

значений ($p = 0,0002$). При этом они были выше аналогичного показателя 2 серии эксперимента ($p = 0,0008$).

Результаты исследования показали, что блокирование Fc-рецепторов на поверхности кератиноцитов вызывает снижение дифференцировки клеток, что проявлялось в виде увеличения площади ядра, органелл и ЯЦО. При дополнительном блокировании рецепторов CD109 данные показатели имели тенденцию к снижению, что, по-видимому, отражало увеличение степени дифференцировки клеток, но при этом основные морфометрические показатели были выше в сравнении с контролем. Принимая во внимание что антиген CD109 является ингибитором TGF- β сигнального пути, можно предположить, что активация TGF- β приводит к торможению пролиферации и индуцирует дифференцировку кератиноцитов [2, 3].

Выводы

Полученные новые данные об изменении морфофункциональных характеристик кератиноцитов при блокировании иммуноглобулиновых- и CD109-рецепторов являются фундаментальной основой для дальнейших экспериментальных исследований по изучению патогенеза и разработки методов лечения воспалительных и опухолевых заболеваний кожи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ROCK inhibitor reduces Myc-induced apoptosis and mediates immortalization of human keratinocytes / A. Dakic [et al] // Oncotarget. – 2016. – V. 7. – P. 66740–66753.
2. Vander Ark A. TGF- β receptors: In and beyond TGF- β signaling / A. Vander Ark, J. Cao, X. Li // Cell Signal. – 2018. – № 52. – P. 112–120.
3. CD109 and squamous cell carcinoma / Qi Ruixia [at al.] // J Transl Med. – 2018. – № 88. – Open Access, Published: 06 April 2018.

УДК 611.817.1-018:611.13

А. Ю. Шпаковский¹, М. Ю. Шпаковская²

Научный руководитель: заведующий кафедрой, к.м.н., доцент И. Л. Кравцова

¹Учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

²Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОНОВ И СОСУДОВ КОРЫ МОЗЖЕЧКА КРЫСЫ

Введение

Изучение внутримозговых сосудов и особенно вокруг сосудистых пространств головного мозга человека остается актуальной проблемой морфологии, что связано не только с ростом нарушений мозгового кровообращения у лиц трудоспособного возраста, но и увеличением различных патологических состояний сосудистого генеза. Особенно опасными считаются острые нарушения мозгового кровообращения вертебрально-базиллярного бассейна. В этом случае патологический процесс затрагивает отделы ствола, мозжечка и базальных ядер головного мозга. Последствия нарушений мозгового кровоснабжения, даже небольшие, локальные, но в жизненно важных зонах приводят к тяжелым последствиям: инвалидизации и летальному исходу. Лабораторные животные, особенно

крысы, широко используются в качестве экспериментальных моделей. Сравнительный анализ морфофункциональных характеристик органов нервной системы человека и крысы представляет одну из актуальных проблем современной морфологии. Комплексное исследование нейронов, кровеносных сосудов мозга и пространств, их окружающих, имеет не только теоретическое, но и практическое значение, поскольку поможет произвести анализ развития патоморфологических изменений при острых нарушениях мозгового кровообращения, микроангиопатиях, сопровождающих сахарный диабет, атеросклероз и другие заболевания, разработать методы диагностики рисков развития сосудистой патологии и их профилактики [1, 2].

Цель

Определить морфометрические характеристики нейронов, сосудов микроциркуляторного русла коры мозжечка крысы.

Материал и методы исследования

Объектом исследования являлся мозжечок крыс. Материал фиксировали в нейтральном формалине, проводили через хлороформ и заливали в парафин. Серийные срезы толщиной 4–6 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, по Нисслю, пикрофуксином по Ван-Гизону. Цифровой видеокамерой камерой на базе микроскопа NumaScore Premium при увеличении окуляра $\times 10$ и объективов на $\times 10$ и $\times 40$ производили микрофотосъемку случайных полей зрения гистологических препаратов. Определяли толщину слоев, плотность распределения нейронов, их диаметр, площадь нейронов, показатель элонгации, плотность распределения сосудов, их диаметр, размеры вокругсосудистого пространства, подсчитывали их количество в молекулярном, ганглионарном и зернистом слоях. Для получения статистически достоверных результатов производили микрофотосъемку в 10 полях зрения. Данные в тексте приведены в виде $Me (Q_1; Q_3)$, где Me – медиана, Q_1 ; Q_3 – верхний и нижний квартили. Нулевую гипотезу отклоняли при уровне статистической значимости $p < 0,05$. Для морфометрического анализа данных использовали компьютерные программы анализа изображений.

