

# ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ НЕРВЫ

Все черепно-мозговые нервы можно разделить на

- **чувствительные,**
- **двигательные и**
- **смешанные нервы.**

К чувствительным нервам относятся обонятельный, зрительный и преддверно-улиточный нервы.

К двигательным нервам относятся глазодвигательный, блоковый, отводящий, добавочный и подъязычный нервы.

К смешанным нервам принадлежат тройничный, лицевой, языкоглоточный и блуждающий и нервы.

# Характеристика периферических нервов

- У чувствительных нервов первый нейрон располагается в узлах на периферии.
- Узлы чувствительных нейронов гомологичны спинномозговым ганглиям и состоят из **псевдоуниполярных** или **ложноодноотростчатых** клеток (за исключением спирального узла).
- Центральные отростки афферентных клеток узлов чувствительных или смешанных нервов заканчиваются на вставочных нейронах конечных ядерх, расположенных в стволовой части мозга, а периферические отростки составляют ствол чувствительного нерва.
- **второй**, вставочный нейрон, располагается в стволовой части мозга.
- **Двигательные нервы** (за исключением добавочного нерва) имеют одно ядро, заложенное в стволовой части головного мозга. Аксоны клеток этого ядра, объединяясь между собой, образуют двигательный корешок нерва.

**Смешанные нервы** имеют три ядра (минимум).

- **Двигательный нейрон** расположен в центре.
- **Чувствительный первый** нейрон лежит на периферии и **чувствительный вставочный нейрон** расположен в центральных отделах нервной системы. Отростки клеток двигательного ядра того или иного смешанного нерва, объединяясь с периферическими отростками клеток первого чувствительного нейрона этого же нерва, образуют ствол смешанного нерва.
- **Вегетативные ядра**, заложены в центральной нервной системе и имеются у смешанных нервов - языкоглоточного, блуждающего, лицевого и глазо-двигательного. Аксоны клеток вегетативных ядер присоединяются к двигательному и чувствительному корешкам. Смешанный нерв имеет в своём составе двигательные, чувствительные и вегетативные волокна



**Формирование дна 4-го желудочка.**



# **Места выхода из мозга черепно-мозговых нервов**

# **Места выхода из мозга черепно-мозговых нервов**

# **Места выхода из черепа черепно-мозговых нервов**

### III. ПАРА ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ — ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫЙ НЕРВ NERVUS OCULOMOTORIUS

- **Ядро** глазодвигательного нерва лежит в покрышке среднего мозга на уровне переднего двухолмия.
- Ядро состоит из нескольких отделов (пять, клеточных групп) - два наружных крупноклеточных ядра, располагающиеся между ними срединное непарное ядро и парное мелкоклеточное ядро, известное под названием ядра Якубовича.
- Волокна, отделяющиеся от клеток **наружных крупноклеточных** ядер достигают наружных мышц глазного яблока.
- **Срединное ядро и ядро Якубовича** относятся к парасимпатической части вегетативной нервной системы, достигают внутренних мышц глазного яблока (ресничную, сфинктер зрачка).
- Из мозга нерв выходит в межножковой ямке, затем вступает в верхнюю стенку пещеристой пазухи и проникает в глазницу через верхнюю глазничную щель.

- Волокна, отделяющиеся от клеток **наружных крупноклеточных** ядер достигают наружных мышц глазного яблока.
- **Срединное ядро и ядро Якубовича** относятся к парасимпатической части вегетативной нервной системы, достигают внутренних мышц глазного яблока (ресничную, сфинктер зрачка).
- Из мозга нерв выходит в межножковой ямке, затем вступает в верхнюю стенку пещеристой пазухи и проникает в глазницу через верхнюю глазничную щель.

- **Ядро** глазодвигательного нерва лежит в покрывшке среднего мозга на уровне переднего двуххолмия.
- Ядро состоит из нескольких отделов (пять, клеточных групп) - два наружных крупноклеточных ядра, располагающиеся между ними срединное непарное ядро и парное мелкоклеточное ядро, известное под названием ядра Якубовича.

n.oculomotorius(III), n.trochlearis (IV), n.abducens(VI)

# **Двигательные нервы глаза (III, IV VI) и их ветви в глазнице**

## IV ПАРА БЛОКОВЫЙ НЕРВ - NERVUS TROCHLEARIS

- Ядро его располагается в сером веществе среднего мозга под дном сильвиевого водопровода, на уровне нижних холмиков пластинки четверохолмия.
- Блоковый нерв—единственный из черепно-мозговых нервов, который выходит из мозга на его дорсальной поверхности. Он располагается по бокам уздечки переднего мозгового паруса, затем огибает на каждой стороне соединительные ручки, ножки мозга и выходит на базальную поверхность его.
- Из черепа этот нерв выходит через верхнюю глазничную щель и иннервирует верхнюю косую мышцу глаза.



