

КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт истории

профессора Анатолия Андреевича Попова

Историко-этнографическая факультета

Исторический факультет

Казань

Историко-этнографическая факультета

ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА

АНАТОЛИЯ АНДРЕЕВИЧА ПОПОВА

Сборник научных материалов

Выпуск 7

КАЗАНЬ

2017

УДК 57:378
БКК 28:74

Ч-77

Научный редактор

доктор Биологических наук, профессор В.А. Кузнецов

Чтения памяти профессора Анатолия Андреевича Попова:

**Ч-77 сборник научных материалов / отв. ред. Т.В. Андреева,
В.В. Кузнецов. – Вып. 7. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2017. –
148 с.**

Сборник научных материалов посвящен памяти профессора, декана естественно-географического факультета, заведующего кафедрой зоологии ТГГПУ А.А. Попова. В сборнике представлены результаты научных исследований и опыта работы преподавателей, учителей школ и студентов по проблемам биологии и методике преподавания биологии и химии.

Сборник предназначен для специалистов, занимающихся проблемами биологии, учителей школ и студентов.

Материал публикуется в авторской редакции.

УДК 57:378
БКК 28:74

© Издательство Казанского университета, 2017

Посвящается памяти

**профессора Анатолия Андреевича Попова,
декана естественно-географического факультета,
заведующего кафедрой зоологии ТГГПУ**



(06.06.1942 – 25.04.2009)

20 респондентов сообщили, что были вынуждены поменять медикаментозную терапию в связи с непереносимостью АГПТ, где указывали следующие НЭ: брадикардия, покраснение лица, головокружение, головная боль, резкое понижение давления, кашель, сухость во рту, запор, отеки сердечбиение, боль в груди, диарея, сильное понижение АД, мышечная слабость, рассеянность внимания, одышка, боли при глотании, обострение хронической печеночной недостаточности, тошнота, рвота, беспокойство, боли в мышцах, судороги, бессонница, озноб, тревожное состояние, нарушение дыхания, боли в области сердца, сыпь, учащение мочеиспускания, боли в пояснице.

Исследование показало, что метод анкетирования является простым и удобным инструментом для сбора и анализа данных о применении лекарств среди населения. Были проанализированы индивидуальные характеристики респондентов с АГ, популярность АГС среди населения, нежелательные реакции АГС. Выявленные в ходе опроса нежелательные эффекты ранее изучены и соответствуют инструкциям по медицинскому применению.

Литература

1. Бурбелло А. Т. и др. Современные лекарственные средства. – ОЛМА Медиа Групп, 2003.
2. ВОЗ, Глобальное резюме по гипертонии, 2013 год.
3. Михайлов В. М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода //Иваново: Иван. гос. мед. академия. – 2002. – Т. 290. – С. 9.
4. Покровский В. И. и др. Инфекционные болезни и эпидемиология. – 2003.
5. Яблужанский Н. И., Макиенко Н. В. Атеросклероз и артериальная гипертензия две болезни – одна стратегия, 2011.

И.И.Хабибрахманов, Н.И.Зиятдинова, Т.Л.Зефирова
Казанский (Приволжский) федеральный университет

ЭФФЕКТЫ БЛОКАДЫ α_{1A} -АР НА СОКРАТИМОСТЬ МИОКАРДА КРЫСЫ

Считается, что катехоламины в сердце в наибольшей степени активируют β_1 -АР, β_2 -АР и α_1 -АР. Все адренорецепторы являются метаботропными и связаны с G-протеинами: β -АР активируют преимущественно G_s , α_1 -АР - G_q , β_2 - G_i (4, 5, 6, 7). Эффекты β -АР в регуляции сердечного ритма, сократимости миокарда и патологических процессов изучены довольно хорошо (1, 3, 10, 11, 12). Однако, в последнее время наблюдается существенное возрождение интереса к комбинированной блокаде всех адренорецепторов. Показано, что α -АР участвуют в физиологической гипертрофии у самок мышшей (8). Стимуляция α -АР фенилэфрином вызывает гипертрофию в неонатальных кардиомиоцитах желудочков сердца крысы. Показано, что α_1 -АР могут также принимать участие в гипертрофии миокарда через протенинкиназу С (8). Показано наличие возрастных особенностей при блокаде различных подтипов α -АР (2, 13, 14). Возможно, что α_1 -АР сердца контролируют многочисленные адаптивные процессы, включая усиление инotropии, транскрипцию генов, белковый синтез, метаболизм глюкозы и ингибирование апоптоза (9).

