

Сечкарева Яна Юрьевна

студентка

Научный руководитель

Шубина Татьяна Петровна

канд. ветеринар. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

п. Персиановский, Ростовская область

ОСОБЕННОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПТИЦ

***Аннотация:** в статье рассмотрено строение нервной системы птиц. Авторы отмечают, что она представляет собой совокупность нервных структур и вместе с эндокринной системой, которая обеспечивает гуморальную регуляцию, образует взаимосвязанную систему, контролирующую деятельность всего организма. Благодаря этой системе осуществляется связь организма с окружающей средой, когда внешние раздражители фиксируются органами чувств. У птиц это довольно замысловатый механизм, содержащий в себе рецепторный, проводниковый и центральный отделы.*

***Ключевые слова:** нервная система, птицы, головной и спинной мозг, нервы.*

Органы нервной системы (НС) пернатых формируют центральную нервную систему (ЦНС) и периферические отделы. Центральная нервная система включает в себя спинной и головной мозг, а периферическая – нервные окончания и нервы спинного и головного мозга. Организация НС и органов чувств птиц неразрывны с их жизнедеятельностью – пернатым для полетов необходимо обладать прекрасным чувством равновесия и координацией движений.

В нервной системе птиц определяются такие же отделы, что и у всех позвоночных животных. НС у них развита не так хорошо, как у млекопитающих, однако в ней присутствуют черты развитой организации – морфологически это объясняется тем, что головной мозг весит больше спинного. Так, у подавляю-

щего числа птиц передний мозг занимает 52–62% от общей массы мозга, у некоторых (попугаи) он составляет даже 70% [6].

По сравнению с пресмыкающимися, птицы наделены более развитой нервной системой. Головной мозг значительно крупнее, это дает возможность осуществлять более затруднительные задачи, выстраивать непростые формы поведения и адаптироваться к различным условиям. Он включает в себя: большой мозг: концевой, промежуточный и средний, а также мозжечок и продолговатый мозг.

У птиц большой мозг имеет более развитые полушария, нежели у рептилий, это объясняется разрастанием и укрупнением полосатых тел. Большой мозг почти прикрывает все отделы, кроме мозжечка. В связи с этим средний мозг не видно сверху, он вытеснен в стороны и вниз.

Основная часть переднего мозга у птиц, как и у пресмыкающихся, сформирована полосатыми телами – на дне, свод же представляет собой крышу. Области полосатых тел мозга у птиц служат завершающим анализирующим звеном большинства раздражителей. Многочисленные функции, приходящиеся у млекопитающих на кору головного мозга, здесь сосредотачиваются в нижележащих отделах, а именно, в среднем мозге, зрительных долях [3].

Средний мозг (Mesencephalon) пернатых достаточно хорошо развит. Он включает в себя: крышу среднего мозга, среднюю часть или покрывку и вентральную часть, представленную ножками мозга. Крыша или двухолмие – это сложно устроенный нервный центр с 15 слоями клеток. Функционально он связан с органом зрения, механорецепторами, слуховыми центрами и другими сенсорными системами. В вентральной части среднего мозга, а именно, в ножках мозга, залегают проводящие тракты различного назначения. Полость среднего мозга представляет Сильвиев водопровод (у птиц он довольно широкий, в отличие от млекопитающих) [7].

Промежуточный мозг (Diencephalon) у птиц незначителен, эпифиз плохо развит, в отличие от гипофиза. Ввиду развития мозжечка и переднего мозга, зрительные доли оттеснены в стороны. Мозжечок в основном представляет

средняя доля, т. е. червячок, покрытый поперечными бороздами. Сверху он контактирует с полушариями, а сзади накрывает продолговатый мозг.

Продолговатый мозг (Myelencephalon, Medulla oblongata) у птиц выполняет очень важную роль. Здесь заложены необходимые для жизни нервные центры, например, такие важные, как дыхательный и сердечный центры, их разрушение влечет за собой летальный исход.

В спинном мозге (Medulla spinalis) птиц находятся центры, контролирующие сужение и расширение сосудов, двигательные и чувствительный центр. В плечевой и поясничной областях спинного мозга имеются значительные уплотнения, от которых к передним и задним конечностям идут нервы, формируя довольно крупные сплетения – плечевое, поясничное и седалищное (крестцовое). В плечевое сплетение, как правило, входят 4 нерва (реже 3), а у страусов – и вообще один нерв. В поясничном сплетении участвуют 3 нерва, за исключением страусов с их 5 нервами. У всех птиц из 4 крестцовых нервов состоит седалищное сплетение. Спинномозговые нервы ещё в канале позвоночного столба сопрягаются своими корешками и проходят меж дуг или через межпозвоночные отверстия [2].