## VI ПАРА—ОТВОДЯЩИЙ НЕРВ (NERVUS ABDUCENS)

- Ядро лежит в покрышке варолиева моста в области бугорка лицевого нерва.
- По функции отводящий нерв является двигательным.
- Отводящий нерв выходит из мозга на границе варолиева моста и пирамиды продолговатого мозга, проходит через пещерисную пазуху латеральнее внутренней сонной артерии.
- Выходит нерв из черепа через верхнюю глазничную щель в глазницу и иннервирует латеральную прямую мышцу глаза.

## **КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

### **III, IV, VI ПАРЫ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ**

- При параличе тех или иных глазных мышц в результате нарушения их иннервации отмечается двоение в глазах — диплопия.
- При резко выраженном параличе мышц наблюдается косоглазие — страбизм.
- Различают внутреннее и наружное косоглазие.
- Внутреннее косоглазие зависит от нарушения иннервации тех мышц, которые поворачивают глазное яблоко наружу (наружная прямая и обе косые мышцы).
- Наружное косоглазие обусловлено нарушением иннервации мышц, поворачивающих глаза внутрь (внутренняя прямая, верхняя и нижняя прямые мышцы).
- При этом виде косоглазия наблюдается перекрестная диплопия — изображение левого глаза находится справа, а изображение правого — слева.

# ЯДРА ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА(V ПАРА)

# ЯДРА ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА(v ПАРА)

## V ПАРА—ТРОЙНИЧНЫЙ НЕРВ (NERVUS TRIGEMINUS)

- Тройничный нерв по функции — смешанный нерв.
- Двигательное ядро его, называемое «жевательным», располагается в покрышке варолиева моста. Волокна, вышедшие из этого ядра, образуют двигательный корешок, называемый **малой порцией** тройничного нерва.
- Начальное чувствительное ядро располагается в углублении вершины передней поверхности пирамиды височной кости и называется узлом тройничного нерва. Этот узел состоит из **ложноуниполярных** клеток.
- Центральные отростки клеток узла образуют чувствительный корешок тройничного нерва, называемый также **большой порцией**. Этот корешок входит в мозг на границе перехода варолиева моста в его плечики.
- Центральные отростки клеток этого узла направляются в ромбовидную ямку, где составляющийся из них пучок в области покрышки варолиева моста делится на восходящий и нисходящий корешки. Восходящий корешок закапчивается в конечном — чувствительном ядре, здесь же в покрышке моста, а нисходящий корешок спускается через продолговатый мозг к спинному мозгу и закапчивается в ядре нисходящего корешка тройничного нерва.
- От узла отходит три ветви (в связи с чем и носит название тройничного): **глазничный нерв, верхнечелюстной и нижнечелюстной нервы**. Глазничный и верхнечелюстной нервы по функции чувствительные, а нижнечелюстной—смешанный

## Глазничный нерв — nervus ophthalmicus

- **Глазничный нерв — nervus ophthalmicus** чувствительный нерв еще до входа в глазницу или в области верхней глазничной щели делится на три нерва — **лобный, слезный и носо-ресничный**.
- **Лобный нерв** — наиболее мощный, следует по верхней поверхности мышцы, поднимающей верхнее веко, и делится на три ветви, которые иннервируют кожу лба, верхнего века и медиального угла глаза.
- **Слезный нерв** располагается в глазнице латеральнее лобного нерва, проходит через толщу слезной железы и иннервирует кожу и конъюнктиву латерального угла глаза. Секреторные волокна для слезной железы слезный нерв получает через анастомоз со скуловым нервом — ветвью верхнечелюстного нерва.
- **Носо - ресничныи** нерв занимает медиальное положение в глазнице, сопровождая верхний косой мускул глаза, и, покинув глазницу, иннервирует кожу и конъюнктиву медиального угла глаза, слезный мешок, слизистую оболочку передних и задних ячеек решетчатой кости, лобной и основной пазух. Ветви носо-ресничного нерва—длинные ресничные нервы—иннервируют оболочки глазного яблока.

**Глазничный нерв — nervus ophthalmicus**

# Глазничный нерв — nervus ophthalmicus

## Верхнечелюстной нерв — nervus maxillaris

Выходит из черепа через круглое отверстие большого крыла клиновидной кости. Через нижнюю глазничную щель нерв попадает в глазницу. Из глазницы выходит через подглазничное отверстие на переднюю поверхность тела верхней челюсти и подглазничным нервом —иннервирует кожу лица.

