

**III Международный конгресс, посвященный А.Ф. Самойлову
«Фундаментальная и клиническая электрофизиология.
Актуальные вопросы аритмологии»**



СБОРНИК ТЕЗИСОВ

5-6 апреля 2019 года, г. Казань

samoilov-kzn.ru

УДК 616.12-008.318-085.84

ББК Р410.109-542

СБОРНИК ТЕЗИСОВ. III Международного конгресса, посвященного А.Ф. Самойлову.
«Фундаментальная и клиническая электрофизиология. Актуальные вопросы аритмологии».
5–6 апреля 2019г., г. Казань.

М.: Издательство ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, 2019, 8 с.

Все материалы в сборнике опубликованы в редакции авторов.

ISBN 978-5-89152-047-9



9 785891 520479

© ООО «Триалог», 2019

вывешивания с параметрами ответов ИМ крыс, находившихся в условиях антиортостатического вывешивания сочетанного с ежедневной магнитной стимуляцией спинного мозга. Было обнаружено, что активация спинальных структур при гравитационной разгрузке приводила к значимому снижению порогов регистрируемых электрических ответов. Полученные данные свидетельствуют об увеличении рефлекторной возбудимости сегментарного аппарата спинного мозга и в частности мотонейронов ИМ, вероятно, обусловленного стимуляцией спинномозговых структур. Выявленное увеличение рефлекторной возбудимости может обуславливать увеличение интенсивности адаптационно-компенсаторных процессов. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-04-01067.

АКТИВАЦИЯ α_{1A} -АДРЕНорецепторов РАЗНОнаправленно изменяет СОКРАТИМОСТЬ МИОКАРДА 1-НЕДЕЛЬНЫХ КРЫС

Хабибрахманов И.И., Купцова А.М.,
Зиятдинова Н.И., Зефилов Т.Л.

Казанский федеральный университет, Казань, Россия
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный
университет, г.Казань, Россия
insaf1201@gmail.com

Введение. α_1 -адренергические рецепторы (АР) были обнаружены на уровне мРНК в сердце мыши, крысы и человека. В кардиомиоцитах α_1 -АР сигнализируют через Gq-систему и выполняют разнообразные эффекты [1]. При стимуляции α_1 -АР, получены положительные [2], отрицательные [3] и двухфазные инотропные эффекты.

Цель работы. Исследование эффекта активации α_{1A} -АР на сократимость миокарда предсердий и желудочков 1-но недельных крыс.

Методы. В исследовании использовались белые беспородные крысы 1-недельного возраста. Наркотизацию проводили внутривенной инъекцией 25% раствора уретана. Полоски миокарда правого предсердия и правого желудочка помещались в ванночку с рабочим раствором и стимулировались электрическим сигналом. Для стимуляции α_{1A} -АР использовался препарат А-61603 в концентрациях 10^{-9} - 10^{-6} М. Регистрировалась реакция силы сокращения изолированных полосок миокарда в ответ на действие агониста. Регистрация сигналов проводилась на установке MP-150 (BIOPAC Systems, США). Статистическая значимость различий оценивалась по t-критерию Стьюдента.

Результаты. А-61603 в концентрации 10^{-9} М вызывал уменьшение силы сокращения полосок миокарда предсердий на 28% ($p < 0,001$), полосок миокарда желудочков – на 26% ($p < 0,05$). А-61603 (10^{-8} М) снижал силу сокращения полосок миокарда предсердий на 24% ($p < 0,05$), желудочков – на 19% ($p < 0,05$). А-61603 (10^{-7} М) вызывал усиление сократимости предсердий на 29% ($p < 0,01$), желудочков – на 18% ($p < 0,05$). После добавления А-61603 (10^{-6} М) сократимость миокарда предсердий возросла на 113% ($p < 0,05$), желудочков – на 46% ($p < 0,001$).

Выводы. Низкие концентрации А-61603 вызывали снижение силы сокращения полосок миокарда предсердий и желудочков 1-недельных крысят. Более высокие концентрации А-61603 индуцировали усиление сократимости

миокарда предсердий и желудочков. Следует отметить, положительная инотропная реакция предсердий была более выраженной, чем желудочков. Возможно, направленность эффектов стимуляции зависит от активации разных внутриклеточных систем.

Работа подготовлена в соответствии с Российской государственной программой повышения конкурентоспособности Казанского федерального университета, при поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан № 18-44-160022.

