

УДК: 616.718.5-001-092.9:663.05

В.И. Лузин, О.О. Чурилин, А.Т. Чернов ГИСТОМОРФОМЕТРИЯ КОРЫ МОЗЖЕЧКА ИНТАКТНЫХ КРЫС ПОЛОВОЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

ГЗ «Ауганский государственный медицинский университет»

Лузин В.И., Чурилин О.О., Чернов А.Т. Гистоморфометрия коры мозжечка интактных крыс половозрелого возраста // Украинський морфологічний альманах. – 2014. – Том 12, № 2. – С. 117-119.

Целью данной работы было исследование изменений морфометрических показателей мозжечка белых половозрелых крыс в различные временные периоды. Подопытные животные получали 0,9% раствор натрия хлорида в течение 60 суток. После указанного срока (60 суток) крыс выводили из эксперимента на 3 (63), 10 (70), 15 (75), 24 (84), 45 (105) сутки наблюдения. Проведённое исследование выявило различные морфометрические показатели коры мозжечка в данной возрастной группе животных.

Ключевые слова: кора мозжечка, морфометрия, интактные крысы.

Лузін В.І., Чурилін О.О., Чернов А.Т. Гістоморфометрія кори мозочка інтактних щурів статевозрілого віку // Український морфологічний альманах. – 2014. – Том 12, № 2. – С. 117-119.

Метою даної роботи було дослідження змін морфометричних показників мозочка білих статевозрілих щурів в різні часові періоди. Піддослідні тварини отримували 0,9% розчин натрію хлориду протягом 60 діб. Після зазначеного терміну (60 діб) щурів виводили з експерименту на 3 (63), 10 (70), 15 (75), 24 (84), 45 (105) добу спостереження. Проведене дослідження виявило різні морфометричні показники кори мозочка у даній віковій групі тварин.

Ключові слова: кора мозочка, морфометрія, інтактні щури.

Luzin V.I., Churilin O.A., Chernov A.T. Histomorphometry of cerebellar cortex of intact mature rat // Український морфологічний альманах. – 2014. – Том 12, № 2. – С. 117-119.

The aim of this study was to study the changes of morphometric parameters of cerebellar cortex white mature rats in different time periods. The experimental animals received 0,9% sodium chloride for 60 days. After the deadline (60 days) rats were earned out from an experiment 3 (63), 10 (70), 15 (75), 24 (84), 45 (105) day of experiment. The study revealed various morphometric parameters cerebellar cortex in this age group animals.

Key words: cerebellar cortex, morphometry, intact rats.

Введение. Мозжечок является центром проприоцептивных импульсов, регулятором равновесия, центром координации мышечного тонуса. В настоящее время регистрируется рост количества пациентов с болезнью Паркинсона и другими нейродегенеративными заболеваниями, связанных с нарушением функционирования нервной системы, и в частности мозжечка [1, 2, 3]. Однако, работы, посвященные изучению структуры коры мозжечка, содержат противоречивые и спорные положения, требующие своего разрешения. Сведения о возрастных и индивидуальных особенностях строения коры мозжечка в постнатальном онтогенезе слабо представлены в доступной печати и во многом недостаточны. [4, 5, 7, 8].

В связи с этим, целью нашей работы явилось установление морфометрических изменений в строении мозжечка экспериментальных половозрелых интактных животных в различные сроки эксперимента.

Связь с НИР. Работа является фрагментом межвузовской научно-исследовательской темы: «Морфогенез различных органов и систем организма при нанесении дефекта в большеберцовых костях после 60-ти дневного введения бензоата натрия или тартразина (государственный регистрационный номер – 0113U005755)

Материалы и методы исследования. Исследование проведено на 35 половозрелых белых беспородных крысах-самцах, полученных из вивария лабораторных животных. При проведении эксперимента были соблюдены действующие этические нормы при работе с подопытными животными [6]. Животных содержали в условиях вивария 60 суток, где крысы получали 0,9% раствор натрия хлорида. Животных выводили из эксперимента через 3 (63), 10 (70), 15 (75), 24 (84) и 45 (105) сутки после введения хлорида натрия. Для изучения были проведены комплексные исследования мозжечка: гистологические – окраска препаратов, математические – методы вариационной статистики.

Тотальные гистологические срезы мозжечка проводились в фронтальной плоскости через VI дольку. Препараты, окрашенные гематоксилин-эозином, метиленовой и толуидиновой синью, изучали с помощью морфометрического и статистических методов. Для количественной характеристики коры мозжечка использовались следующие показатели: плотность нейронов молекулярного и гранулярного слоя, площадь поперечного сечения клеток Пуркинью, нейронов молекулярного и гранулярного слоя, а также ширина молекулярного и гранулярного слоя.

Результаты исследования и их обсуж-

дение. Проведённое исследование показало определённые морфометрические параметры коры мозжечка белых половозрелых крыс в различные сроки эксперимента (табл.1, 2, 3).

Таблица 1. Показатели ширины коры мозжечка половозрелых животных в разные сроки наблюдения ($M \pm m$, $n=35$)

Сроки наблюдения (сутки)	Ширина коры мозжечка (мкм)	
	Гранулярный слой	Молекулярный слой
3	242,39±61,33	192,46±9,68
10	284,89±26,28	172,84±12,92
15	286,99±28,66	200,07±8,57
24	312,93±85,96	170,08±15,67
45	277,36±63,02	164,95±11,22

Примечания: * - достоверное отличие, от контроля при $p < 0,05$; n - количество наблюдений.

