

Выводы. Итак, введение Омега-3 ПНЖК в дозе 5 г/кг массы тела в течение недели крысам с СИГМ не оказывало корректирующего влияния на уровень АК таурина, метионина, L-аргинина и лизина, изменение которых происходило при СИГМ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коррекция ω -3полинасыщенными жирными кислотами нарушений энергетических процессов в тканях головного мозга крыс при субтотальной церебральной ишемии / Е. И. Бонь, Н. Е. Максимович, И. К. Дремза, [и др] // Наука и инновация. –2022. – Т. 231, №5. – – 78-83.
2. Bon, L. I. Effects of Neuroglobin in Cerebral Ischemia and Introduction of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids / L. I. Bon, N.Ye. Maksimovich, S.M. Zimatkin, [et al] // Journal of Psychiatry and Psychological Disorders. – 2023. – №1(2). –1-8.

ВЛИЯНИЕ АМИНОКИСЛОТНЫХ КОМПОЗИЦИЙ «ТРИТАРГ» И «ТИТАЦИН» НА ПУЛ НЕЙРОМЕДИАТОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СТРИАТУМЕ КРЫС НА ФОНЕ ПАИ-4 ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ 14 СУТОК

Гуща В.К., Лелевич С.В.

*Гродненский государственный медицинский университет,
Гродно, Республика Беларусь*

Актуальность. Проведение исследований по поиску новых лекарственных препаратов среди таких биологически активных соединений природного происхождения, как аминокислоты является важным направлением в исследовательской работе на сегодняшний день. Известно, что введение композиций биологически активных веществ в организм вызывает специфические эффекты, во многом определяемые составом и дозами входящих в них компонентов [1]. Использование в экспериментах в качестве корректирующих средств композиций «Тритарг» и «Титацин» обусловлено положительными эффектами в отношении метаболических нарушений, вызванных хронической алкогольной и прерывистой морфиновой интоксикациях, выявленными в ранее проведенных исследованиях [2,3].

Цель работы. Определить влияние аминокислотных композиций «Тритарг» и «Титацин» на пул нейромедиаторных соединений в стриатуме крыс на фоне прерывистой алкогольной интоксикации (ПАИ-4) длительноностью 14 суток.

Методы исследования. Эксперименты выполнены на белых беспородных крысах-самцах массой 180-220 г. Животные контрольной группы внутрижелудочно дважды в сутки получали эквивалентные количества воды. Прерывистая алкогольная интоксикация (ПАИ-4) моделировалась путем внутрижелудочного введения этанола в дозе 3,5 г/кг массы тела два раза в

сутки в виде 25%-го раствора по следующей схеме: 4 суток алкоголизации – 3 суток внутрижелудочное введение эквивалентного количества воды (ПАИ-4) с окончанием эксперимента на 14-е сутки от начала первого введения этанола.

Коррекция метаболических нарушений выполнялась с использованием аминокислотных композиций «Тритарг» (таурин, триптофан, аргинин, аспартат цинка) и «Титацин» (лейцин, изолейцин, валин, таурин, тиамин, пантотенат кальция, сульфат цинка). Животным группы ПАИ-4 + Тритарг в течение 3 суток внутрижелудочно вводили аминокислотную композицию «Тритарг» по 175 мг/кг массы тела в 2 % суспензии крахмала 2 раза в сутки, затем этанол в указанных ранее дозах в течение 4 суток. Цикл повторяли 2 раза. С такими же интервалами животным группы ПАИ-4 + Титацин вводили аминокислотную композицию «Титацин» по 250 мг/кг массы тела в 2 % суспензии крахмала внутрижелудочно в промежутках между введением этанола.

Декапитацию проводили через 1 час после последнего введения воды (контроль, ПАИ-4) или аминокислотной композиции (остальные группы).

Содержание свободных аминокислот и биогенных аминов в ткани головного мозга определяли методом ВЭЖХ.