Ветви верхнечелюстного нерва - **скуловой нерв и верхние луночные нервы**.

**Скуловой нерв** входит в одноименный канал, через скуло-глазничное отверстие на латеральной стенке глазницы, разделяется на две ветви, одна из которых выходит через скуло-лицевое отверстие и иннервирует кожу щеки, а другая — через скуло-височное отверстие и иннервирует кожу передней части височной области. Скуловой нерв, анастомозируя со слезным нервом, посылает секреторные волокна слезной железе.

**Верхние луночные** нервы подразделяются на задние, средние и передние луночные нервы. Ветви проходят в особых канальцах в области челюстного бугра, на латеральной и передней стенках верхней челюсти в области альвеолярного отростка, образуют верхние зубные сплетения, ветвями которого иннервируются верхние зубы и десны.

. Средние и передние верхние луночные нервы Слизистая оболочка рта и носа иннервируется за счет ветвей крылонёбного узла—нёбных и задних носовых нервов, которые, помимо чувствительных волокон, несут парасимпатические—секреторные волокна к железам слизистой оболочки носа и рта.

# Верхнечелюстной нерв — nervus maxillaris

## Верхнечелюстной нерв — nervus maxillaris

# Нижнечелюстной нерв - nervus mandibularis

- **Выходит из черепа** через овальное отверстие большого крыла клиновидной кости. Он содержит двигательные и чувствительные волокна.
- **Двигательными волокнами** этот нерв иннервирует жевательную мускулатуру, мышцу, напрягающую нёбную занавеску, мышцу, напрягающую барабанную перепонку, и челюстно-подъязычную мышцу.
- **Чувствительными волокнами** нижнечелюстной нерв иннервирует слизистую оболочку рта, слизистую оболочку двух третей языка, зубы и десны нижней челюсти, кожу в пределах нижней челюсти и виска.
- Ветвями этого нерва являются **нижнелуночный** (ячеечный), **язычный** и **ушно-височный** нервы. Концевая ветвь этого нерва выходит через подбородочное отверстие и иннервирует кожу подбородка, подбородочный несколько тоньше предыдущего, проходит под слизистой оболочкой дна полости рта и несколькими веточками разветвляется в слизистой оболочке языка, иннервируя передние две трети последней.
- В составе язычного нерва проходят вкусовые волокна барабанной струны, разветвляющиеся в грибовидных сосочках языка.
- **Ушно-височный нерв** отходит от нижнечелюстного нерва двумя корнями. Корни охватывают с двух сторон среднюю оболочечную артерию и объединяются в общий нервный ствол. Этот ствол огибает шейку суставного отростка нижней челюсти сзади, входит в толщу околоушной слюнной железы и поднимается в височную область впереди наружного слухового прохода, сопровождая поверхностную височную артерию. Своими чувствительными волокнами ушно-височный нерв иннервирует капсулу нижнечелюстного сустава, передний отдел ушной раковины и кожные покровы височной области. В составе этого нерва проходят секреторные волокна языкоглоточного нерва, иннервирующие околоушную слюнную железу.
- **От всех трех ветвей** тройничного нерва (глазничного, верхнечелюстного и нижнечелюстного нервов) отходят **возвратные ветви**, разветвляющиеся в оболочках головного мозга.

# Нижнечелюстной нерв - nervus mandibularis

# Нижнечелюстной нерв - nervus mandibularis

# Системные волокна язычного нерва





# ВЕГЕТАТИВНЫЕ УЗЛЫ, СВЯЗАННЫЕ С ВЕТВЯМИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА

- По ходу основных ветвей тройничного нерва располагаются нервные узлы относящиеся к парасимпатической системе.
- **С первой ветвью** тройничного нерва (п. ophthalmicus) связан ресничный узел — **ganglion ciliare**.
- **Со второй ветвью** тройничного нерва (п. maxillaris) связан крылонёбный узел — **ganglion pterygopalatinum**.
- **С третьей ветвью** (п. mandibularis) связан ушной узел — **ganglion oticum** и с язычным нервом (п. lingualis) связан подчелюстной узел — **ganglion submandibulare**.
- К каждому из перечисленных узлов подходят три корня или три веточки: чувствительная, симпатическая и парасимпатическая.