Результаты исследования и их обсуждение

В верхней части молекулярного слоя находятся преимущественно звездчатые нейроны, а в нижней в основном корзинчатые нейроны, а также многочисленные отростки клеток нижележащих слоев. Перикарионы звездчатых и корзинчатых нейронов имеют округлую или полигональную формы и отличаются размерами. Диаметр тела звездчатых нейронов 8,9 (8,1; 10,5) мкм, средняя площадь клеток 58,2 (56,5; 63,1) мкм², диаметр перикарионов корзинчатых – 12,9 (11,2; 14,7) мкм, средняя площадь 112 (93,2; 121,3) мкм². Коэффициент элонгации составляет 1,45 у звездчатых нейроцитов и 1,22 у корзинчатых. Основной объем этого слоя составляют параллельные волокна и дендриты клеток нижележащих слоев. Плотность распределения нейронов в молекулярном слое составляет 387 (368; 412) на 1 мм². Толщина слоя составляет 312,6 (285,7; 347,4) мкм. Между нейронами видны кровеносные сосуды, преимущественно капилляры.

Плотность расположения сосудов микроциркуляторного русла составляет 48,7 (35,1; 52,8) на 1 мм². Средний диаметр капилляров равен 7,2 (5,4; 8,5) мкм, что коррелирует со средним размером эритроцитов. Выявлены капилляры малого диаметра 5,3 (4,2; 5,8) мкм, а также крупные 10,8 (8,7; 14,4) мкм. Большинство капилляров содержит в просвете форменные элементы крови. Вокруг некоторых сосудов наблюдаются пространства. Пространства имеют линейную форму и отличаются малыми размерами.

В ганглионарном слое в один ряд параллельно поверхности коры расположены клетки Пуркинье – самые крупные нейроны, отличающиеся размерами и формой. Чаще всего им свойственна грушевидная форма, в центре перикариона расположено светлое ядро с

ядрышком. Средняя площадь перикариона клеток Пуркинье 205 (168,7; 245,2) мкм². Существенно отличается величина коэффициента элонгации: у округлых нейронов составляет 1,2, у вытянутых – 1,8. Плотность распределения нейронов в ганглионарном слое составляет 28,2 (18,5; 32,9) на 1 мм². Толщина слоя составляет 54,1 (43,6; 63,7) мкм.

Клетки Пуркинье чаще всего расположены равноудаленно друг от друга. При окраске по методу Ниссля «хроматофинная субстанция» в виде синих глыбок распределена по всему перикариону. По интенсивности окраски различают гипохромные, нормохромные и гиперхромные нейроны. Гиперхромные нейроны чаще имеют меньшие размеры и большее отношение ядра цитоплазме, что может свидетельствовать о меньшей функциональной активности. Несколько ветвящихся дендритов уходят в молекулярный слой и создают неповторимый характер ветвлений, а нейрит от основания клетки направляется через зернистый слой к нейронам ядер мозжечка. Иногда перикарионы погружены в зернистый слой так, что тела клеток-зерен прилегают к боковым их поверхностям, еще реже грушевидные нейроны смещены в молекулярный слой. Тела клеток Пуркинье окружены корзинками из многочисленных ветвлений аксонов нейронов молекулярного слоя и отростками астроцитов.

Около боковых поверхностей перикарионов грушевидных клеток выявляются кровеносные капилляры. В редких случаях капилляры расположены выше и ниже тел клеток Пуркинье. Плотность распределения капилляров в первой группе составляет 45,2 (33,6; 58,8) на 1 мм². Диаметр капилляров составляет 7,3 (5,9; 8,4) мкм. Редко встречаются крупные и мелкие капилляры.

Большинство клеток Пуркинье кровоснабжаются 1–2 капиллярами. В некоторых случаях капилляры располагаются вплотную к телам грушевидных нейронов, других – на расстоянии до 5 мкм. По данным литературы, с помощью гистохимических методов исследования ганглионарном слое между клетками Пуркинье можно обнаружить тормозные интернейроны (клетки-канделябры), аксон которых в молекулярном слое делится на ветви, что придает клетке вид канделябра [3].

