студентов 18 – 23 лет, что указывает на актуальность поднимаемых в курсе “Безопасность жизнедеятельности” и “Валеологии” вопросов профилактики табакокурения.

СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СЕНСОРНЫХ РАЗДЕЛАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Новский С. В., Бекасов Л. С.
Самарский Государственный Технический Университет, Самара

Цель данной работы – представление процессов, связанных с движением сигналов, поступающих от рецепторов, в головном мозге человека, в структурированном виде. Эта цель достигается путем исследования поведения элементарных информационных структур типа «нейрон-нейрон» при прохождении элементарного сигнала. Известно [1], что возникающий непосредственно в рецепторе электрический импульс поступает затем в нейрон, который посылает этот сигнал далее в следующий нейрон при помощи медиатора. Отсюда качество структуры, на наш взгляд, изначально определяется количеством медиатора вышедшим из пресинаптической мембраны нейрона. Само же количество генерируемого медиатора определяет информационную мощность сигнала и топологию нейронной сети, участвующей в восприятии этого кванта данных.

В работе исследуется динамика процессов в микро структурах с учетом трансформации сигналов, пришедших непосредственно от рецепторов. Структурная схема элементарной информационной сети построена с учетом динамики процесса восприятия всей информации от множества рецепторов и возврата этой информации снова на рецепторы (двунаправленность информационных каналов связи).

Макроструктура головного мозга физиологически представляет собой псевдоаддитивную совокупность рассмотренных в первой части работы микроструктур, вследствие чего механизмы работы макроструктур определяется процессами, происходящими в микроструктурах (химическими и электрическими).

Предложена структурная схема отражающая динамику движения информации, воспринимаемой рецепторами через микроструктуры и поступающей далее в такие отделы головного мозга как таламус, гипоталамус, мозжечок, миндалины, гиппокамп, кора и т.д. Схема, построенная с учетом специфики физиологических процессов, дает представление о передаточных механизмах головного мозга в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куффлер С., Николс Д. От нейрона к мозгу. М. Мир, 1989г.

ПСИХОТРОПНЫЙ ЭФФЕКТ ПРОИЗВОДНЫХ 9-(2-АРИЛОКСИЭТИЛ)АДЕНИНА, ОБЛАДАЮЩИХ ПРОТИВОВИРУСНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Озеров А.А., Онищенко Н.В., Ананьева О.Ю., Новиков М.С.
НИИ фармакологии Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоградский научный центр РАМН, Волгоград

Высокая противовирусная активность ряда производных 9-(2-арилоксиэтил)-аденина, разрабатываемых нами в последние годы, была доказана в отношении ВИЧ-1 и цитомегаловируса человека in vitro. В результате углубленных доклинических исследований было показано, что 9-[2-(3,5-диметилбензилокси) этил] аденин (соединение VMA-99-56) и 9-[2-(4-изопропилфенокси)этил]аденин (соединение VMA-99-82) сочетают выраженные вирусингибиторные свойства с низкой токсичностью in vivo, и на их основе могут быть созданы новые оригинальные лекарственные средства для лечения СПИД и оппортунистических вирусных инфекций. В целях определения общефармакологических свойств этих веществ нами было изучено их влияние на различные системы организма, в том числе на ЦНС, при однократном внутрибрюшинном введении крысам в дозах 10 и 50 мг/кг.

Эксперименты были выполнены на крысах-самцах массой 180-250 г. Изучение психотропных эффектов проводили согласно «Руководству по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ». При исследовании психотропной активности использовались тест открытого поля, тест приподнятого крестообразного лабиринта, тест принудительного плавания, тест условной реакции пассивного избегания и тест определения порога вокализации, вызванной электроболевым раздражением. Экспериментальные соединения вводились животным внутрибрюшинно в указанных дозах в изотоническом растворе хлорида натрия с добавлением твина за час до эксперимента. Животным контрольной группы вводился изотонический раствор хлорида натрия. Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы Biostatistics 4.03 с использованием однофакторного дисперсионного анализа и критерия Стьюдента с поправкой Бонферрони.

В тесте «открытое поле», тесте приподнятого крестообразного лабиринта, а также в тестах условной реакции пассивного избегания и определения порога вокализации, вызванной электроболевым раздражением, исследуемые соединения не оказывали достоверного влияния на основные показатели поведения животных. В тесте принудительного плавания под действием VMA-99-56 и VMA-99-82 отмечалось достоверное снижение времени иммобилизации крыс, что традиционно считается основном показателем антидепрессивной активности соединений в доклинических исследованиях. При введении соединения VMA-99-56 в дозах 50 и 10 мг/кг время иммобилизации животных сокращалось на 56% и 58%, соответственно. При введении соединения VMA-99-82 в дозе

50 мг/кг снижение данного показателя по сравнению с контролем было сходным и составляло 57%, а максимальный антидепрессивный эффект был отмечен в дозе 10 мг/кг, введение которой приводило к сокращению времени иммобилизации крыс на 70% по сравнению показателями контрольной группы.

