

Реализация положительного инотропного эффекта селективного агониста NPY_1 типа рецепторов осуществляется через Ca каналы L-типа и мобилизацию кальция из саркоплазматического ретикулула. Добавление агониста на фоне блокатора приводит к устранению положительного инотропного эффекта агониста во всех возрастных группах, что подтверждает участие NPY_1 типа рецепторов в реализации положительного инотропного эффекта.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ РАЗНОЙ КОМФОРТНОСТИ

Звягина Н.В.

Северный (Арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова, Архангельск, Россия.

E-mail: n.zvyagina@narfu.ru

Изучали реактивность вегетативной нервной системы человека и особенности показателей трекинга глаз при восприятии визуальных стимулов разной комфортности.

Обследовано 50 человек в возрасте 20,5 лет без патологий зрительной системы. Исследования проводились с согласия обследованных и с соблюдением правил физиологической этики (Declaration of Helsinki and European Community Directives, 8/609 EC). Регистрировали особенности зрительно-моторных реакций на основе отслеживания саккадических движений (eye-tracking) с помощью установки iView XTM RED и вызванный кожный вегетативный потенциал (ВКВП) с помощью компьютер-совместимого прибора ВНС-спектр («Нейрософт»). Обследуемым в течение 20-секундного промежутка времени с монитора компьютера поочередно предъявляли 3 визуальных стимула (изображения) разной степени комфортности: гомогенный (изображение торца здания без окон и дверей, ГС), агрессивный (изображение фасада многоэтажного здания с большим количеством окон, АС), комфортный (изображение леса, КС). На каждом этапе исследования записывали кривую ВКВП и данные трекинга глаз. Полученные кривые ВКВП обрабатывали с помощью программ ВНС-Спектр, данные трекинга глаз анализировали с помощью программы SMI BeGaze. Статистический анализ изучаемых параметров ВКВП и трекинга глаз проводили с применением набора компьютерных программ SPSS for Windows v. 22.0.

Выявлено, что при восприятии некомфортных изображений (ГС, АС) происходит увеличение амплитуды первой и второй фазы ВКВП, что свидетельствует об активации эрготропной системы мозга, обеспечивающей вегетативную мобилизацию организма. Симпатикотония при этом обоснована стрессовой реакцией организма в ответ на предъявленные стимулы. Трекинг глаз в этих условиях характеризуется снижением количества саккад,

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ярославский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

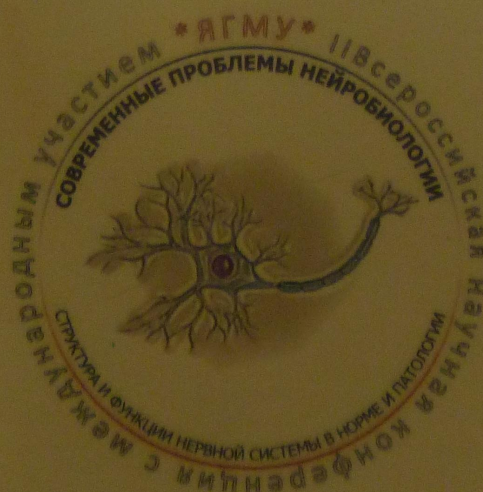
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научно-исследовательский институт нормальной физиологии им. П.К. Анохина»

Ярославское отделение Физиологического общества им. И.П. Павлова

Ярославское отделение Всероссийского научного общества анатомов,
гистологов и эмбриологов

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
НЕЙРОБИОЛОГИИ.
СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ**

*Материалы II Всероссийской научной конференции
с международным участием*



12 – 14 мая 2016 года

Ярославль

последовательной обработкой сывороток крови каприловой кислотой и сульфатом аммония. Полученную очищенную (около 95%) фракцию антител подвергали диализу против ФБС. Восстановление активности антител после диализа контролировали с помощью иммуноферментного анализа. В качестве контроля использовали сыворотку здоровых животных. Активность фермента аденилатциклазы (АЦ) определяли с помощью радиоизотопного метода, используя меченый субстрат – $[\alpha\text{-}^{32}\text{P}]\text{-ATP}$. Показано, что в присутствии контрольной сыворотки базальная активность АЦ немного повышалась, в то время как в присутствии антител, выделенных из крови иммунизированных крыс, она не менялась (анти- $\text{C}_{1\text{B}}\text{P}$) или немного снижалась (анти- MK_3P и анти- MK_4P). В мембранах, преинкубированных с анти- MK_4P антителами, отмечали не только значительное снижение максимальных стимулирующих АЦ эффектов неселективного МКР-агониста α -меланоцитстимулирующего гормона (α -МСГ) и селективного MK_4P -агониста ТНIQ, но и повышение значения EC_{50} для АЦ эффекта ТНIQ. В присутствии анти- MK_3P антител отмечали ослабление стимулирующего АЦ эффекта MK_3P -агониста γ -МСГ и небольшое снижение эффекта α -МСГ. При этом значение EC_{50} для АЦ эффекта γ -МСГ не менялось. Стимулирующие эффекты гормонов, действующих через другие типы рецепторов, в присутствии анти- MK_4P и анти- MK_3P антител практически не менялись. Преинкубация мембран с анти- $\text{C}_{1\text{B}}\text{P}$ антителами приводила к ослаблению ингибирующего АЦ эффекта $\text{C}_{1\text{B}}\text{P}$ -агониста 5-нонилоситриптамина на стимулированную форсколином активность АЦ, но при этом, хотя и в небольшой степени, снижала соответствующие эффекты агонистов $\text{C}_{1\text{A}}\text{P}$, также сопряженных с G_i -белками. Таким образом, нами показано, что антитела, вырабатываемые к внеклеточным участкам MK_3P , MK_4P и $\text{C}_{1\text{B}}\text{P}$, с различной степенью специфичности блокируют передачу гормонального сигнала через эти рецепторы и могут быть отнесены к классу ингибирующих антител, что хорошо согласуется с теми функциональными изменениями, которые отмечались нами у иммунизированных животных.

