**ЛЕКЦИЯ 7**

**ФИЗИОЛОГИЯ АВТОНОМНОЙ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

1. Периферическая нервная система.

2. Черепные нервы.

3. Спинномозговые нервы. Автономная нервная система.

**Периферическая нервная система** – это часть нервной системы. Она находится вне головного и спинного мозга, обеспечивает двустороннюю связь центральных отделов нервной системы с органами и системами организма. К периферической нервной системе относятся черепные и спинномозговые нервы, чувствительные узлы черепных и спинномозговых нервов, узлы (ганглии) и нервы вегетативной (автономной) нервной системы и, кроме того, ряд элементов нервной системы, при помощи которых воспринимаются внешние и внутренние раздражители (рецепторы и эффекторы). Нервы образуются отростками нервных клеток, тела которых лежат в пределах головного и спинного мозга, а также в нервных узлах периферической нервной системы. Снаружи нервы покрыты рыхлой соединительнотканной оболочкой — **эпиневрием**. В свою очередь нерв состоит из пучков нервных волокон, покрытых тонкой оболочкой.

В зависимости от иннервируемых органов эфферентные волокна периферических нервов могут выполнять **двигательную** функцию – иннервируют мышечную ткань; **секреторную** – иннервируют железы; **трофическую** – обеспечивают обменные процессы в тканях. Выделяют нервы двигательные, чувствительные и смешанные.

Двигательный нерв образуется отростками нервных клеток, находящихся в ядрах передних рогов спинного мозга или в двигательных ядрах черепных нервов. Чувствительный нерв состоит из отростков нервных клеток, которые формируют спинномозговые узлы черепных нервов. Смешанные нервы содержат как чувствительные, так и двигательные нервные волокна. Вегетативные нервы и их ветви сформированы отростками клеток боковых рогов спинного мозга или вегетативными ядрами черепных нервов. Отростки этих клеток являются предузловыми нервными волокнами и идут до вегетативных (автономных) узлов, которые входят в состав вегетативных нервных сплетений. Отростки клеток узлов направляются к иннервируемым органам и тканям и называются послеузловыми нервными волокнами.

**Черепные нервы.** Нервы, отходящие от стволовой части головного мозга, называются черепными. У человека выделяют **12 пар** черепных нервов, их обозначают римскими цифрами по порядку расположения. Черепные нервы имеют разные функции, так как они состоят только из двигательных или чувствительных либо из двух видов нервных волокон. Поэтому одна часть их относится к двигательным нервам (III, IV, VI, XI и XII пары), другая – к чувствительным (I, II, VIII пары), а третья – смешанная (V, VII, IX и Х пары).

**Обонятельные нервы** (n. olfactorii) – I пара черепных нервов. По функции они являются чувствительными и образованы центральными отростками обонятельных клеток, расположенных в слизистой оболочке полости носа. Эти отростки формируют нервные волокна, которые в составе 15-20 обонятельных нервов идут через отверстия решетчатой пластинки в полость черепа в обонятельную луковицу.

**Зрительный нерв** (n. opticus) – II пара чувствительных нервов. Представлен нейритами ганглиозных нервных клеток сетчатки глазного яблока. Пройдя через сосудистую оболочку, склеру, каналы зрительного нерва проникают в полость черепа, где образуют неполный зрительный перекрест (хиазму).

**Глазодвигателъный нерв** (n. oculomotorius) – III пара. Одна часть нерва берет начало от двигательного ядра, другая – от вегетативного (парасимпатического) ядра, расположенных в среднем мозге. Он выходит на основание черепа из одноименной борозды на медиальную поверхность ножки мозга и через верхнюю глазную щель проникает в глазницу, где делится на две ветви: верхнюю и нижнюю; иннервирует мышцы глаза. Вегетативные волокна отходят от нижней ветви глазодвигательного нерва и образуют глазодвигательный (парасимпатический) корешок, который направляется к ресничному узлу.

**Блоковый нерв** (n. trochlearis) – IV пара, является двигательным нервом. Он начинается от ядра среднего мозга, выходит из дорсальной поверхности ствола мозга и идет по основанию черепа к глазнице. В глазнице нерв проникает через верхнюю глазную щель, достигает верхней косой мышцы глаза и иннервирует ее.

**Тройничный нерв** (n. trigeminus) – V пара, смешанный нерв. Двигательные волокна тройничного нерва начинаются из его двигательного ядра, который лежит в мосту.

**Отводящий нерв** (n. abducens) – VI пара, формируется аксонами двигательных клеток ядра этого нерва, лежит в задней части моста на дне IV желудочка. Нерв берет начало из ствола мозга, проходит в глазницу через верхнюю глазную щель и иннервирует наружную прямую мышцу глаза.

**Лицевой нерв** (n. facialis) – VII пара, смешанный нерв, объединяющий два нерва: собственно лицевой и промежуточный. Ядра лицевого нерва залегают в границах моста мозга. Выйдя из мозгового ствола в борозде между мостом и продолговатым мозгом, лицевой нерв входит во внутренний слуховой проход и, пройдя через лицевой канал, выходит через шилососцевидное отверстие.

В лицевом канале нерв делится на ряд ветвей:

1) большой каменистый нерв, который несет парасимпатические волокна к крыловидно-небному узлу; он выходит из канала через отверстие на верхней поверхности пирамиды;

2) барабанную струну – смешанный нерв, отходит от лицевого нерва через барабаннокаменистую щель и идет вперед и вниз до соединения с язычным нервом. Нерв содержит афферентные вкусовые волокна от передней части языка и парасимпатические слюноотделительные волокна к подъязычной и подчелюстной слюнным железам;

3) стременной нерв – двигательный нерв, иннервирует стременную мышцу барабанной полости.