- **Ресничный узел—ganglion ciliare** располагается в глазнице на боковой поверхности зрительного нерва.
- К узлу подходят –
- Чувствительный корешок – от носоресничного нерва,
- симпатический корешок - от нервного сплетения глазничной артерии,
- парасимпатическая веточка - от глазодвигательного нерва.
- От ресничного узла исходят короткие ресничные нервы к главному яблоку –
- Парасимпатические волокна, содержащиеся в коротких ресничных нервах, иннервируют сфинктер зрачка и ресничную мышцу,
- симпатические волокна снабжают расширитель зрачка.
- **Основной или крылоносовой узел — ganglion pterygopalatinum** лежит в одноименной ямке.
- К узлу подходят –
- Чувствительный корешок получает от верхнечелюстного нерва,
- симпатический — от сплетения внутренней сонной артерии,
- парасимпатический от промежуточного нерва, сопровождающего лицевой нерв.
- Ветви основно-носового узла иннервируют слизистую оболочку и железы боковых стенок и перегородки носа, а также слизистую оболочку и железы твердого и мягкого неба.
- **Ушной узел — ganglion oticum** — лежит под овальным отверстием на медиальной стороне нижнечелюстного нерва.
- К узлу подходят –
- чувствительный корешок подходит от нижнечелюстного нерва,
- симпатический — от сплетения внутренней челюстной артерии
- парасимпатический — от языкоглоточного нерва.
- От узла отходят ветви к околоушной слюнной железе.
- **Подчелюстной узел — ganglion submandibulare**—лежит у переднего края внутренней крылоносовой мышцы.
- К узлу подходят -
- Чувствительный корешок узел получает от язычного нерва,
- симпатический корешок — от сплетения внутренней челюстной артерии
- парасимпатический — от барабанной струны, идущей в составе лицевого нерва.
- От узла отходят ветви, иннервирующие подчелюстную и подъязычную слюнные железы.

# **ВЕГЕТАТИВНЫЕ УЗЛЫ, СВЯЗАННЫЕ С ВЕТВЯМИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА**

# Вегетативные узлы поднижнечелюстного нерва

**Ушной узел — ganglion oticum** — лежит под овальным отверстием на медиальной стороне нижнечелюстного нерва.

**К узлу подходят —**

чувствительный корешок подходит от нижнечелюстного нерва, симпатический — от сплетения внутренней челюстной артерии парасимпатический — от языкоглоточного нерва.

**От узла отходят** ветви к околоушной слюнной железе.

**Подчелюстной узел — ganglion submandibulare** — лежит у переднего края внутренней крылонебной мышцы.

**К узлу подходят -**

Чувствительный корешок узел получает от язычного нерва, симпатический корешок — от сплетения внутренней челюстной артерии парасимпатический — от барабанной струны, идущей в составе лицевого нерва.

**От узла отходят** ветви, иннервирующие подчелюстную и подъязычную слюнные железы.

# **Вегетативные узлы поднижнечелюстного нерва**

## ПОРАЖЕНИЕ V ПАРА ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ

При поражениях ветвей тройничного нерва расстройство чувствительности наступает в зоне иннервации пораженной ветви.

- **При поражении нисходящего корешка** — зоны расстройства кожной чувствительности располагаются концентрически в виде отдельных «скобок». Этот сегментарный тип расстройства чувствительности на лице аналогичен сегментарному заднее роговому типу на туловище и конечностях.
- Раздражение тройничного нерва сопровождается болями - болезненность определяется в местах выхода ветвей тройничного нерва из костных каналов—над- и подглазничных отверстий, подбородочного отверстия.
- **При поражении двигательной части** тройничного нерва нарушается жевательный акт - мышцы не напрягаются, ощущается дряблость их. Отклонение нижней челюсти в ту или иную сторону говорит о поражении ветвей тройничного нерва к соответствующим наружным крыловидным мышцам. Нарушается и речевая функция в связи с нарушением движений в нижнечелюстном суставе.
- Явления резкого раздражения двигательной части тройничного нерва сопровождаются судорожным сжатием челюстей—тризмом. Этот симптом является характерным для некоторых тяжелых заболеваний, сопровождающихся поражением центральной нервной системы (столбняк, менингит и др.)

