

30.04.2020г. 2 курс на базе 9 кл, 1курс на базе 11кл Сестринское дело .  
Лекция 3. Черепные нервы. Вегетативная нервная система.

Преподаватель Айдаева Ф.Ж.

Черепные нервы (nervi craniales, encephalici). Все 12 пар черепных нервов, за исключением блокового (IV), выходят на вентральной поверхности головного мозга и покидают череп через отверстия на его основании. Разветвляются в области головы и шеи, а также иннервируют органы грудной и брюшной полостей (блуждающий нерв).

I пара – обонятельный нерв (nn. olfactorii) – чувствительный нерв.

Формируется, примерно 20-ю небольшими пучками безмякотных аксонов обонятельных нейронов, которые проходят через решетчатую пластинку решетчатой кости и заканчиваются в обонятельной луковице, расположенной на глазничной части лобных долей конечного мозга. Он является проводниковым отделом обонятельного анализатора.

II пара – зрительный нерв (n. opticus), чувствительный нерв, образован аксонами ганглионарных клеток 8-го слоя сетчатки. Выходит из глазного яблока с медиальной стороны от заднего полюса и покидает глазницу через канал зрительного нерва, заканчивается перекрестом (хиазма) зрительных нервов над серым бугром промежуточного мозга. Является проводниковым отделом зрительного анализатора.

III пара – глазодвигательный нерв (n. oculomotorius), двигательный нерв, содержит соматические и парасимпатические волокна. Ядра нерва располагаются в покрышке среднего мозга. Выходит из одноименной борозды с медиальной стороны ножки мозга и через верхнеглазничную щель подходит к мышцам глазного яблока: верхней, нижней и внутренней прямым, нижней косой, а также к ресничной мышце и сфинктеру зрачка.

IV пара – блоковый нерв (n. trochlearis), двигательный нерв, выходит на поверхность мозга из переднего мозгового паруса. Далее огибает верхние ножки мозжечка, ножки мозга и вместе с глазодвигательным нервом проходит через верхнеглазничную щель в глазницу, где иннервирует верхнюю косую мышцу глаза.

V пара – тройничный нерв (n. trigeminus), смешанный, дает три нерва: глазничный (верхнеглазничная щель), верхнечелюстной (круглое отверстие клиновидной кости), нижнечелюстной (овальное отверстие клиновидной кости). Иннервирует жевательные мышцы, слезную железу, кожу лба, верхнего и нижнего века, носа, губ щеки, зубы верхней и нижней челюстей.

VI пара – отводящий нерв (n. abducens), двигательный нерв, выходит из мозга в углу между мостом и пирамидой, проникает в глазницу через верхнеглазничную щель и подходит к наружной прямой мышце глазного яблока.

VII пара – лицевой нерв (n. facialis), смешанный нерв, содержит двигательные, чувствительные и парасимпатические волокна. Он выходит из мозга между мостом и оливой, вместе с VIII нервом проникает в пирамиду височной кости, откуда выходит через шилососцевидное отверстие. Двигательные волокна иннервируют мимические мышцы; чувствительные – слизистую оболочку передних 2/3 языка и мягкого неба; парасимпатические – подъязычную и поднижечелюстную слюнные железы.

VIII пара – преддверно-улитковый нерв (n. vestibulocochlearis), чувствительный нерв. Подходит к мозгу латеральнее лицевого нерва, образован аксонами биполярных клеток спирального узла и узла преддверия. В полость черепа проникает через внутреннее слуховое отверстие, является проводниковым отделом слухового и вестибулярного анализаторов.

IX пара – языкоглоточный нерв (n. glossopharyngeus), смешанный нерв. Выходит из мозга в задней латеральной борозде позади олив. Проходит через яремное отверстие и продолжается косо вниз позади шилоглоточной мышцы. Двигательные волокна иннервируют шилоглоточную мышцу; чувствительные – слизистую оболочку глотки, небные миндалины и заднюю 1/3 языка (вкусовые волокна); парасимпатические – слизистую оболочку барабанной полости и слуховой трубы, околоушную слюнную железу.

X пара – блуждающий нерв (n. vagus), смешанный нерв. Выходит из мозга в задней латеральной борозде позади олив ниже языкоглоточного 10–15 корешками. Проходит через яремное отверстие. Иннервирует органы шеи, грудной и брюшной полостей. Двигательные волокна иннервируют мышцы мягкого неба, глотки и гортани; чувствительные – проводят нервные импульсы от внутренних органов, наружного уха и твердой мозговой оболочки; парасимпатические – сердце, органы дыхания, большую часть пищеварительной системы (до сигмовидной ободочной кишки), почки.

XI – добавочный нерв (n. accessorius), двигательный нерв. Образуется из двух корешков: черепных и спинномозговых. Проходит через яремное отверстие вместе с IX и X парами нервов и иннервирует трапециевидную и грудино-ключично-сосцевидную мышцы.

