

2. Booranapong, Wipawee MDa. Anatomic factors affecting microkeratome placement in laser in situ keratomileusis / Wipawee MDa Booranapong Malathum [et al.] // Journal of Cataract & Refractive Surgery. – 2000. – № 26(9). – P. 1319–1325.

3. Эскина, Э. Н. Опыт применения трансэпителиальной фоторефракционной кератэктомии для коррекции миопии высокой степени / Э. Н. Эскина, О. И. Рябенко, В. А. Паршина // Восток-Запад: сб. науч. тр. науч.-практ. конф. по офтальмохирургии с междунар. участием. – Уфа, 2013. – С. 118–119.

4. Sun, L. Vector analysis of astigmatic correction after single-step transepithelial photorefractive keratectomy and femtosecond-assisted laser in-situ keratomileusis for low to moderate myopic astigmatism. / L. Sun [et al.] // Indian J Ophthalmol. – 2022. – №70(10). – P. 3483–3489.

5. Adib-Moghaddam, S. «Single-step transepithelial photorefractive keratectomy in myopia and astigmatism: 18-month follow-up». / S. Adib-Moghaddam [et al.] // J Cataract Refract Surg. – 2016. – №42. – P.1570–1578.

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ГИСТАМИНЕРГИЧЕСКИХ НЕЙРОНАХ ГИПОТАЛАМУСА КРЫС, ПЕРЕНЕСШИХ ПРЕНАТАЛЬНУЮ АЛКОГОЛИЗАЦИЮ

*Заерко А.В., Гусаковская Э.В., Зиматкин С.М., Федина Е.М.
Гродненский государственный медицинский университет*

Актуальность. Фетальный алкогольный синдром (ФАС) объединяет различные отклонения в психофизическом развитии ребёнка, причиной которых является употребление женщиной алкоголя до и во время беременности. В основе этиологии и патогенеза ФАС лежит токсическое действие алкоголя и продуктов его распада на плод [1]. Особый интерес представляет гистаминергическая система гипоталамуса, поскольку пути метаболизма гистамина и этанола в головном мозге имеют общий фермент – альдегиддегидрогеназу, участвующую в расщеплении ацетальдегида [2]. Изучение постнатального развития гистаминергических нейронов у потомства крыс, потреблявших этанол в период беременности, не проводилось, что определяет актуальность настоящего исследования.

Цель. Оценка гистологических изменений в гистаминергических нейронах ядра E2 гипоталамуса потомства крыс, потреблявших алкоголь в период беременности.

Методы исследования. Исследование выполнено на самках беспородных белых крыс (12 животных) и их потомстве (60 крыс). Самки опытной группы на протяжении беременности потребляли 15% раствор этанола в качестве единственного источника питья, контрольным самкам предлагалась вода. Декапитация крысят осуществлялась на 5-е, 10-е, 20-е, 45-е и 90-е сутки после

рождения (для лучшей оценки динамики развития брали по одному крысенку из каждого помета на каждый срок, всего по 6 крысят), быстро извлекали головной мозг, вырезали гипоталамус и замораживали его в парах жидкого азота. В криостате готовили серийные фронтальные срезы заднего гипоталамуса толщиной 12 мкм, которые окрашивали по методу Ниссля (0,1% водным раствором тионина) для оценки размеров и формы нейронов. Измеряли минимальный и максимальный диаметры, периметр, площадь, объем нейронов, форм-фактор и фактор элонгации. Полученные результаты обрабатывали методами непараметрической статистики.

Результаты и их обсуждение. В ходе изучения структурных изменений перикарионов гистаминергических нейронов гипоталамуса 5-суточного потомства крыс, потреблявших алкоголь в период беременности, при сравнении с контрольной группой животных (Mann-Whitney U test) обнаружено наличие отличий по следующим морфологическим параметрам: увеличение минимального и максимального диаметра, периметра, площади и объема перикарионов гистаминергических нейронов на 37,11% ($p=0,02$), 36,32% ($p=0,006$), 27,22% ($p=0,001$), 46,09% ($p=0,001$) и 76,58% ($p=0,0002$) соответственно. У 10-суточного потомства крыс, потреблявших алкоголь в период беременности, также увеличены минимальный и максимальный диаметры, периметр, площадь и объем перикарионов гистаминергических нейронов на 14,35% ($p=0,0184$), 20,18% ($p=0,0047$), 18,54 % ($p=0,0047$), 33,76% ($p=0,0015$) и 54,71% ($p=0,0015$) соответственно. Представленные данные, возможно, свидетельствуют о токсическом набухании исследованных нейронов на 5-е и 10-е сутки постнатального развития в результате отека структур головного мозга крыс, перенесших хроническую пренатальную алкоголизацию.

