

разнообразия животных, в том числе и в дикой фауне, что говорит о возможности формирования природных очагов данной болезни.

**Литература.** 1. Баттиров, А. М. Паразитарные зоонозы как проблема санитарии и гигиены в мире и в Российской Федерации / А. М. Баттиров // Гигиена и санитария. – 2018. - №97. – С. 208-212. 2. Синантропные и домашние животные как резервуар коронавирусов / Т. А. Липилкина, С. Н. Головин, И. В. Попов [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2022. - № 2. – С. 3-7. 3. Серая, О. Ю. Коронавирусы млекопитающих в свете эпидемий начала XXI века / О. Ю. Серая, Е. Г. Квартникова, О. Б. Литвинов // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2020. - № 7. – С. 42-58. 4. Сизикова, Т. Е. Оценка опасности возбудителей зоонозных вирусных инфекций как потенциальных агентов пандемий / Т. Е. Сизикова, В. Н. Лебедев, С. В. Борисевич // Вестник войск РХБ защиты. – 2023. - Т. 7, № 4. – С. 350-365. 5. Сидорчук, А. А. Современные представления о зоонозах / А. А. Сидорчук // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2012.- № 4. – С. 6-7.

УДК 611.613.8:599.742.47

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КЛЕТОК КОЛМЕРА СОСУДИСТОГО СПЛЕТЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

**Тылькович Д.Е., Федотов Д.Н.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Данное исследование проводится впервые, ранее исследований по морфологии структур сосудистого сплетения головного мозга у речной выдры в биотопах на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника не проводились. Сосудистое сплетение регулирует состав внутренней среды мозга и внутричерепное давление, так как является источником цереброспинальной жидкости и местом локализации гематоэнцефалического барьера. Изменения, установленные в результате исследования, ассоциированы с понижением морфофункциональной деятельности эпителиоцитов сосудистого сплетения головного мозга и являются следствием его возрастной инволюции у речной выдры. **Ключевые слова:** онтогенез, сосудистые сплетения, головной мозг, морфология, радиация, речная выдра.

## **MORPHOMETRIC PARAMETERS OF COLMER CELLS VASCULAR PLEXUS OF THE BRAIN**

**Tylkovich D.E., Fiadotau D.N.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*This study is being conducted for the first time, and no previous studies have been conducted on the morphology of the structures of the vascular plexus of the brain in*

*river otters in biotopes on the territory of the Polessky State Radiation and Ecological Reserve. The vascular plexus regulates the composition of the internal environment of the brain and intracranial pressure, as it is the source of cerebrospinal fluid and the location of the blood-brain barrier. The changes identified as a result of the study are associated with a decrease in the morphofunctional activity of epitheliocytes of the vascular plexus of the brain and are a consequence of its age-related involution in the river otter.* **Keywords:** ontogenesis, vascular plexuses, brain, morphology, radiation, river otter.

**Введение.** Морфометрические параметры гематоэнцефалического барьера имеет важное клиническое значение, так как его состояние влияет на развитие заболеваний головного и спинного мозга различной этиологии.

Одной из актуальных проблем является ишемия головного мозга, в возникновении которой не последнюю роль занимает состояние его структурных компонентов сосудистых сплетений. В связи с этим возникает необходимость объективной оценки биосинтетической активности конкретных его структурных компонентов. До настоящего времени у животных и человека сосудистые сплетения остаются одной из наименее изученных структур мозга, отставание исследований их морфофункциональной организации от широкомасштабных разработок по физиологии и биохимии спинномозговой жидкости приводит к недостаточному пониманию механизмов функционирования гематоликворного барьера в норме и при патологии.

Спинномозговую жидкость рассматривали как среду, обеспечивающую механическую поддержку мозга, которая способствует удалению метаболитов и транспорте отдельных нутриентов, а также служащая связующим элементом внутри центральной нервной системы. В настоящее время доказано, что факторы-резиденты цереброспинальной жидкости влияют на широкий спектр поведения, включая сон и аппетит, а также на циркадные ритмы и связанную с ними двигательную активность животных.

Сосудистые сплетения играют важнейшую роль в регуляции водно-солевого баланса мозга. Они отвечают за продукцию и резорбцию ликвора и, как следствие, поддержание гомеостаза головного мозга. Нарушение функции сосудистых сплетений может привести к серьезным нарушениям в работе головного мозга.

Образуемый ликвор реализует биологические, иммунологические, защитные функции. Дефицит в его продуцировании ведет к нарушениям со стороны головного и спинного мозга и изменениям адаптивного поведения животных. С этой точки изучение особенностей структурной организации сосудистых сплетений желудочек головного мозга у животных, в том числе речной выдры, в возрастном аспекте и на территории радиоактивного загрязнения представляется актуальным.

Цель исследований – определить морфометрические параметры клеток Колмера сосудистого сплетения головного мозга у речной выдры на территории высокого радиоактивного загрязнения.

**Материалы и методы исследований.** Изъятие речной выдры из среды обитания осуществлялось на территории государственного природоохранного научно-исследовательского учреждения «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник».

Добыча материала (при помощи капканов), вскрытие и изучение анатомических особенностей животных осуществлялось в отделе экологии фауны Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. В результате полученного материала было сформировано 2 возрастные группы: 2-4 года (половозрелые); 6-7 лет (взрослые, ранний геронтологический период).

