

мируется в лимфоидную вокруг кровеносных микрососудов и сама оказывается в окружении ЛС. Сходно формируется лимфоидная бляшка, хотя устроенная гораздо проще. У низших позвоночных наблюдается параллельное развитие лимфатической и лимфоидной систем на основе венозного русла. У круглоротых возникают венозные карманы как результат инвагинации артерий в просвет расширяющихся вен. Их обособление у рыб приводит к оформлению лимфатической системы в виде сети ЛС. На этих этапах эволюции примитивные лимфоидные образования рассеяны по разным органам в виде полиморфных скоплений лимфоцитов, они контактируют с венозными синусоидами («селезенка» миноги) или окружают венулы по типу периваскулярных лимфоидных узелков. У рептилий и птиц наблюдается конденсация лимфоидной ткани на стенках ЛС. У змей множественные лимфоидные узелки вдаются в просвет лимфатических синусов, которые окружают аорту, внутреннюю яремную и полую вены. Первые ЛУ у водоплавающих птиц имеют необычное (для млекопитающих животных), инвертированное строение: центральный синус ЛУ соединяет афферентный и эфферентный ЛС и окружен корковым веществом, кнаружи расходятся мозговые тяжи и добавочные, боковые синусы. Вероятно, ЛУ птиц формируются путем симметричной, циркулярной инвагинации растущей лимфоидной муфты ЛС (стенки с лимфоидной тканью) в его просвет, который сужается (центральный синус ЛУ) и ветвится (боковые синусы). Поэтому антигенной стимуляции подвергается вначале внутренняя зона паренхимы ЛУ. У клоачных млекопитающих ЛУ выглядит как вторичный лимфоидный узелок, целиком расположенный в просвете ЛС – другой вариант морфогенеза ЛУ, путем асимметричной, локальной инвагинации лимфоидной ткани в просвет ЛС. Ее более интенсивный рост сопровождается резким искривлением и сужением просвета ЛС вокруг инвагинации с образованием краевого синуса ЛУ. Интенсификация обмена веществ у позвоночных животных, темпов их роста и развития в онтогенезе приводят к неравномерному разрастанию и дифференциации сосудистой сети, образованию ЛС, а затем их сложных комплексов с кровеносными сосудами, а на их основе – ЛУ и лимфоидных бляшек у высших позвоночных. ЛС, выключенные из кровотока коллатерали вен, организуют дополнительный дренаж органов и он также оказывается под иммунным контролем. Селезенка, тимус, красный костный мозг и миндалина формируются более простым путем – вокруг венозных синусов и венул, как периваскулярные лимфоидные узелки, хотя со своими органами особенностями. Красный костный мозг, тимус и селезенка находятся в стороне от магистральных путей транспорта лимфы, в отличие от лимфоидной бляшки и ЛУ, а в эволюции и онтогенезе их закладки образуются на этапе появления предшественников лимфатических мешков и сосудов. Лимфатическая «непроточность»

красного костного мозга, тимуса и селезенки – их характерный признак с момента закладки, когда определяется сгущение мезенхимных клеток около венозных синусов – там, где замедляется ток крови и облегчается ее контакт с периваскулярной тканью. Так примитивная селезенка миноги представляет собой скопление лимфоцитов в связи с венозными синусоидами в области спирального клапана кишки. Эта лимфоидная ткань регрессирует в процессе метаморфоза. Венозные синусоиды на всю жизнь остаются важным структурным компонентом красного костного мозга. Наиболее разработан вопрос механики развития вторичных лимфоидных органов на примере ЛУ: в расширяющийся просвет эмбриональных лимфатических коллекторов вместе с их эндотелиальной стенкой инвагинируют прилежащие кровеносные сосуды с более толстыми стенками. В межсосудистой соединительной ткани инвагинации постепенно накапливаются лимфоциты (интраваскулярная лимфоидная ткань – в отличие от интрамуральной у птиц). Сходно происходит морфогенез лимфоидных бляшек – комплекс кровеносных и лимфатических микрососудов с интимными взаимоотношениями как противоточная гемолимфоциркуляторная система: по лимфатическим путям в вещество бляшки или ЛУ поступают антигены, по кровеносным – клетки крови. В большинстве лимфоидных органов путями доставки антигенов или иных стимуляторов иммуногенеза и лимфопоэза служат не ЛС, а другие пути, как, например, тканевые каналы в криптолимфонах миндалин. Этот более простой механизм циркуляции веществ и клеток использовался в эволюции задолго до появления ЛС, уже у беспозвоночных животных.