Литература:

1. Zefirov, T.L. Peculiar aspects in influence of α_1 -adrenoceptor stimulation on isolated rat heart / T.L. Zefirov, I.I. Khabibrakhmanov, N.I. Ziyatdinova, A.L. Zefirov // Bull Exp Biol Med. – 2016. – Vol.162(1). – P.4-6.
2. Khabibrakhmanov I.I. Stimulation of α_1A -adrenergic receptors has a different effect n The Rat Myocardial Inotropy / I.I. Khabibrakhmanov, N.I. Ziyatdinova, A.L. Zefirov, T.L. Zefirov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Vol.9(6). – P.513-518.
3. Zefirov T.L. The influence of methoxamine on the isolated heart chronotropy and inotropy / T.L. Zefirov, I.I. Khabibrakhmanov, J.T. Zefirova, N.I. Ziyatdinova // European Journal of Clinical Investigation. – 2018. – Vol.48, S.1. –P.139.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ХРОНОТРОПНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ СТИМУЛЯЦИИ α_1 - АДРЕНорецепторов

Хабибрахманов И.И., Купцова А.М., Зиятдинова
Н.И., Зефилов Т.Л.

Казанский федеральный университет, Казань, Россия
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный
университет, г.Казань, Россия
insaf1201@gmail.com

Введение. Симпатические эффекты на сердце реализуются путем влияния катехоламинов на различные адренорецепторы (АР). Считается, что катехоламины в сердце в наибольшей степени активируют β_1 -АР, β_2 -АР и α_1 -АР. Следует отметить, что функциональное значение β -АР в сердце изучено достаточно хорошо, а роль α_1 -АР в регуляции сердца до сих пор остается объектом дискуссий. α_1 -АР были обнаружены на уровне мРНК в сердце крысы, мыши и человека. В кардиомиоцитах α_1 -АР сигнализируют через Gq-систему и выполняют различные эффекты [1,2,3]. Однако, возрастные особенности и внутриклеточные механизмы хронотропных эффектов активации α_1 -АР мало изучены.

Цель. Цель работы состояла в изучении влияния активации α_1 -АР метоксамином на хронотропию сердца крыс in vivo.

Методы. Эксперименты проводились на белых беспородных крысах 1-,3-,6-,20-недельного возраста. Для наркоза использовался 25% раствор уретана, который вводился интраперитонеально в дозе 800 мг/кг массы животного. На протяжении всего эксперимента осуществлялась регистрация ЭКГ. В экспериментах использовался неселективный агонист α_1 -АР–метоксамин гидрохлорид (Sigma) в дозе 0,1 мг/кг. Вещество вводили внутривенно в правую бедренную вену. Статистическая значимость различий оценивалась по t-критерию Стьюдента (при $p < 0,05$).

Результаты. Внутривенное введение метоксамина в дозе 0,1 мг/кг оказывало кратковременный отрицательный

хронотропный эффект у всех исследуемых возрастных групп животных. У 3-х и 6-ти недельных крыс брадикардия была наименее выражена и далее наблюдалась тенденция к увеличению ЧСС. Максимальное снижение значений ЧСС после введения метоксамина наблюдалось у 20-ти и 1-но недельных крыс.

Выводы. Более ранние исследования показали, что фенилэфрин в дозе 0,5 мг/кг на момент введения у крыс оказывал достоверное увеличение, а далее уменьшение частоты сердечных сокращений. Данная работа показывает снижение ЧСС у всех возрастных групп в ответ на введение метоксамина.

Работа подготовлена в соответствии с Российской государственной программой повышения конкурентоспособности Казанского федерального университета, при поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан № 18-44-160022.

Литература:

1. Khabibrakhmanov I.I. Effect Of α 1A-Adrenergic Receptors Stimulation To The Isolated Rat Hearts Chronotropy / I.I. Khabibrakhmanov, N.I. Ziyatdinova, A.M. Kuptsova, T.L. Zefirov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Vol. 9(6). – P. 525-529.
2. Zefirov, T.L. Peculiar aspects in influence of α 1-adrenoceptor stimulation on isolated rat heart / T.L. Zefirov, I.I. Khabibrakhmanov, N.I. Ziyatdinova, A.L. Zefirov // Bull Exp Biol Med. – 2016. – Vol.162(1). – P.4-6.
3. Zefirov T.L. The influence of methoxamine on the isolated heart chronotropy and inotropy / T.L. Zefirov, I.I. Khabibrakhmanov, J.T. Zefirova, N.I. Ziyatdinova // European Journal of Clinical Investigation. – 2018. – Vol.48, S.1. –P.139.

ДОЗОЗАВИСИМОЕ ВЛИЯНИЕ МЕТОКСАМИНА НА СОКРАТИМОСТЬ МИОКАРДА 20-ТИ НЕДЕЛЬНЫХ КРЫС

Хабибрахманов И.И., Купцова А.М., Зиятдинова Н.И., Зефирова Т.Л.