XII – подъязычный нерв (n. hypoglossus), двигательный нерв. Выходит из мозга многочисленными между пирамидой и оливами продолговатого мозга, проходит через одноименный канал в задней черепной ямке, спускается между внутренней яремной веной и внутренней сонной артерией и над задним краем челюстноподъязычной мышцы проникает в мышцы языка и иннервирует их.

### **Вегетативная нервная система человека**

**Вегетативная (автономная) нервная система** — отдел нервной системы, регулирующий деятельность внутренних органов, желез внутренней и внешней секреции, кровеносных и лимфатических сосудов.

Вегетативная нервная система иннервирует весь организм, все органы и ткани. Деятельность вегетативной нервной системы не зависит от воли человека. Однако все вегетативные функции подчиняются центральной нервной системе, в первую очередь — коре больших полушарий.

#### **Функции:**

- нервная регуляция функций всех органов и тканей организма (кроме скелетных мышц);
- регуляция обмена веществ;
- поддержание гомеостаза организма;
- приспособительные реакции всех позвоночных.

#### **Особенности вегетативной нервной системы:**

- очаговое расположение в мозге вегетативных нервных центров;
- эффекторные (двигательные) нейроны расположены за пределами центральной нервной системы в узлах вегетативных нервных сплетений;
- двухнейронный эфферентный нервный путь от мозга до рабочего органа;
- преобладают немиелинизированные нервные волокна, т.е. скорость проведения нервных импульсов ниже, чем в соматической нервной системе.

## строение вегетативной нервной системы

Анатомически и функционально вегетативная нервная система подразделяется на **симпатическую, парасимпатическую и метасимпатическую**.

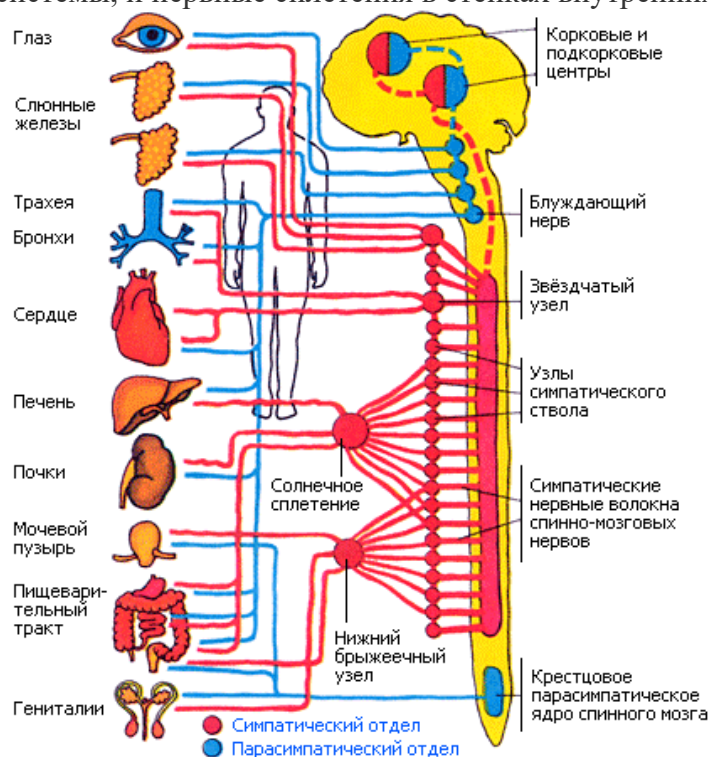
Все структуры и системы организма иннервируются волокнами вегетативной нервной системы. Отделы вегетативной нервной системы находятся в относительном функциональном антагонизме, обеспечивая автоматическую регуляцию органов и систем без участия сознания человека.

Важнейшие органы имеют двойную иннервацию. Полые внутренние органы имеют тройную (симпатическую, парасимпатическую и метасимпатическую) иннервацию.

В симпатическом и парасимпатическом отделах имеются центральная и периферическая части.

**Центральную часть вегетативной нервной системы** образуют **вегетативные ядра** — тела нейронов, лежащих в спинном и головном мозге. Они осуществляют координацию работы всех трех частей вегетативной нервной системы.

**Периферическую часть вегетативной нервной системы** образуют отходящие от ядер нервные волокна, вегетативные ганглии, лежащие за пределами центральной нервной системы, и нервные сплетения в стенках внутренних органов.



Симпатические и парасимпатические центры находятся **под контролем коры больших полушарий и гипоталамуса**.

