

республиканской с международным участием научно-практической конференции, посвященной 60-летию Гродненского государственного медицинского университета : сборник статей, Гродно, 28 сентября 2018 года / Ответственный редактор В. А. Снежицкий. – Гродно : ГрГМУ, 2018. – С. 133-135.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРОТОНИНЕРГИЧЕСКОЙ НЕЙРОМЕДИАЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ СТРУКТУРАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ НА ФОНЕ ГИПОДИНАМИИ**

**Дробышевская А.А., Лелевич В.В., Дорошенко Е.М.**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»,  
Гродно, Республика Беларусь*

**Актуальность.** В настоящее время алкоголизация часто сочетается с гиподинамией. Но при широкой распространенности данного сочетания, его редко учитывают при проведении экспериментов, связанных с алкогольной интоксикацией. Поэтому изучение комплексного воздействия алкогольной интоксикации и гиподинамии на головной мозг является актуальным [2].

**Цель.** Проанализировать литературные данные о изменении состояния серотонинергической нейромедиаторной системы при острой и хронической алкогольной интоксикации на фоне гиподинамии.

**Материалы и методы.** В анализируемой нами модели опыты проводились на беспородных белых крысах самцах массой 180-220 г. Моделирование гиподинамии (ГД) проводилось путем помещения крыс в индивидуальные клетки-пеналы, ограничивающие их подвижность, на 7, 14 и 28 суток. Контрольная группа животных находилась в общей клетке с обычным двигательным режимом. При моделировании хронической алкогольной интоксикации (ХАИ) животным предоставлялся раствор этанола в качестве единственного источника жидкости в течение 7, 14 и 28 суток. В течение первой недели использовался 10%-й раствор этанола, в течение второй недели – 15%-й, в течение третьей недели и далее – 20%-й раствор [4]. Модель острой алкогольной интоксикации (ОАИ) на фоне ГД проводилась путем помещения белых беспородных крыс-самцов массой 160-180 г в специальные клетки-пеналы на сроки от 7, 14 и 28 суток с последующим введением 25%-го раствора этанола в/бр в дозе 3,5 г/кг за 1 час до декапитации. Контрольная группа получала эквивалентное количество физиологического раствора [2].

### **Результаты и обсуждение.**

В вышеописанной модели при гиподинамии сроком 7 суток в коре больших полушарий (КБП) наблюдается снижение уровня серотонина [2].

Гиподинамия сроком 14 суток сопровождалась снижением концентрации триптофана в мозжечке крыс [1]. В КБП наблюдался рост концентрации

5-оксииндолуксусной кислоты (5-ОИУК) [2] и снижение уровня 5-окситриптофана в стриатуме [1].

Увеличение срока гиподинамии до 28 суток приводит к уменьшению уровня 5-гидрокситриптофана в мозжечке и КБП [2, 4].

Согласно литературным данным, ОАИ ни в одном из описываемых отделов мозга не сопровождается значительными изменениями уровня серотонина, его предшественников и метаболитов [2-3].

По мнению некоторых авторов, ОАИ на фоне 7-суточной ГД сопровождается снижением концентрации 5-гидрокситриптофана, 5-ОИУК и серотонина в КБП [2-3], падением уровня серотонина в среднем мозге. В мозжечке отмечается повышенный уровень серотонина, 5-гидрокситриптофана и 5-ОИУК [3].

При 14-суточном комплексном воздействии ГД и ОАИ наблюдается снижение содержания серотонина в КБП [2-3]. В мозжечке и среднем мозге крыс происходит снижение концентрации триптофана [3].

Острая алкоголизация на фоне 28-суточной гиподинамии сопровождается ростом концентрации триптофана, серотонина и 5-ОИУК в КБП [2-3]. В среднем мозге увеличивается уровня триптофана, серотонина и 5-ОИУК, а также возрастает содержание триптофана в мозжечке [3].

ХАИ в течение 28 суток характеризуется снижением концентрации 5-гидрокситриптофана и 5-ОИУК в мозжечке [4]. В стриатуме и гипоталамусе наблюдается повышение уровня 5-окситриптофана [1].