Целью данного исследования было изучение влияния блокады α_{1A} -адренорецепторов на сократимость миокарда взрослых крыс.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Эксперименты проводились на белых беспородных крысах массой 200-250 грамм. Для наркоза использовали 25% 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 карбогенном. Полоски миокарда фиксировались вертикально, сверху к механическому датчику,

а снизу к стеклянному крючку держателя. Препарат стимулировался электрическим сигналом через 2 серебряных электрода с частотой 6 стимулов в минуту, амплитудой 10 мV, длительность 5 мс. После погружения препарата в рабочий раствор следовал период обработки (40-60 минут). По окончании обработки 5 минут регистрировались исходные параметры сокращения. Блокатор α_{1A} -АР WB 4101 использовалась в концентрациях 10^{-9} - 10^{-6} М. Силу сокращения (F) выражали в граммах (г). Обработка полученных результатов проводилась с помощью программы AcKnowledge 4.1 на установке MR-150 (BIORAC Systems, США) с применением пакета программ Statgraphics.

Статистическую обработку полученных результатов проводили при помощи t критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сократимость полосок миокарда предсердий 20-ти недельных крыс после введения WB 4101 в концентрации 10^{-9} М (n=7) уменьшалась с $0,0755 \pm 0,01725$ г до $0,0693 \pm 0,01582$ г. Сократимость полосок миокарда желудочков 20-ти недельных крыс на 4-й минуте после введения WB 4101 в концентрации 10^{-9} М (n=8) увеличивалась с $0,1653 \pm 0,0403$ г до $0,1731 \pm 0,0392$ г, к 20-й минуте изменилась до $0,169 \pm 0,0356$ г.

После введения WB 4101 в концентрации 10^{-8} М (n=7) сила сокращения полосок миокарда предсердий снизилась с $0,094 \pm 0,0184$ г до $0,0744 \pm 0,0135$ г (p<0,05). Сила сокращения полосок миокарда желудочков 20-ти недельных крыс на 5-й минуте после введения WB 4101 в концентрации 10^{-8} М (n=7) увеличивалась с $0,2032 \pm 0,0414$ г до $0,2139 \pm 0,0422$ г (p<0,01), к 20-й минуте уменьшалась до $0,1879 \pm 0,0384$ г.

WB 4101 в концентрации 10^{-7} М (n=7) уменьшал силу сокращения полосок миокарда предсердий 20-ти недельных крыс с $0,0732 \pm 0,0173$ г до $0,056 \pm 0,0133$ г (p<0,05) к 20-й минуте эксперимента. WB 4101 в концентрации 10^{-7} М (n=6) через 20 минут после введения приводил к снижению силу сокращения полосок миокарда

желудочков 20-ти недельных крыс с $0,1664 \pm 0,0186$ г до $0,1395 \pm 0,0179$ г.

На 10-й минуте введения WB 4101 в концентрации 10^{-6} М (n=5) наблюдалось уменьшение силы сокращения полосок миокарда предсердий 20-ти недельных крыс с $0,072 \pm 0,019$ г до $0,0614 \pm 0,0158$ г, к 20-й минуте сократимость снизилась до $0,0524 \pm 0,0141$ г (p<0,05). К 20-й минуте введения WB 4101 в концентрации 10^{-6} М (n=6) сила сокращения полосок миокарда желудочков 20-ти недельных крыс изменилась с $0,1328 \pm 0,021$ г до $0,116 \pm 0,0185$ г (p<0,01), изменение составило 12,4% от исходного значения.

Таким образом, блокада α_{1A} -АР препаратом WB 4101 приводила к снижению сократимости полосок миокарда предсердий, а в желудочках вызывала разнонаправленные эффекты.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 15-04-05384).

Литература

1. Зефилов Т.Л., Зиягдинова Н.И., Гайнуллин А.А., Зефилов А.Л. Блокады каналов, активиремых гиперполяризацией, изменяет эффект стимуляции бета-адренорецепторов // Биол. экп. и мед. - 2002. - №5. - С. 492-495.
2. Зефилов Т.Л., Зиягдинова Н.И., Хисамиева Л.И., Зефилов А.Л. Сравнительный анализ влияния блокады $\alpha 1$ - и $\alpha 2$ -адренорецепторов на сердечную деятельность крыс в постнатальном онтогенезе // Биол. Эксп. и биол. Мед. - 2011. - Т. 151. - № 6. - С. 607-610.
3. Visognano J.D., Weinberger H.D., Vollmeier T.J., Reinde A., Raynolds M.V., Sasstava A., et al. Myocardial-digested overexpression of the human beta(1)-adrenergic receptor in transgenic mice // J Mol Cell Cardiol. - 2000. - Vol. 32(5). - P. 817-30.
4. Jensen B.C., Osoppell T.D., Simpson P.C. Alpha-1-adrenergic receptors: targets for agonist drugs to treat heart failure. // J Mol Cell Cardiol. - 2011. - Vol. 51(4). - P. 518-28.

