

УДК 591.4

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ СПИННОГО МОЗГА

**Добрынина И.В., студентка 1 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологий**

тел. 8(902) 123-38-39, dobri2005@bk.ru

**Научный руководитель – Хохлова С.Н. кандидат биологических
наук, доцент**

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** животные, спинной мозг, серое вещество, белое вещество, нервная система, анатомия.*

Работа посвящена исследованию функциональной анатомии спинного мозга, представляющий сложную систему нервных структур, играющих важную роль в передаче сигналов между мозгом и остальными частями организма. Спинной мозг состоит из различных отделов, каждый из которых отвечает за определенные функции и контролирует определенные ощущения.

Введение. Спинной мозг является одной из главных частей центральной нервной системы человека и животных. Его функциональная анатомия включает в себя множество сложных структур, обеспечивающих передачу нервных импульсов и координацию движений.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследований были использованы тканевые препараты спинного мозга и модели животных. В данном исследовании применялись как классические методы анатомических исследований, такие как гистологические и нейроанатомические методы, так и современные методы образования мозга, такие как магнитно-резонансная томография (МРТ) и функциональная (фМРТ)

Результаты исследований и их обсуждение. Исследование функциональной анатомии спинного мозга у животных является одной из важнейших областей нейробиологии. Спинной мозг играет

ключевую роль в передаче сигналов между периферической нервной системой и головным мозгом, регулируя широкий спектр физиологических процессов и поведенческих реакций.

Форма и топография спинного мозга. Форма и топография спинного мозга варьируются у разных видов животных. У большинства животных спинной мозг имеет форму цилиндра и простирается от черепа до крестца. У четвероногих животных спинной мозг проходит вдоль позвоночного столба и находится в позвоночном канале. У позвоночных животных диски выполняют функцию защиты, амортизируют и предотвращают повреждения. У птиц мозг имеет сплюсненную форму, соответствующую их анатомии.

В спинном мозге можно выделить несколько отделов, отвечающих за передвижение и координацию конечностей. У разных видов животных топографическая организация спинного мозга варьирует в соответствии с их потребностями и образом жизни. Например, у животных с активным использованием задних конечностей позвоночные нервы, выходящие из поясничного отдела спинного мозга, имеют сложную структуру для контроля и иннервации мышц. Эти особенности спинного мозга отражают анатомические различия и адаптации животных к их образу жизни.

Строение спинного мозга. Спинной мозг расположен вдоль хребта животного в позвоночном канале. Он состоит из двух отделов: сердечно-сосудистого и периферического. Сердечно-сосудистый отдел контролирует сердечный ритм и кровяное давление. Периферический отдел передает информацию между кожей, мышцами и спинным мозгом, а также участвует в движении и других функциях организма. Вегетативные нервы регулируют внутренние органы и системы организма. Спинной мозг также содержит роговидные и задние роговые клетки, которые отвечают за прием и передачу информации, связанной с чувствительностью и двигательной активностью организма. Организация этих клеток варьирует в зависимости от конкретного вида животных. Нервные волокна спинного мозга формируют спинномозговые нервы, передающие информацию между

ним и органами.

Спинальный мозг состоит из серого и белого вещества. Серое вещество играет важную роль в функционировании нервной системы. Оно содержит нейроны и глиальные клетки, которые обрабатывают и передают нервные сигналы. Распределение серого вещества может быть различным у разных видов животных. Например, у хищных животных серое вещество, отвечающее за моторные функции, может быть расположено в задней части спинного мозга для более эффективной реакции на окружающую среду. Белое вещество состоит из нервных волокон, оно связывает разные части нервной системы и позволяет животным координировать движения. Структура спинного мозга связана с поведением животных. Например, у хищных млекопитающих он имеет сложную структуру, необходимую для охоты и выживания.

Функции спинного мозга. Спинальный мозг выполняет несколько основных задач.

Во-первых, он передает сигналы между периферической нервной системой и головным мозгом, позволяя нам реагировать на окружающую среду. Во-вторых, он отвечает за рефлекторные движения, обеспечивая защиту организма от повреждений или опасности. Спинальный мозг также играет роль в регуляции систем организма, хранит нейромедиаторы и нейрогормоны, необходимые для нормального функционирования.

Удивительное свойство спинного мозга - его пластичность, он способен изменять свою структуру и функцию при изменении условий окружающей среды, чтобы компенсировать потерю функциональности.

Спинальный рефлекс. Спинальный рефлекс - важная часть нервной системы животных, обеспечивающая быстрый и автоматический ответ на внешние стимулы. Она включает в себя рецепторы, спинной мозг и эффекторы (мышцы и железы). Когда происходит стимуляция рецепторов, они передают нервные импульсы в спинной мозг для обработки и анализа.

Затем эти импульсы передаются дальше по нервной системе, чтобы активировать соответствующие эффекторы и вызвать автоматический ответ. Например, если рука прикоснулась к горячей поверхности, рецепторы передадут информацию о повышенной температуре в спинной мозг, который отправит команду мышцам руки, чтобы она быстро отвелась. Этот механизм помогает животным выживать и успешно адаптироваться к окружающей среде.

Двигательный пирамидный путь. Двигательный пирамидный путь у животных является важной системой связи между головным мозгом и мышцами, обеспечивающей координацию движений. Он состоит из нервных волокон, которые передают информацию от головного мозга к мышцам, позволяя точно и эффективно выполнять движения. Путь имеет две основные ветви-пирамидные нервы в латеральной части спинного мозга и скрещенные пирамиды в вентральной части. Двигательный пирамидный путь играет важную роль в регуляции движений различной сложности, необходимых для выживания и адаптации к окружающей среде.

Заключение. Спинной мозг животных является сложной и высокоорганизованной структурой, которая играет важную роль в передаче и обработке информации в организме. Его функциональное значение включает передачу сигналов, контроль рефлекторных движений, регулирование ключевых систем организма и способность к пластичности. Изучение структуры и функции спинного мозга помогает нам лучше понять механизмы работы нервной системы и применить полученные знания для разработки новых подходов в медицине и научных исследованиях.

Библиографический список:

1. Беляев М. А. Функциональные системы разных видов являкожих. Российский журнал биологической науки, 2010, т. 33, № 2, с. 125-131.
2. Виноградова О. С. Организация и функции мозговых структур рыб. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2002, т. 133, № 4, с. 365-375.

3. Головин А. В., Большаков В. Ю. Строение спинного мозга позвоночных животных. Обзор научной литературы, 2023, т. 40, № 2, с. 98-105.

4. Дубровский В. И., Краснов А. Н., Голубев Ю. А. Отделы спинного мозга и их функциональные свойства. Журнал высшей нервной деятельности, 2021, т. 55, № 2, с. 253-268.

FUNCTIONAL ANATOMY OF THE SPINAL CORD

Dobrynina I.V.

Keywords: *animals, spinal cord, gray matter, white matter, nervous system, anatomy.*

The work is devoted to the study of the functional anatomy of the spinal cord, which is a complex system of nerve structures that play an important role in the transmission of signals between the brain and the rest of the body. The spinal cord consists of various departments, each of which is responsible for certain functions and controls certain sensations.