У 20-суточного потомства крыс, потреблявших алкоголь в период беременности, при сравнении с контрольной группой животных, не выявлено достоверных изменений минимального и максимального диаметров, периметра, площади и объема перикарионов гистаминергических нейронов. Это, возможно, свидетельствует об исчезновении токсического набухания исследованных нейронов в результате отека структур головного мозга крыс, перенесших хроническую пренатальную алкоголизацию. В то же время, в опытной группе животных наблюдается уменьшение форм-фактора (на 8,97% при $p=0,0133$), что свидетельствует об уменьшении сферичности тел гистаминергических нейронов у крыс, перенесших антенатальную алкоголизацию.

На 45-е сутки после рождения у потомства крыс опытной группы наблюдаются значительные гистологические нарушения в структуре гистаминергических нейронов ядра E2 гипоталамуса. Так, периметр, площадь и объем перикарионов гистаминергических нейронов у опытных животных меньше аналогичных показателей данной группы нейронов контроля на 17,30% ($p=0,037$), 25,70% ($p=0,012$) и 35,95% ($p=0,037$) соответственно. Кроме того, в опытной группе наблюдается тенденция к уменьшению максимального диаметра (на 10,39% при $p=0,06$) и возрастанию форм-фактора (на 8,82% при

$p=0,06$) что, возможно, свидетельствует о некотором увеличении сферичности гистаминергических нейронов опытных животных.

В ходе изучения структурных изменений перикарионов гистаминергических нейронов гипоталамуса 90-суточных крыс, перенесших пренатальную алкоголизацию, обнаружено наличие отличий по следующим морфологическим параметрам: максимальный диаметр, периметр, площадь и объем перикарионов гистаминергических нейронов меньше на 20,58% ($p=0,0106$), 16,93% ($p=0,0176$), 26,38% ($p=0,0176$) и 36,15% ($p=0,0176$) соответственно. Кроме того, в опытной группе животных наблюдается увеличение форм-фактора (на 8,22% при $p=0,0176$) и уменьшение фактора элонгации (на 15,2% при $p=0,0446$). Это свидетельствует о том, что тела гистаминергических нейронов у крыс, перенесших антенатальную алкоголизацию, имеют меньшие размеры и более округлую форму.

Таким образом, у животных опытной группы на 45-е и 90-е сутки постнатального периода гистаминергические нейроны мозга характеризуются меньшими размерами перикарионов, что, возможно, говорит о торможении их роста и свидетельствует о наличии долгосрочных нарушений структуры этих клеток после антенатальной алкоголизации.

Выводы. Таким образом, потребление алкоголя самками крыс на протяжении всей беременности нарушает структуру гистаминергических нейронов гипоталамуса их потомства. Происходит торможение роста перикарионов исследуемых нервных клеток. Демонстрируя последствия пагубного воздействия алкоголя на клетки мозга, приведенные экспериментальные данные отражают социальную значимость результатов представленного научного исследования, которые указывают на необходимость информирования женщин детородного возраста о недопустимости потребления алкоголя в период беременности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зиматкин, С. М. Нарушения в мозге при антенатальной алкоголизации : монография / С. М. Зиматкин, Е. И. Бонь. – Гродно : ГрГМУ, 2017. – 192 с.
2. Зиматкин, С. М. Гистаминергические нейроны мозга : монография / С. М. Зиматкин. – Мн. : Новое знание, 2015. – 319 с.

ПРЕЗЕНТАЦИИ УЧЕБНЫХ ЛЕКЦИЙ ПО ГИСТОЛОГИИ НА YOUTUBE

Зиматкин С.М.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Гистология, цитология, эмбриология является важнейшей фундаментальной медико-биологической дисциплиной, лежащей в основе медицинских знаний. Эта одна из труднейших для понимания и усвоения студентами дисциплин. Поэтому разработка новых, более эффективных