Таблица 2. Показатели плотности клеток коры мозжечка половозрелых животных в разные сроки наблюдения ($M \pm m$, $n=35$)

Сроки наблюдения (сутки)	Плотность клеток коры мозжечка (в 100 мкм ²)	
	Гранулярный слой	Молекулярный слой
3	229,33±12,48	13±1,9
10	212,67±8,27	12,5±2,01
15	229,6±5,15	13,4±1,75
24	209,33±15,04	12,33±0,97
45	211,2±17,04	11,2±0,73

Примечания: * - достоверное отличие, от контроля при $p < 0,05$; n - количество наблюдений.

Таблица 3. Показатели площади клеток коры мозжечка половозрелых животных в разные сроки наблюдения ($M \pm m$, $n=35$)

Сроки наблюдения (сутки)	Площадь клеток коры мозжечка (мкм ²)		
	Гранулярный слой	Молекулярный слой	кл. Пуркинье
3	19,17±0,66	28,66±1,37	179,75±26,59
10	19,24±0,94	26,78±2,64	192,38±15,08
15	21,49±0,52	29,35±1,42	204,07±24
24	19,86±0,45	28,86±1,74	192,38±15,81
45	19,23±0,77	29,37±3,73	201,21±26,46

Примечания: * - достоверное отличие, от контроля при $p < 0,05$; n - количество наблюдений.

Анализируя полученные данные можно отметить, что различия между полученными показателями в разные сроки наблюдения были статистически недостоверны.

Цифровые данные ширины молекулярного слоя коры мозжечка половозрелых крыс меньше в сравнении с гранулярным слоем во все сроки эксперимента.

Плотность клеток гранулярного слоя коры мозжечка больше плотности клеток молекулярного слоя во все сроки эксперимента (соотношение 17:1).

При измерении площади клеток коры мозжечка установлено, что наименьшая площадь поперечного сечения нейронов в гранулярном слое, наибольшая площадь – площадь поперечного сечения клеток Пуркинье.

Для половозрелых крыс измеряемые параметры коры мозжечка не зависели от сроков эксперимента и носили вариабельный характер, что может говорить об уже сформировавшихся структурах мозжечка в этой возрастной группе.

Выводы:

1. Измеряемые параметры коры мозжечка половозрелых крыс носили вариабельный характер и не зависели от сроков эксперимента, что может говорить о сформировавшихся структурах мозжечка в этой возрастной группе.

2. Показатели ширины молекулярного слоя коры мозжечка половозрелых крыс меньше в сравнении с гранулярным слоем во все сроки эксперимента.

3. Плотность клеток гранулярного слоя коры мозжечка больше плотности клеток молекулярного слоя во все сроки эксперимента (соотношение 17:1).

4. При измерении площади поперечного сечения нейронов коры мозжечка установлено, что наибольшую площадь поперечного сечения имеют клетки Пуркинье, клетки молекулярного слоя больше клеток гранулярного слоя (соотношение 1,47:1).

Перспективы дальнейших исследований. Полученные в работе данные гистоморфометрии коры мозжечка интактных крыс

половозрелого возраста будут использованы для изучения морфологии коры мозжечка после хронической интоксикации бензоатом натрия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гундарова О.П. Возрастная структурно-функциональная перестройка коры мозжечка лабораторных крыс / О.П. Гундарова, Н.В. Маслов // Журнал анатомии и гистопатологии. - 2013. Т. 2. - № 3 (7). - С. 32-36.
2. Демушкин В.П. Влияние дротаверина гидрохлорида на жизнеспособность культивируемых клеток-зерен мозжечка крыс / В.П. Демушкин, Е.В. Жаворонкова, А.Г. Хаспеков // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. - 2011. - Т. 152. - № 10. - С. 425-427.
3. Емельянчик С.В. Структурные и гистохимические изменения в клетках пуркинье мозжечка крыс при холестазе / С.В. Емельянчик, С.М. Зиматкин // Морфология. - 2013. - Т. 143. - № 2. - С. 19-23.
4. Влияние поступления свинца крысам в молочном периоде на концентрацию липидов в полушариях мозга и мозжечка в препубертатном периоде онтогенеза / И.Р. Еременко, Е.В. Васильева, Б.Я. Рыжавский, О.В. Демидова // Дальневосточный медицинский журнал. - 2013. - № 3. - С. 108-111.
5. Постморальные изменения в структурах мозжечка / О.А. Ефремова, Л.А. Любовцева, А.И. Шептухина, В.В. Кашкиров, Е.А. Гурьянова // Здравоохранение Чувашии. - 2013. - № 4 (36). - С. 13-15.
6. Закон України «Про захист тварин від жорстокого поводження» від 21.02.2006 р., № 3447.
7. Карелина Т.В. Возрастные изменения активности клеток пуркинье мозжечка, формы сложного спайка и локомоции у крыс линии вистар под влиянием этанола / Т.В. Карелина // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. - 2012. - Т. 48. - № 4. - С. 353-359.
8. Лобанов С.А. Функциональные и биохимические особенности липидов мозжечка крыс при стрессе / С.А. Лобанов, Н.С. Черепанов, О.В. Шабалина // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. - 2010. - № 11. - С. 297-310.
9. Мажитова М.В. Исследование влияния серосодержащих поллютантов на свободно-радикальные процессы в мозжечке белых крыс / М.В. Мажитова // Фундаментальные исследования. - 2011. - № 10-2. - С. 422-425.
10. Влияние двигательной активности на ультраструктуру нейронов мозжечка, неврологические нарушения и выживаемость крыс линии крушинского--молодкиной при развитии у них геморрагического инсульта / Н.В. Самосудова, В.П. Реутов, А.А. Крушинский, В.С. Кузенков, Е.Г. Сорокина // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. - 2012. - Т. 153. - № 6. - С. 806-811.

Надійшла 14.03.2014 р.

Рецензент: проф. С.М. Федченко