Черепно-мозговые (ч/м) нервы выходят из головного мозга через отверстие черепа. Черепно-мозговых нервов у птиц 12 пар, как и у пресмыкающихся, и млекопитающих, однако VII пара – лицевой нерв, развита очень слабо. Все нервы специализированы и в основном обеспечивают органы головы, за исключением многофункциональной X пары.

Обонятельный нерв (I пара) следует от нижней поверхности обонятельной доли, примыкающей спереди и снизу к полушариям переднего мозга. Зрительные нервы (II) направляются в средний мозг, а блуждающий нерв (X), как и у пресмыкающихся, выходит из черепа и иннервирует сердце, лёгкие, пищевод и желудок. В отличие от рептилий, добавочный нерв (XI) представляет собой тонкую веточку блуждающего нерва, а корешки подъязычного нерва (XII) отходят и от продолговатого, и от спинного мозга.

Симпатика пернатых построена, как и у всех позвоночных животных. Хотя в шейной части у птиц расположен большой симпатический нерв, нередко именуемый пограничным стволом, лежащем в канале, образованным поперечными отростками позвонков. Часть симпатического нерва примыкает к сонным артериям, затем этот нерв переходит в канал, образованный головками и бугорками рёбер, и лишь в поясничной области он уже расположен в свободном состоянии [4].

Анализаторы представляют собой сложный нервный механизм, который состоит из следующих отделов: рецепторный, проводниковый и центральный или мозговой отдел. Последний представлен центральной областью коры больших полушарий головного мозга, здесь воспринимаются и анализируются поступающие раздражения.

Рецепторы или нервные окончания, находящиеся по всему телу птицы, составляют периферическую часть анализаторов. Они расположены в сетчатке глаза, внутренней части уха, коже, мышцах, стенках сосудов, носовой полости, стенке кишечника и во всех других внутренних органах и даже в костях. По строению и форме нервные окончания разнообразны, наиболее сложно устроены рецепторные отделы уха и глаза [5]. Органы зрения и слуха у птиц развиты довольно-таки неплохо. Глаза большие, наделены двумя кожистыми веками и прозрачной мигательной перепонкой. Зрение у птиц преимущественно монокулярное и боковое (латеральное), за исключением сов, у которых оно бинокулярное. Пернатые обладают столь острым зрением, поскольку у них присутствует двойная аккомодация – изменение формы хрусталика и расстояния между хрусталиком и сетчаткой. Птицы также обладают хорошим слухом. Слуховое отверстие, скрытое перьями, располагается ближе к затылку, органы слуха включают в себя: внутреннее и среднее ухо с барабанной перепонкой и одну слуховую косточку. Органы обоняния развиты слабо [1].

Итак, по сравнению с пресмыкающимися головной мозг птиц увеличился, особенно конечный и средний мозг, это в свою очередь организовало высокий уровень нервной деятельности птиц. Хорошо развиты все органы чувств. Более

ясно это проявляется в отношении «дистантных органов чувств», т. е. зрения, слуха и соответствующих центров в головном мозге. Со значительным развитием мозжечка у птиц как центра координации двигательной деятельности, связан сложный характер полета. Должное развитие ЦНС послужило основой формирования сложных форм поведения. Такие эволюционные преобразования наделили птиц процветанием и распространением по Земле [7].

Список литературы

1. Акаевский А.И. Анатомия домашних животных: учебное пособие / А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, Н.В. Михайлов [и др.]. – М.: Колос, 1984. – 542 с.
2. Вракин В.Ф. Анатомия и гистология домашней птицы: учебное пособие / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова – М.: Колос, 1991. – 528 с.
3. Климов А.Ф. Анатомия домашних животных / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. – 7-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2004. – 1040 с.
4. Обухов Д.К. Эволюция конечного мозга птиц и млекопитающих: два пути развития – один результат / Д.К. Обухов, Е.В. Обухова // Морфология. – 2010. – Т. 137, №4. – С. 145.
5. Савельев С.В. Сравнительная анатомия нервной системы позвоночных / С.В. Савельев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2001. – 269 с.
6. Нервная система птиц. Чем нервная система птиц отличается от нервной системы пресмыкающихся? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fb.ru/article/282368/nervnaya-sistema-ptits-chem-nervnaya-sistema-ptits-otlichaetsya-ot-nervnoy-sistemyi-presmyikayuschih-sya>
7. Михалкова А. Нервная система птиц, ее особенности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.syl.ru/article/374875/nervnaya-sistema-ptits-ee-osobennosti>