*Казанский федеральный университет, Казань, Россия
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет, г.Казань, Россия
insaf1201@gmail.com*

Введение. Симпатическая регуляция сердца реализуется посредством α - и β -адренорецепторов (АР). Катехоламины, в основном, активируют β_1 -, β_2 - и α_1 -АР. Несмотря на то, что плотность α_1 -АР по сравнению с β -АР ниже, они играют важную роль в регуляции деятельности сердца [1]. Все подтипы α_1 -АР были обнаружены на уровне мРНК в сердце мыши, крысы и человека. α_1 -АР реализуют свои эффекты через Gq-систему, дальнейшие пути сигнализации разнообразны. При активации α_1 -АР, получены как положительные [2], так и отрицательные инотропные эффекты [3].

Целью работы явилось исследование влияния стимуляции α_1 -АР на сократительную функцию миокарда предсердий и желудочков крыс 20-недельного возраста.

Методы. Исследование проводилось на белых беспородных крысах в возрасте 20-недель. Крысы наркотизировались внутрибрюшинной инъекцией уретана. Полоски миокарда правого предсердия и правого желудочка помещались в ванночку с рабочим раствором и стимулировались электрическим сигналом. Для активации α_1 -АР использовался метоксамин гидрохлорид в концентрациях

10^{-9} - 10^{-6} М. Регистрировалась реакция силы сокращения изолированных полосок миокарда в ответ на действие агониста. Регистрация сигналов проводилась на установке MP-150 (БИОРАС Systems, США). Статистическая значимость различий оценивалась по t-критерию Стьюдента.

Результаты. Метоксамин в концентрации 10^{-9} М уменьшал силу сокращения полосок миокарда предсердий на 13% ($p<0,01$), полосок миокарда желудочков – на 6% ($p<0,05$). Метоксамин в концентрации 10^{-8} М вызывал снижение силы сокращения полосок миокарда предсердий на 19% ($p<0,001$), желудочков – на 16% ($p<0,001$). Метоксамин в концентрации 10^{-7} М вызывал снижение сократимости предсердий на 20% ($p<0,01$), желудочков – на 22% ($p<0,01$). После добавления метоксамина в концентрации 10^{-6} М сократимость миокарда предсердий снижалась на 16% ($p<0,01$), желудочков – на 21% ($p<0,05$).

Выводы. Все изученные концентрации метоксамина вызывали отрицательное влияние на сократимость предсердий и желудочков крыс. Интенсивность отрицательного инотропного эффекта зависела от концентрации агониста. Возможно, α_1 -АР участвует в более тонкой регуляции сердечной функции, а эффекты стимуляции зависят от активности разных подтипов рецепторов и внутриклеточных систем.

Работа подготовлена в соответствии с Российской государственной программой повышения конкурентоспособности Казанского федерального университета, при поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан № 18-44-160022.

Литература:

1. Zefirov, T.L. Peculiar aspects in influence of α 1-adrenoceptor stimulation on isolated rat heart / T.L. Zefirov, I.I. Khabibrakhmanov, N.I. Ziyatdinova, A.L. Zefirov // Bull Exp Biol Med. – 2016. – Vol.162(1). – P.4-6.
2. Khabibrakhmanov I.I. Stimulation of α 1A-adrenergic receptors has a different effect n The Rat Myocardial Inotropy / I.I. Khabibrakhmanov, N.I. Ziyatdinova, A.L. Zefirov, T.L. Zefirov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. – Vol.9(6). – P.513-518.
3. Zefirov T.L. The influence of methoxamine on the isolated heart chronotropy and inotropy / T.L. Zefirov, I.I. Khabibrakhmanov, J.T. Zefirova, N.I. Ziyatdinova // European Journal of Clinical Investigation. – 2018. – Vol.48, S.1. –P.139.

ВЛИЯНИЕ МЕТОКСАМИНА ПОСЛЕ БЛОКАДЫ РАЗНЫХ ПОДТИПОВ α_1 -АДРЕНОРЕЦЕПТОРОВ НА СОКРАТИМОСТЬ ПОЛОСОК МИОКАРДА 6-НЕДЕЛЬНЫХ КРЫС

Хабибрахманова Г.Д., Хабибрахманов И.И., Галиева А.М., Зиятдинова Н.И., Зефирова Т.Л.

*ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет, г.Казань, Россия
insaf1201@gmail.com*

Введение. Адренергическая регуляция сердца, в основном, реализуется через β_1 -, β_2 - и α_1 -адренергические рецепторы (АР). Функциональное значение β -АР в сердце изучено достаточно хорошо, а роль α_1 -АР в регуляции сердца до сих пор остается объектом дискуссий. α_1 -АР выявлены в сердце крысы, мыши и человека. В кардиомиоцитах α_1 -АР сигнализируют через Gq-систему и выполняют различные эффекты [1,2,3]. По результатам разных авторов, стимуляция α_1 -АР вызывает положительный, отрицательный [4] и двухфазный инотропные эффекты. Однако, возрастные