В зернистом слое содержатся мелкие клетки-зерна, имеющие округлое ядро, крупные клетки Гольджи, клетки Лунгаро треугольной и веретенной формы, а также униполярные кисточковые клетки. Клетки Гольджи тормозят клетки-зерна и индуцируют их синхронную активность. Клетки Лунгаро располагаются под ганглионарным слоем и их дендриты образуют синапсы с клетками ганглионарного и молекулярного слоев. Униполярные нейроны – возбуждающие интернейроны [4]. Клетки Лунгаро, униполярные кисточковые и клетки Гольджи можно выявить только при помощи гистохимических и иммуногистохимических методов исследования. Клетки-зерна имеют округлые ядра, окружены тонким слоем слабо выраженной цитоплазмы. Диаметр перикарионов клеток-зерен 17,7 (16,1; 21,2) мкм, средняя площадь клеток 136,5 (84,3; 148,4) мкм². Показатель элонгации равен 1,1. Плотность распределения нейронов очень высокая. Толщина зернистого слоя составляет 480,5 (368,7; 530,8) мкм.

Между нейронами определяются многочисленные капилляры. Средний диаметр сосудов 7,5 (5,8; 11,6) мкм. Плотность распределения капилляров составляет 62,5 на 1 мм².

Выводы

Таким образом, установлено, что нейроны мозжечка крысы отличаются многообразием форм, размеров и интенсивностью окраски перикарионов, что свидетельствует об их морфофункциональной неоднородности. Капилляры находятся во всех слоях коры мозжечка, плотность их расположения наибольшая в зернистом слое, наименьшая в молекулярном. К каждой клетке Пуркинье подходят от одного до нескольких капилляров. Менее половины кровеносных сосудов имеют узкие симметричные вокругсосудистые пространства с немногочисленными клетками.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кравцова, И. Л. Морфологические особенности и локализация Вирхов-Робеновских пространств в головном мозге / И. Л. Кравцова, М. К. Недзведь // Проблемы здоровья и экологии. – 2013. – № 3 (37) – С. 21–27.
2. Ипастова, И. Д. Нормальная и патологическая количественная морфология мозжечка (обзор литературы) / И. Д. Ипастова // Ульяновский медико-биологический журнал – 2015. – № 2 – С. 8–12.
3. Егорова, М. В. Морфометрические особенности нейронов коры полушарий мозжечка головного мозга белых крыс / М. В. Егорова, О. С. Шубина // Медико-биологические науки – 2019. – № 2 – С. 82–89.
4. Степаненко, А. Ю. Крупные интернейроны зернистого слоя коры мозжечка / А. Ю. Степаненко // Морфология – 2009. – № 4 – С. 5–13.

СЕКЦИЯ «АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ, ТРАВМАТОЛОГИЯ, ОРТОПЕДИЯ И ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ»

УДК 615.214.22:617.3-052-089

А. В. Демьянцева

*Научные руководители: к.м.н., доцент С. В. Коньков;
ассистент Т. И. Горбачёва*

*Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕМЕДИКАЦИИ ДИАЗЕПАМОМ У ПАЦИЕНТОВ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Введение

Премедикация – это медикаментозная подготовка пациента к оперативному вмешательству и проведению анестезии, целью которой является достижение психовегетативной стабилизации. Основная цель – предупреждение обострения хронических заболеваний в периоперационном периоде, а также уменьшение страха и напряжения, обусловленных стрессом.

Премедикация представляет собой часть предоперационной подготовки и основывается на индивидуальном выборе медикаментозных средств с учетом состояния пациента и предполагаемого вида операционного вмешательства [1].

Анксиолитическое действие диазепама обусловлено влиянием на миндалевидный комплекс лимбической системы и проявляется в уменьшении эмоционального напряжения, ослаблении тревоги, страха, беспокойства. Седативный эффект обусловлен влиянием на ретикулярную формацию ствола головного мозга и неспецифические ядра таламуса и проявляется уменьшением симптоматики невротического происхождения (тревоги, страха). Обладая умеренной симпатолитической активностью, может вызывать снижение АД и расширение коронарных сосудов [2].

Цель

Провести анализ интраоперационных показателей периферической гемодинамики пациентов ортопедического профиля, в премедикации которых был использован диазепам. Основываясь на полученных данных, дать оценку эффективности его применения у данной группы пациентов.