РОЛЬ НЕЙРОПЕПТИД γ -ЕРГИЧЕСКОЙ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЦА КРЫС В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Зверев А.А., Аникина Т.А., Крылова А.В., Ситдииков Ф.Г.

Казанский федеральный университет, Казань, Россия.

E-mail: alekcei5@rambler.ru

Развитие сократимости миокарда в постнатальном онтогенезе происходит достаточно сложно. В онтогенезе инотропия сердца возрастает благодаря созреванию процессов сопряжения возбуждения-сокращения, изменению экспрессии Ca^{2+} каналов и его транспортеров в сарколемме и саркоплазматическом ретикулеуме (СПР), изменению уровня сократительных белков и развитию вегетативной иннервации.

Сердце млекопитающих, как известно, подвергаются значительным морфологическим и функциональным изменениям в постнатальном онтогенезе. У крыс развитие миокарда происходит в ранние сроки постнатального развития. Крысы в возрасте 7-, 21-, 100-суток соответствуют новорожденному, молочному и половозрелому периодам развития и имеют разную степень зрелости и активности регуляторных влияний на сердце. У 7- и 14-суточных крысят симпатическая иннервация сердца еще не сформирована. Для этого возраста характерно ее минимальное присутствие в сердце. 21-суточные крысята характеризуются повышением активности симпатической нервной системы. К 21 дню жизни практически все системы, участвующие в регуляции сократимости миокарда уже достигают зрелого уровня. В желудочках крыс Ca^{2+} каналы Т-типа заменяются на Ca^{2+} каналы L-типа. В этом возрасте в кардиомиоцитах преобладает Ca^{2+} -индуцированное освобождение Ca^{2+} из СПР, необходимого для активации сокращения. С 3-х недельного возраста совершенствуется сократительный аппарат миокарда крыс и функциональные системы кардиомиоцитов начинают выходить на определенный стабильный уровень, характерный для взрослого организма. При таком подходе, на наш взгляд, удастся охватить основные периоды развития крыс и проследить формирование регуляции сердечной деятельности в разные этапы постнатального онтогенеза.

Нейропептид Y (NPY) присутствует совместно с норадреналином во многих нейронах и действует, как котрансммиттер, модулируя эффекты основного медиатора, оказывая пре- и постсинаптические эффекты. По данным некоторых авторов, на ранних этапах онтогенеза из двух нейротрансмиттеров, хранящихся в симпатических нервах, нейропептид Y контролирует развитие сократимости миокарда. В сердце крыс присутствуют метаботропные NPY_1 , NPY_2 , NPY_3 , NPY_4 и NPY_5 - рецепторы. Несмотря на обилие морфологических работ, доказывающих наличие различных типов NPY -рецепторов в сердце, функциональная роль многих из них остается неясной. Эксперименты по определению изометрическое сокращение полосок миокарда предсердий и желудочков крыс 7-, 21- и 100-суточного возраста на действие селективного агониста и блокатора проводили на установке «PowerLab».

Изучали влияние селективного агониста NPY_1 -рецепторов Leu(31)Pro(34)NPY на сократимость миокарда крыс 7-, 21- и 100-суточных животных в диапазоне концентраций 10^{-5} – 10^{-13} М. Максимальное увеличение силы сокращения миокарда у 100-суточных крыс наблюдается в концентрации 10^{-7} М. У 7-и 21-суточных животных максимальное увеличение силы сокращения миокарда желудочков и предсердий наблюдается в концентрации агониста 10^{-6} М. Концентрация агониста, вызывающая положительный инотропный эффект от 100- к 7-суточному возрасту повышается, что указывает на более высокую чувствительность NPY_1 -рецепторов у взрослых животных.

Реа
агониста Y
и мобилиз
агониста
инотропне
участие N
эффекта.

И
особенно
разной кс

С
системы.
правил ф
Directive
реакций
с помощ
потенциа
(«Нейрос
с монит
(изображ
здания бе
здания с
КС). На
трекинга
ВНС-Сп
BeGaze.
проводит
v. 22.0.

АС) про
свидетел
вегетати
стрессов
глаз в