Согласно литературным данным, комбинированное воздействие ХАИ и ГД в течение 14 суток приводит к уменьшению уровня триптофана и 5-ОИУК в мозжечке крыс [4]. В стриатуме и гипоталамусе снижается концентрация 5-окситриптофана. При этом в гипоталамусе снижается концентрация триптофана [1].

При увеличении срока сочетанного воздействия ГД и ХАИ до 28 суток концентрации триптофана и 5-ОИУК в мозжечке снижались [4]. В гипоталамусе отмечалось снижение концентрации триптофана и серотонина [1].

#### **Выводы:**

1. При 7-суточной гиподинамии в КБП снижается уровень серотонина, на 28 сутки снижается уровень 5-окситриптофана в коре больших полушарий и мозжечке.

2. В ранние сроки ХАИ изменений параметров серотонинергической системы в структурах мозга не регистрируется, а спустя 28 суток ХАИ в стриатуме и гипоталамусе повышается уровень 5-окситриптофана.

3. Острая алкогольная интоксикация на фоне недельной гиподинамии приводит к снижению концентрации серотонина в КБП и среднем мозге, а после 28 суток отмечается увеличение содержания серотонина в данных отделах мозга.

4. Сочетание гиподинамии и ХАИ через 14 суток приводит к уменьшению концентрации триптофана и 5-ОИУК в мозжечке. Комплексное воздействие этих факторов в течение 3 недель сопровождается снижением содержания 5-ОИУК в мозжечке и уровня серотонина в гипоталамусе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мамедова, А. Е. Влияние комплексного воздействия хронической алкогольной интоксикации и гиподинамии на серотонинергическую систему в некоторых отделах головного мозга крыс [Электронный ресурс] / А. Е. Мамедова, В. В. Лелевич // Кислород и свободные радикалы: сб. материалов науч.-практ. конф. с междунар. участием, 26-27 мая 2022 г. / [редкол.: И. Г. Жук, С. Б. Вольф, В. В. Зинчук] ; под ред. В. В. Зинчука. – Гродно, 2022. – С. 105-108. – 1 электрон. опт. диск.
2. Мамедова, А. Е. Содержание отдельных компонентов серотонинергической системы в коре больших полушарий крыс при комплексном воздействии гиподинамии и острой алкогольной интоксикации [Электронный ресурс] / А. Е. Мамедова // Сборник материалов республиканской научно-практической конференции студентов и молодых ученых, посвященной 95-летию со дня рождения профессора Маслакова Дмитрия Андреевича, 28-29 апреля 2022 г. / редкол.: И. Г. Жук (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2022. – С. 489-491. – 1 электрон. опт. диск.
3. Мамедова, А. Е. Содержание серотонина, его предшественников и метаболитов в головном мозге крыс в условиях острой алкогольной интоксикации и гиподинамии / А. Е. Мамедова, В. В. Лелевич, Е. М. Дорошенко // Вопросы наркологии. – 2022. – № 1 (208). – С. 69-82.
4. Серотонинергическая система мозжечка при комплексном воздействии хронической алкоголизации и гиподинамии [Электронный ресурс] / А. Е. Мамедова [и др.] // Актуальные проблемы общей и клинической биохимии - 2023 : сб. материалов респ. науч.-практ. конф., Гродно, 26 мая 2023 г. / отв. ред. В. В. Лелевич. – Гродно, 2023. – С. 216-219. – 1 электрон. опт. диск.

## МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСА БЕЛКА BSA С NBD-АЗИДОАНИЛИНОМ

**Карпушенкова В.С., Фалетров Я.В.**

*УО «Белорусский государственный университет»,*

*Минск, Республика Беларусь*

**Актуальность.** 7-Нитробензофуразан (NBD-) входит в состав ряда флуоресцентных зондов для биохимических исследований [1]. С другой стороны, используются как часть зондов для рамановской спектроскопии и фотоактивируемой модификации компонентов клетки [2], что делает полученный нами ранее *para*-NBD-азидоанилин (NAzan) перспективным для исследования в таких аспектах. Альбумины – белки крови, транспортирующие ионы металлов, жирные кислоты, стероиды, билирубин и ряд лекарственных соединений [3].

**Цель.** Провести молекулярное *in silico* исследование взаимодействия альбумина с NAzan для оценки возможности транспорта данного лиганда в токе крови.