрации 10^{-9} М приводило к снижению силы сокращений полосок миокарда предсердий 20-недельных крыс на 19% ($p < 0,01$), миокарда желудочков на 12%. А-61603 в концентрации 10^{-8} М вызывал снижение силы сокращений полосок миокарда предсердий на 20% ($p < 0,001$), миокарда желудочков – на 19% ($p < 0,05$). После введения А-61603 в концентрации 10^{-7} М инотропия миокарда предсердий усиливалась на 93% ($p < 0,01$), миокарда желудочков уменьшалась на 22% ($p < 0,01$). А-61603 в концентрации 10^{-6} М приводил к увеличению силы сокращений полосок миокарда предсердий на 164% ($p < 0,001$) и снижению силы сокращений миокарда желудочков на 18% ($p < 0,05$).

В миокарде желудочков агонист α_{1A} -АР – А-61603 в разных концентрациях приводил только к однонаправленному снижению силы сокращений. В миокарде предсердий с повышением концентрации селективного агониста наблюдался положительный инотропный эффект. Результаты нашей работы показывают возможные противоположные инотропные эффекты при активации α_{1A} -адренорецепторов.

Работа поддержана РФФИ (грант №17-04-00071)