Кусочки головного мозга фиксировали в 10%-ом растворе нейтрального формалина. Гистологические срезы изготавливали на санном микротоме и окрашивали гематоксилин-эозином.

Абсолютные измерения структурных компонентов сосудистого сплетения осуществляли при помощи светового микроскопа «Olympus» модели BX-41 с цифровой фотокамерой системы «Altra<sup>20</sup>» и спектрометра HR 800 с использованием программы «Cell<sup>A</sup>» и проводили фотографирование цветных изображений (разрешением 1400 на 900 пикселей). Дополнительно на цифровом микроскопе Celestron с LCD-экраном PentaView, модели #44348 проводили фотографирование, с последующим анализом цветных изображений (разрешением 1920 на 1080 пикселей).

Терминология описываемых морфологических структур приводилась в соответствии с Международной ветеринарной гистологической номенклатурой «*Nomina histologica veterinaria: International Committee on Veterinary Histological Nomenclature*» [13].

Все цифровые данные, полученные при проведении исследований, были обработаны статистически с помощью компьютерной программы Microsoft Excel.

Разработанная нами схема проведения морфологических исследований, применяемое оборудование и использование современных методов обеспечили получение научно-обоснованных результатов исследований.

**Результаты исследований.** На поверхности эпителия располагаются клетки Колмера (поверхностные клетки сосудистого сплетения), являющиеся макрофагами и являются важным компонентом гематоликворного барьера, так как именно они утилизируют посторонние вещества, попавшие в цереброспинальную жидкость в результате различных воздействий или несостоительности других барьерных структур. Достоверных различий морфометрических параметров клеток Колмера в сосудистом сплетеии головного мозга у речной выдры нами не установлено, как и в расстоянии между ними которое составляет  $190,06 \pm 7,14$  мкм. Но биосинтетические процессы происходящие в клетке указывают, что клеточные биохимические процессы и биосинтез белка с возрастом снижается, что подтверждается достоверным снижением объема ядра в 1,5 раза ( $p < 0,05$ ) с  $161,15 \pm 12,03$  до  $107,44 \pm 11,08$  мкм<sup>3</sup>. Следует отметить, что на гистологических срезах поверхностные клетки сосудистого сплетения представлены практически только более зрелыми формами (типа макрофагов), а менее зрелыми (типа моноцитов) визуализируются крайне редко.

**Заключение.** У речной выдры на территории высокого радиоактивного загрязнения достоверных возрастных различий морфометрических параметров клеток Колмера в сосудистом сплетеии головного мозга не установлено, как и в расстоянии между ними, но объем ядра достоверно снижается в 1,5 раза.

**Литература.** 1. Бабик, Т. М. Изменения морфометрических параметров эпителиоцитов сосудистых сплетеий головного мозга человека при атеросклерозе прецеребральных артерий / Т. М. Бабик // Пермский медицинский

журнал. – 2006. – № 1. – С. 55-60. 2. Биологическое разнообразие животного мира Полесского государственного радиационно-экологического заповедника / М. Е. Никифоров [и др.] ; Нац. акад. наук Беларусь, НПЦ по биоресурсам, Полес. гос. радиац.-экол. заповедник. – Минск : Беларуская навука, 2022. – 407 с. 3. Крутилова, А. А. Морфофункциональные особенности сосудистых сплетений головного мозга в онтогенезе / А. А. Крутилова, Л. Г. Сентюрова // Астраханский медицинский журнал. – 2011. – № 2. – С. 256-257. 3. Автандилов, Г. Г. Сосудистые сплетения головного мозга / Г. Г. Автандилов. – Нальчик : Кабардино-Балкарское кн. изд., 1962. – 144 с. 4. Шмидт, Е. В. Сосудистые заболевания головного и спинного мозга / Е. В. Шмидт, Д. К. Лунев, Н. В. Верещагин. – Москва : Медицина, 1976. - С. 227-244.

УДК 611.637

## ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У РЕЧНОЙ ВЫДРЫ

Федотов Д.Н., Деревяго А.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье изучена гистологическая характеристика предстательной железы у молодых самцов (2-4 года) речной выдры. Установлено, что предстательная железа имеет дефинитивное строение. Концевые отделы предстательной железы альвеолярно-трубчатого типа и характеризуются обычным планом строения. В половозрелом возрасте (2-4 лет) в предстательной железе самцов речной выдры развиваются структурно-функциональные перестройки в виде усиления секреторной и пролиферативной активности железистого эпителия.* **Ключевые слова:** предстательная железа, морфология, радиация.

## FEATURES OF THE MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE PROSTATE GLAND IN THE RIVER OTTER

Fiadotau D.N., Dzeraviah A.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*This article examines the histological characteristics of the prostate gland in young male river otters (2-4 years old). It was established that the prostate gland has a definitive structure. The terminal sections of the prostate gland are alveolar-tubular and have a typical structural plan. At sexual maturity (2-4 years old), the prostate gland of male river otters undergoes structural and functional changes, characterized by increased secretory and proliferative activity of the glandular epithelium.* **Keywords:** prostate gland, morphology, radiation.

**Введение.** Распространенность заболеваний предстательной железы определяет повышенный интерес исследователей к изучению структурно-