Таким образом, при изучении психотропных эффектов новых производных аденина с противовирусной активностью VMA-99-56 и VMA-99-82 в тесте принудительного плавания было обнаружено достоверное снижение времени иммобилизации в дозах 10 и 50 мг/кг, что при отсутствии увеличения локомоторной активности крыс в тесте «открытое поле» свидетельствует об антидепрессивной активности исследованных соединений.

УЛЬТРАСТРУКТУРА НЕРВНЫХ ОКОНЧАНИЙ В ПАПИЛЛЯРНЫХ МЫШЦАХ СЕРДЦА ИНТАКТНОЙ СОБАКИ

Павлович Е.Р.
ИКК им. А.Л. Мясникова, РКНПК, Москва

В работе использовали материал от 3 взрослых здоровых беспородных собак самцов весом 7,5 - 22 кг, усыпленных внутрибрюшинным введением нембутала и забитых внутримышечной инъекцией миорелаксанта. Сразу же после остановки дыхания у животных вскрывалась грудная клетка, извлекалось сердце, и иссекались его папиллярные мышцы. Фиксацию проводили в 4% растворе параформальдегида на 0,1 м фосфатном буфере (pH=7,4) при 4°С в течении 3 суток. После промывки буфером дофиксировали материал 1% четырехокисью осмия 2 часа. Выполняли спиртовую дегидратацию материала, его проводку и ориентированное заключение в эпоксидные смолы. Поиск проводящих и рабочих миоцитов осуществлялся на полутонких срезах папиллярных мышц желудочков сердца собаки, окрашенных толуидиновым синим. Затачивали прицельно пирамиду на проводящий или рабочий миокард и получали ультратонкие срезы на ультратоме фирмы ЛКБ (Швеция). Ультратонкие срезы окрашивали уранилацетатом и цитратом свинца и просматривали на электронных микроскопах фирмы JEOL (Япония) при 80 кв. Светооптический анализ полутонких срезов папиллярных мышц сердца собаки выявил, что проводящие миоциты располагались субэндокардиально, а под ними лежали рабочие миоциты, которые отличались от проводящих своей окраской и размерами. Проводящие миоциты выглядели светлее и крупнее, чем рабочие миоциты. Ультраструктурный анализ подтвердил наличие в папиллярных мышцах специализированных проводящих миоцитов и интрамурально расположенных рабочих миоцитов. В субэндокарде проводящие миоциты лежали в 3-5 слоев, разделялись соединительнотканными элементами и вблизи них проходили нервные волокна и микрососуды. Немиелинизированные нервные волокна (ННВ) были собраны в пучки, состоящие из нескольких осевых цилиндров, объединенных шванновскими клетками, и демонстрировали местами терминальные расширения, заполненные разными типами синаптических пузырьков. Чаще всего в них выявлялись мелкие агранулярные и крупные гранулярные пузырьки. ННВ, капилляры и миоциты сердца были покрыты базальной мембраной. Поэтому на пути миграции медиатора из эфферентной терминали через интерстиций к эффекторной клетке ему приходилось дважды преодолевать базальные мембраны. В одном случае была обнаружена эфферентная терминаль, лежащая под базальной мембраной проводящего кардиомиоцита папиллярной мышцы и содержащая мелкие агранулярные и крупные гранулярные синаптические пузырьки. Медиаторы из такой терминали попадали сразу же на поверхность кардиомиоцита, минуя собственно интерстиций и базальные мембраны ННВ и миоцита. Обсуждается значение подобной находки в плане понимания характера иннервации проводящих и рабочих миоцитов папиллярных мышц сердца интактной собаки.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧЕЧНОЙ ПАРЕНХИМЕ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ЭНДОТОКСИКОЗЕ В УСЛОВИЯХ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИЗРЕГУЛЯЦИИ

Писарев В.Б., Новочадов В.В., Скляренко Г.А., Полякова Л.В.
Волгоградский научный центр РАМН и АВО, Волгоградский государственный медицинский университет

Одним из органов-мишеней хронического эндотоксикоза (ЭТ) являются почки, поражение которых во многом обуславливает картину эндогенной интоксикации и замыкание порочного круга патогенеза этого состояния, приводящую к полиорганной недостаточности. Как известно, нефрон представляет единую систему, внутри которой прослеживается математическая зависимость между отдельными ее элементами. Особенностью почек является значительное преобладание симпатического контура в вегетативной регуляции функционирования отдельных нефронов и орган в целом. Представляется интересным исследование структурных изменений в почках при условно изолированном влиянии симпатического и парасимпатического отделов нервной системы.

Целью нашей работы была разработка количественных морфологических критериев, позволяющих оценить структурные основы патологии почек при хроническом ЭТ в условиях вегетативной дизрегуляции.

В работе были использованы 30 беспородных белых крыс обоего пола. Хронический ЭТ моделировали сочетанным введением бактериального ЛПС и тетрахлорметана, вегетативную дизрегуляцию - ежедневным введением адреномиметиков, адреноблокаторов, холиномиметиков и холиноблокаторов. Эксперимент проводился в течение 90 суток, в процессе которого на разных этапах животные выводились из эксперимента передозировкой нембутала. Морфологический анализ включал исследование препаратов тканей почек с помощью аппаратно-компьютерного комплекса «Видеотест-Морфо 4.0» со встроенным