НАРУШЕНИЯ АЗОТИСТОГО И БЕЛКОВОГО ОБМЕНА КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ СЕЛЕНИТА НАТРИЯ

Тусупова Ж.Б.¹, Хантурин М.Р.²,
Джангозина Д.М.¹

¹ *Карагандинский Государственный университет имени Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан*

² *Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан*

Селен является одним из необходимых микроэлементов для правильного функционирования организма. Однако его избыточное поступление в организм из окружающей среды может привести к интоксикации, а при хроническом отравлении нарушаются функции печени, нервной и кровяной систем.

Цель работы: исследование нарушения азотистого и белкового обменов у крыс при хроническом воздействии селенита натрия.

Материалы и методы

Исследование проводили на 20 белых беспородных крысах-самцах, массой 170 - 200 г., которые были разделены на 2 группы: первая-

интактные животные, вторая - животные, которым в течение 3-х месяцев перорально вводили селенит натрия в дозе 2 мг/кг. Содержание, питание, уход за животными и выведение их из эксперимента осуществляли в соответствии с требованиями «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. №755).

В сыворотке крови определяли показатели азотистого и белкового обменов.

Результаты

Анализ полученных результатов показал, что в опытной группе при хронической интоксикации селенитом натрия в дозе 2 мг/кг содержание общего белка снизилось на 59% до $22,3 \pm 4,6$ ($p < 0,01$) против нормы - $53,9 \pm 6,5$. Параллельно снизилось уровень мочевой кислоты на 66% до $4,23 \pm 0,32$ ($p < 0,001$) по сравнению с контрольными животными - $12,34 \pm 0,29$. У животных этой группы возросло содержание мочевины в сыворотке крови на 82% до $13,5 \pm 5,3$ по сравнению с контролем - $7,4 \pm 2,8$. Повышение уровня мочевины является следствием интенсивного распада белков и нуклеопротеидов. Креатинин увеличен на 84% до $89,4 \pm 9,1$ ($p < 0,01$) по сравнению с контрольной группой - $48,5 \pm 3,7$. Тимоловая проба увеличилась на 85% до $10,0 \pm 6,8$ по сравнению с контролем - $5,4 \pm 1,6$, она является специфичной для поражений печени.

Таким образом, экспериментальные исследования подтверждают неблагоприятное хроническое воздействие селенита натрия на азотистый и белковый обмены.

ИЗУЧЕНИЕ АНТИДЕПРЕССАНТНЫХ СВОЙСТВ НОВОГО ПРОИЗВОДНОГО ГЛУТАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ СОЕДИНЕНИЯ РГПУ-197 НА ПРЕДРАСПОЛОЖЕННЫХ К ДЕПРЕССИИ ЖИВОТНЫХ

Тюренок И.Н., Багметова В.В., Багметов М.Н.¹, Берестовицкая В.М., Васильева О.С.²

¹Волгоградский государственный медицинский университет

²Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена

Цель

Изучение антидепрессантных свойств нового производного глутаминовой кислоты (ГК) -

соединения РГПУ-197 на предрасположенных к депрессии животных.

Материалы и методы

Выявление антидепрессивной активности у соединения РГПУ-197 выполнено в тесте «подвешивания мышей за хвост» (ПМХ) на белых беспородных мышках-самцах m 25-27 г. Далее по результатам теста «эмоциональный резонанс» отобраны поведенчески пассивные животные (крысы самцы линии Вистар, m 250–280 г), т.е. прогностически предрасположенные к депрессии, на которых выполнен тест Порсолта. Все животные до проведения экспериментов содержались в стандартных условиях вивария. Соединение РГПУ-197 в дозе 22 мг/кг (составляющей 1/10 от М) и препарат сравнения мелипрамин в дозе 16 мг/кг вводились однократно внутривентриально за 30 минут до проведения экспериментов. Контрольные животные получали физиологический раствор в эквивалентном объеме. Результаты статистически обрабатывались с использованием рангового однофакторного анализа Крускала-Уоллиса, критерия Данна для множественных сравнений.

Результаты и их обсуждение

В тесте ПМХ РГПУ-197 и мелипрамин вызвали достоверное увеличение латентного периода и уменьшение времени иммобилизации у животных - проявляли антидепрессивный эффект. В данном тесте РГПУ-197 достоверно больше, чем мелипрамин увеличивало латентный период иммобилизации. В тесте Порсолта соединение РГПУ-197, как и мелипрамин, проявило выраженное антидепрессивное действие: статистически значимо уменьшало время иммобилизации и время пассивного плавания у животных, увеличивало количество прыжков, латентный период иммобилизации и время активного плавания. В этом тесте РГПУ-197 статистически значимо превосходило мелипрамин по влиянию на время активного плавания и латентный период иммобилизации у животных.

Заключение

Новое производное глутаминовой кислоты соединение РГПУ-197 проявляет выраженное антидепрессивное действие как на не стратифицированных по чувствительности к депрессии животных в тесте ПМХ, так и на предрасположенных к развитию депрессии крысах в тесте Порсолта и превосходит по эффективности антидепрессант мелипрамин.