Лицевой нерв при выходе из своего канала через шилососцевидное отверстие отдает ветви надчерепной мышце, задней ушной мышце, двубрюшной и шилоподъязычной мышцам. В толще околоушной железы лицевой нерв вееровидно распадается на ветви и образует большую гусиную лапку – околоушное сплетение. Из этого сплетения выходят только двигательные волокна и образуют очередные ветви – височные, скуловые, щечные, красную ветвь нижней челюсти, шейную. Все они участвуют в иннервации мимических мышц лица и подкожной мышцы шеи.

**Преддверно-улитковый нерв** (n. vestibulocochlearis) – VIII пара, образован чувствительными нервными волокнами, которые идут от органа слуха и равновесия. Выходит из мозгового ствола позади моста, латеральнее лицевого нерва и делится на преддверную и улитковую части, которые осуществляют иннервацию органа слуха и равновесия.

**Языкоглоточный нерв** (n. glossopharyn-geus) – IX пара, смешанный нерв, который выходит из продолговатого мозга 4-5 корешками и направляется к яремному отверстию. Выходя из полости черепа, нерв образует два узла: верхний и нижний. Эти узлы содержат тела чувствительных нейронов. За яремным отверстием нерв спускается вниз, идет к корню языка и делится на конечные язычные ветви, которые заканчиваются в слизистой оболочке спинки языка. От языкоглоточного нерва отходят боковые ветви, которые обеспечивают чувствительную иннервацию слизистой оболочки барабанной полости и слуховой трубы (барабанный нерв), а также дужки нёба и миндалины (миндаликовые ветви), околоушную железу (малый каменистый нерв), сонный синус и сонный клубочек (синусная ветвь), двигательную иннервацию шилоглоточной мышцы (ветвь шилоглоточной мышцы). Кроме того, ветви языкоглоточного нерва соединяются с ветвями блуждающего нерва и симпатического ствола, образуя глоточное сплетение.

**Блуждающий нерв** (n. vagus) – X пара, смешанный нерв, включает чувствительные, двигательные и вегетативные волокна. Это самый длинный из черепных нервов. Его волокна достигают органов шеи, грудной клетки и брюшной полости. По волокнам блуждающего нерва идут импульсы, которые замедляют ритм сердца, расширяют сосуды, суживают бронхи, усиливают перистальтику кишечника, расслабляют сфинктеры кишечника, усиливают секрецию желудочных и кишечных желез. Блуждающий нерв выходит из продолговатого мозга в задней борозде несколькими корешками, которые, соединившись, образуют единый ствол и направляются к яремному отверстию. Снизу от яремного отверстия нерв имеет два утолщения: верхний и нижний узлы, образованные телами чувствительных нейронов, периферические отростки которых идут от внутренних органов, твердой оболочки головного мозга, кожи наружного слухового прохода, а центральные – к ядру одиночного пучка.

**Добавочный нерв** (n. accessorius) – XI пара, двигательный нерв. Состоит из нескольких черепных и спинномозговых корешков, иннервирует грудино-ключично-сосцевидную и трапециевидную мышцы. Имеет два ядра. Одно из них находится в продолговатом мозге, другое – в клетках передних.

**Подъязычный нерв** (n. hypoglossus) – XII пара, двигательный, образуется отростками нервных клеток одноименного ядра, которое находится в продолговатом мозге. Нерв выходит из черепа через канал подъязычного нерва затылочной кости, иннервирует мышцы языка и частично некоторые мышцы шеи.

**Спинномозговые нервы** представляют собой парные, метамерно расположенные нервные стволы, которые созданы слиянием двух корешков спинного мозга – заднего (чувствительного) и переднего (двигательного). На уровне межпозвоночного отверстия они соединяются и выходят, делясь на три или четыре ветви: переднюю, заднюю, менингеальную белую соединительные ветви; последние соединяются с узлами симпатического ствола. У человека находится **31 пара спинномозговых нервов**, которые соответствуют 31 паре сегментов спинного мозга (8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 1 пара копчиковых нервов). Каждая пара спинномозговых нервов иннервирует определенный участок мышц (миотом), кожи (дерматом) и костей (склеротом). На основании этого выделяют сегментарную иннервацию мышц, кожи и костей.

**Вегетативная (автономная) нервная система.** Вегетативная (автономная) нервная система – часть нервной системы, которая обеспечивает иннервацию внутренних органов и систем, желез внутренней секреции, кровеносных и лимфатических сосудов и других органов. Она также координирует деятельность всех внутренних органов, регулирует обменные, трофические процессы во всех органах и частях тела человека, поддерживает постоянство внутренней среды.

По своей функции вегетативная нервная система неподконтрольна нашему сознанию, но находится в подчинении ЦНС (спинного мозга, мозжечка, гипоталамуса, базальных ядер конечного мозга, коры головного мозга). По расположению вегетативная (автономная) нервная система делится на центральный и периферический отделы.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое периферическая нервная система? 2. Какие функции выполняет периферическая нервная система в зависимости от иннервируемого органа? 3. Перечислите и расскажите о черепных нервах. 4. Расскажите о спинномозговых нервах. 5. Что такое вегетативная нервная система и какие функции она выполняет?