Результаты и их обсуждение. Применение аминокислотной композиции «Тритарг» на фоне алкогольной интоксикации в режиме ПАИ-4 длительностью 14 суток привело к росту концентраций тирозина и триптофана в стриатуме экспериментальных животных в сравнении с контрольной группой ($p < 0,005$). По отношению к группе ПАИ-4 увеличилось содержание 3,4-ДОФУК ($p < 0,05$) и снизилась концентрация норадреналина ($p < 0,005$), которая была повышена при ПАИ-4 ($p < 0,05$). Кроме этого, выросли концентрации тормозных нейромедиаторных аминокислот ГАМК ($p < 0,05$) и глицина ($p < 0,005$). Полученные результаты позволяют предположить, что «Тритарг» оказывает модулирующее действие на норадренергическую и ГАМКергическую системы стриатума экспериментальных животных. Возможно, данный эффект может способствовать снижению тяги к алкоголю и уменьшению тревожности, что, конечно, требует дальнейшего изучения.

Концентрации тирозина и триптофана в сравнении с контрольной группой в стриатуме также увеличились при введении «Титацина» на фоне ПАИ-4 ($p < 0,005$). Примечательно, что рост концентраций тирозина и триптофана в сравнении с контрольными значениями наблюдается при введении обеих композиций (в состав «Тритарга» триптофан входит, а в состав «Титацина» нет). Можно предположить, что объяснение находится в опосредованном влиянии данных смесей на метаболизм аминокислот, а также на транспорт аминокислот через ГЭБ.

По отношению к группе ПАИ-4 уменьшилось содержание норадреналина ($p < 0,01$) и аспартата ($p < 0,05$), но увеличились уровни триптофана ($p < 0,05$) и глицина ($p < 0,05$).

При пошаговом дискриминантном анализе пула нейромедиаторов, их предшественников и метаболитов в стриатуме крыс при введении «Тритарга» и «Титацина» установлено, что наиболее значимыми для дискриминации экспериментальных групп были уровни норадреналина, триптофана и ГАМК.

(лямбда Уилкса=0,01927, $p<0,00001$). Расположение отдельных групп на плоскости двух главных компонент (корней дискриминантных функций) показывает, что основные различия между контролем и экспериментальными группами происходит вдоль корня 1 (58,62% общей дисперсии) (рисунок 1).

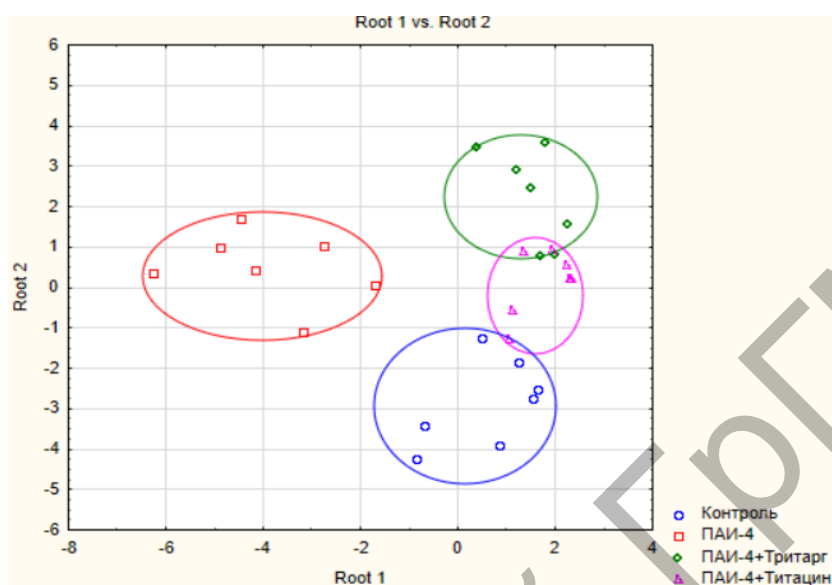


Рисунок 1 – Реализация исследованных показателей на плоскости двух главных компонент, стриатум (14-суточная алкоголизация)