5. Lakatta E.G., Maltsev V.A., Vinogradova T.M. A Coupled SYSTEM of intracellular Ca^{2+} Clocks and surface membrane voltage clocks controls the timekeeping mechanism of the hearts Pacemaker// Circ.Res. – 2010. – Vol. 106 (2). – P. 240-254.
6. Myslivecek J., Nováková M., Klein M. Receptor subtype abundance as a tool for effective intracellular signaling // Cardiovasc Hematol Disord Drug Targets.- 2008. - 8(1). - P. 66-79.
7. Salameh A., Krautblatter S., Baebler S., Karl S., Gomez D.R., Dhein S., Pfeiffer D. Signal transduction and transcriptional control of cardiac connexin43 Up-regulation after $\alpha 1$ -adrenoreceptor stimulation// The Journal of Pharmacology and Experimental therapeutics, JPET. – 2008. – Vol. 326. – P. 315-322.
8. Shannon R., Chaudhry M. Effect of alpha1-adrenergic receptors in cardiac pathophysiology// Am Heart J. – 2006. – Vol. 152(5). – P. 842 – 50.
9. Simpson, P. Lessons from knockouts: the alpha1-Ars. In: Perez DM, editor. The Adrenergic Receptors in the 21st Century// Totowa, New Jersey: Humana Press. – 2006. – P. 207 – 40.
10. Steinfath M., Chen Y.Y., Lavicky J., Magnusson O., Nose M., Ross-wag S., et al. Cardiac alpha 1-adrenoreceptor densities in different mammalian species. Br J Pharmacol. – 1992. – Vol. 107(1). – P. 185–8.
11. Triposkiadis F., Karayannis G., Giannouzis G., Skoularigis J., Louridas G., Butler J. The sympathetic nervous system in heart failure physiology, pathophysiology, and clinical implications// J Am Coll Cardiol. – 2009. – Vol. 54(19). – P. 1747–62.
12. Zhu W.Z., Wang S.Q., Shakir K., Yang D., Zhang T., Brown J.H., et al. Linkage of beta1-adrenergic stimulation to aortic heart cell death through protein kinase A-independent activation of Ca^{2+} /calmodulin kinase II// J Clin Invest. – 2003. – Vol. 111(5). – P. 617–25.
13. Ziyatdinova N.I., Zefirov A.L., Zefirov T.L. Age-related peculiarities of the effect of alpha-adrenoreceptor blockade on cardiac function in rats // Bull Exp Biol Med. – 2002. - 133(6). – P. 532-534.

14. Ziyatdinova N.I., Dementieva R.E., Fashudinov L.I., Zefirov T.L. Blockade of different subtypes of α_1 -adrenoreceptors produces opposite effect on heart chronotropy in newborn rats // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. – 2012. – Vol. 154. - P. 184–185.

М.В.Шайхелсламова, Г.А.Назипова, Н.Б.Диконопольская,

Г.А.Билагова

Казанский (Приволжский) федеральный университет

ОСОБЕННОСТИ СРОЧНОЙ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ШКОЛЬНИКОВ К ДОЗИРОВАННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НА-

ГРУЗКЕ

Актуальность. Адаптация детей к дозированным физическим нагрузкам отличается относительной незрелостью и функциональной неустойчивостью, которые проявляются в физиологическом колебании гормонов и медиаторов, изменении чувствительности рецепторного аппарата тканей-мишеней (2). Соотношение функциональной активности желез внутренней секреции в условиях развращения адаптационных реакций определяется исходным тонусом ВНС, возрастом и полом детей. При этом САС представляет собой нервное регуляторное звено, необходимое для запуска гуморального механизма приспособительных реакций, а гипоталамо-надпочечниковая система обеспечивает переход срочной адаптации в долговременную, предупреждая избыточные тканевые реакции на стресс (9).

Вегетативная неустойчивость, проявляющаяся в преобладании тонуса симпатического или парасимпатического отделов ВНС, свойственна подавляющему большинству современных детей (6), которых относят в группу условно здоровых, имеющих исчерпанный лимит адаптации и риск развития вегето-сосудистых дистоний (5). Своеобразие гемодинамических сдвигов, происходящих в организме детей