строение и особенности	симпатический отдел	парасимпатический отдел
центральный отдел	<p>Ядра в боковых рогах спинного мозга:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VIII шейного сегмента</li> <li>• всех грудных сегментов</li> </ul>	<p>4 ядра в стволе головного мозга:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• глазодвигательного нерва</li> <li>• лицевого нерва</li> <li>• языкоглоточного нерва</li> <li>• блуждающего нерва</li> </ul> <p>Ядра во II — IV сегменте крестцового отделе спинного мозга</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I и II поясничных сегментов</li> </ul>	
периферический отдел	<ul style="list-style-type: none"> <li>• парный симпатический ствол;</li> <li>• нервные сплетения;</li> <li>• нервы</li> </ul>	нервные узлы в стенках внутренних органов или рядом с органами; нервы
медиаторы	норадреналин	ацетилхолин

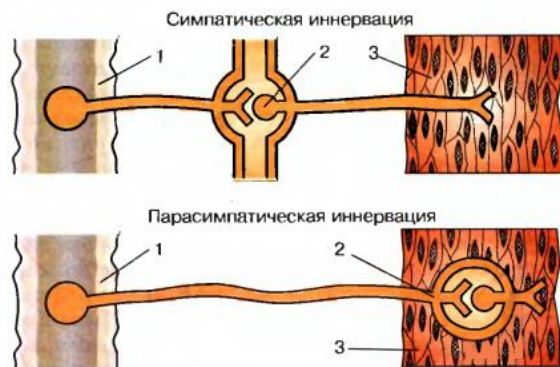


Схема симпатической и парасимпатической иннервации автономной (вегетативной) нервной системы:  
 1 — ядра автономной нервной системы, находящиеся в головном и спинном мозге; 2 — нервные узлы; 3 — иннервируемые органы

### Симпатический отдел вегетативной нервной системы

**Симпатические ядра** расположены в спинном мозге на уровне грудных позвонков. Отходящие от ядер нервные волокна заканчиваются за пределами спинного мозга в **симпатических узлах**, расположенных по бокам позвоночника. От них берут начало нервные волокна, которые подходят ко всем органам.

Симпатическая нервная система усиливает обмен веществ, повышает возбудимость большинства тканей, мобилизует силы организма на активную деятельность.

Симпатический отдел возбуждается при воздействии **адреналина**.

### параСИМПАТИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

**Парасимпатические ядра** лежат в продолговатом мозге и в крестцовой части спинного мозга. Нервные волокна от ядер продолговатого мозга входят в состав блуждающих нервов. От ядер крестцовой части нервные волокна идут к кишечнику, органам выделения. Парасимпатические нервные узлы располагаются в стенках внутренних органов или возле органов.

Парасимпатическая система способствует восстановлению израсходованных запасов энергии, регулирует работу организма во время сна.

Парасимпатический отдел нервной системы возбуждается под воздействием **ацетилхолина**.

### метаСИМПАТИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

**Метасимпатическая нервная система** представлена нервными сплетениями и мелкими ганглиями в стенках пищеварительного тракта, мочевого пузыря, сердца и некоторых других органов.

**Функция:** осуществляет связь между внутренними органами (минуя головной мозг); местные вегетативные рефлексы..

Известно, что многие внутренние органы, извлеченные из организма, продолжают выполнять присущие им функции. Например, сохраняется перистальтическая и всасывательная функция тонкой кишки. Такая относительная функциональная независимость объясняется наличием в стенках этих органов метасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

#### **Особенности метасимпатического отдела нервной системы:**

- Обладает собственным нейрогенным ритмом и имеет полный набор необходимых для самостоятельной рефлекторной деятельности звеньев: чувствительный, вставочный и эффекторный нейрон с соответствующим медиаторным обеспечением.
- Имеет собственные сенсорные элементы (механо-, хемо-, термо-, осморецепторы), которые посылают в свои внутренние сети информацию о состоянии иннервируемого органа, а также способны передавать сигналы в ЦНС.
- Ограничена: охватывает только некоторые внутренние органы.
- Не имеет своего центрального аппарата; ее связь с ЦНС осуществляется нейронами симпатического и парасимпатического отделов.

Существование специальных местных метасимпатических механизмов регуляции функций имеет определенный физиологический смысл. Их наличие увеличивает надежность регуляции функций. Эта регуляция может происходить в случае выключения связи с центральными структурами. При этом ЦНС освобождается от избыточной информации.

Органы с разрушенными метасимпатическими путями утрачивают способность к координированной моторной деятельности и другим функциям.

#### **Влияние симпатического и парасимпатического отделов на отдельные органы**

##### **Симпатический отдел:**

- повышает частоту и силу сердечных сокращений;
- стимулирует выброс адреналина;
- повышает уровень глюкозы в крови;
- повышает артериальное давление;
- вызывает расширение артерий головного мозга, легких и коронарных артерий;
- угнетает перистальтику кишечника и работу пищеварительных желез (в том числе слюнных), сокращает гладкомышечные сфинктеры;
- угнетает перистальтику мочеточников, расслабляет мускулатуру и сокращает сфинктер мочевого пузыря;
- расширяет бронхи и бронхиолы, усиливает вентиляцию легких;
- расширяет зрачки.

##### **Парасимпатический отдел:**

- уменьшает частоту и силу сердечных сокращений;
- понижает уровень глюкозы в крови;
- снижает артериальное давление;
- усиливает перистальтику кишечника и стимулирует работу пищеварительных желез (в том числе слюнных), расслабляет гладкомышечные сфинктеры;
- усиливает перистальтику мочеточников, сокращает мускулатуру и расслабляет сфинктер мочевого пузыря;
- сужает бронхи и бронхиолы, уменьшает вентиляцию легких;
- сужает зрачки