Наибольший вклад в первую компоненту вносят показатели триптофан и ГАМК (положительно коррелируют с величиной корня 1), а также аспартат и дофамин (отрицательно коррелируют с величиной корня 1). Наибольшая отдаленность по 1-ой дискриминантной функции, в сравнении с контрольной группой, отмечена для группы ПАИ-4. Группы ПАИ-4+Тритарг и ПАИ-4+Титацин практически не отличаются от контрольной по 1-му корню, что может косвенно доказывать нормализующее действие «Тритарга» и «Титацина» в стриатуме крыс на фоне ПАИ-4. Наибольший вклад в величину корня 2 вносили параметры триптофан и гомованилиновая кислота (положительно коррелировали с величиной корня 2), а также дофамин (отрицательно коррелировал с величиной корня 2). По второму корню значительная дискриминация наблюдается между контрольной группой и группой ПАИ-4+Тритарг.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что как «Тритарг», так и «Титацин» оказывают модулирующее действие на нейротрансмиттерные системы стриатума крыс в условиях ПАИ-4. При этом эффект «Тритарга» более выражен. Данная аминокислотная композиция нормализует содержание норадреналина и увеличивает концентрации тормозных аминокислот в изученном отделе мозга. Проведенное исследование показывает потенциальную эффективность аминокислотных композиций «Тритарг» и «Титацин» в коррекции нейромедиаторных изменений, вызванных этанолом и дает предпосылки для дальнейшего изучения их действия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Метаболические препараты при лечении алкоголизма и различных заболеваний центральной нервной системы / В. Кунес [и др.] // Врач. – 2016. – №3. – С. 25-28.
2. Шейбак, В. М. Некоторые итоги изучения биологической активности композиции Тритарг / В. М. Шейбак, А. Ю. Павлюковец // Актуальные проблемы медицины: материалы еж. итоговой науч.-практ. конф., Гродно, 25-26 января 2018 г. / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Учреждение образования "ГрГМУ" ; редкол.: В. А. Снежицкий (отв. ред.), С. Б. Вольф, Н. М. Курбат. – Гродно, 2018. – С. 841-844.
3. Лелевич, В. В. Эффективность композиций аминокислот при метаболической коррекции прерывистой морфиновой интоксикации // В. В. Лелевич, А. Г. Виницкая // Актуальные проблемы общей и клинической биохимии: мат. респ. науч.-практ. конф., Гродно, 26 мая 2023 г. / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Учреждение образования "ГрГМУ" ; отв. ред. В. В. Лелевич. – Гродно, 2023. – С. 191-199.

ЦИТОТОКСИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МИКРО- И НАНОФОРМ КУРКУМИНА И КВЕРЦЕТИНА В ОТНОШЕНИИ КЛЕТОК АДЕНОКАРЦИНОМЫ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Диковицкая К.Д.¹, Шутова Т.Г.², Потапович А.И.¹

¹ *Белорусский государственный университет;*

² *Институт химии новых материалов НАН Беларуси, Минск, Беларусь*

Актуальность. Рак груди является наиболее часто диагностируемым раком среди женщин во всем мире [1]. Современные химиотерапевтические препараты способны подавлять или убивать опухоли, однако существует проблема токсичности и побочных эффектов, что ограничивает клиническое применение этих препаратов. Поэтому природные соединения, способные воздействовать на раковые клетки, оказывая минимальное влияние на нормальные клетки, рассматриваются как перспективные для лечения рака. К таким соединениям относят флавоноид кверцетин и куркуминоид куркумин. Однако, терапевтическое применение куркумина и кверцетина ограничено низкой водорастворимостью и пероральной биодоступностью, поэтому получение микро- и наночастиц, повышающих биодоступность куркумина и кверцетина, и исследование их биологических эффектов в отношении раковых клеток представляется весьма актуальной задачей.

Цель исследования. Оценить влияние кверцетина и куркумина и их микро- и наноструктурированных форм на клетки рака молочной железы человека линии MCF-7.

Материалы и методы. Клетки культивировали во флаконах T25 (Sarstedt, США) в среде ДМЕМ, содержащей 10 % бычьей сыворотки в стандартных условиях (37 °C, 5 % CO₂). Экспозицию с исследуемыми