## VII ПАРА—ЛИЦЕВОЙ НЕРВ (NERVUS FACIALIS)

- Лицевой нерв представляет собой комплекс состоящий из двигательной части и промежуточного нерва содержащий вегетативные и чувствительные (вкусовые) волокна.
- Корешок лицевого нерва образует колено, которое вместе с ядром VI пары черепно-мозговых нервов на дне ромбовидной ямки составляет бугорок лицевого нерва.
- **Ядро лицевого нерва состоит из клеточных групп.** Волокна одной клеточной группы иннервируют мышцы лба, бровей и круговую мышцу глаза. Из другой клеточной группы ядра лицевого нерва исходят волокна, иннервирующие остальные мимические мышцы.
- **Из мозга лицевой нерв** выходит между нижней оливой и варолиевым мостом. Вместе с преддверно-улитковым нервом лицевой нерв входит во внутренний слуховой проход пирамиды височной кости, затем следует по каналу лицевого нерва и **выходит из черепа через шилососцевидное отверстие.**
- Лицевой нерв, проходя в толще околоушной слюнной железы, образует околоушное сплетение plexus parotideus (в старой анатомической литературе известное под названием «**большая гусиная лапка**»).

# Ядра лицевого нерва

- **Большой каменистый нерв** выходит из пирамиды височной кости через расщелину канала лицевого нерва, ложится в борозду большого каменистого нерва и через рваное отверстие выходит на наружное основание черепа. Через крыловидный канал нерв следует в крылонёбную ямку к описанному выше крылонёбному узлу. Отсюда нерв направляется к железам мягкого нёба и слизистой оболочки носа и через анастомоз скулового нерва (ветвь верхнечелюстного нерва) со слезным нервом достигает слезной железы, которую иннервирует секреторными волокнами.
- **Вторая ветвь промежуточного нерва - барабанная струна** отходит от лицевого нерва перед выходом его из лицевого (фаллопиева) канала через шилососцевидное отверстие. Chorda tympani возвращается в барабанную полость, проходит между молоточком и наковальней и, выйдя через каменисто-барабанную щель (глазерову щель), присоединяется к язычному нерву (ветвь нижнечелюстного нерва).
- В составе язычного нерва барабанная струна несет вкусовые раздражения от передних двух третей слизистой оболочки языка. Отделившись от язычного нерва, барабанная струна входит в подчелюстной и подъязычный вегетативные узлы. Нервные волокна, вышедшие из вышеназванных узлов, разветвляются в подъязычной и подчелюстной слюнных железах.
- Таким образом, промежуточный нерв иннервирует железы слизистой оболочки носа, рта, слезную железу, слюнные железы — подчелюстную и подъязычную.

# **Внутричерепные ветви лицевого нерва**

- В состав лицевого нерва входит промежуточный нерв—**nervus intermedius (Wrisbergi)**. Этот нерв по функции смешанный и состоит из парасимпатических (секреторных), чувствительных и вкусовых волокон.
- **Секреторные волокна** промежуточного нерва начинаются в верхнем слюноотделительном ядре в области покрышки моста и сопровождают лицевой нерв в. одноименном канале.
- **Чувствительные волокна** промежуточного нерва начинаются в узле коленца лицевого нерва. Этот узел аналогичен спинальным ганглиям и состоит из ложно-униполярных клеток. Центральные отростки вышеназванных клеток выходят через внутреннее слуховое отверстие и следуют в составе промежуточного нерва в продолговатый мозг, где вместе с центральными отростками IX и X пар черепно-мозговых нервов образуют одиночный пучок, заканчивающийся в ядре одиночного пучка. Это ядро располагается на дне ромбовидной ямки в области продолговатого мозга.
- Периферические отростки клеток узла коленца лицевого нерва объединяются с секреторными волокнами, образуя смешанный по функции нерв. Этот нерв дает **две крупные ветви** — большой каменистый нерв *nervus petrosus major* и барабанную струну— *chorda tympani*.
- Ветви лицевого нерва иннервируют **всю мимическую мускулатуру, подкожную мышцу шеи, заднее брюшко двубрюшной мышцы и шилоподъязычный мускул.**

# **ветви лицевого нерва к мимическим мышцам**

# ПОРАЖЕНИЕ VII ПАРЫ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ

- Имеется два основных типа паралича лицевого нерва — центральный и периферический. Центральный паралич бывает при поражениях волокон, идущих от коры головного мозга к ядру лицевого нерва, т. е. центрального нейрона выше ядра. Поскольку верхняя группа мимических мышц лица получает двустороннюю корковую иннервацию, поражение центрального нейрона, с одной стороны, приводит к слабости мимических мышц только нижней части лица на противоположной стороне. Практически это выражается, главным образом, в сглаженности носогубной складки и в отставании угла рта при оскале зубов.
- **При поражении верхней ветви** лицевого нерва большой не может поднять на пораженной стороне бровь, при нахмуривании у него не образуется характерной вертикальной складки кожи у корня носа, а при попытке закрыть глаз остается значительная щель и глаз полностью не закрывается (так наз. **лагофтальм, или «заячий глаз»**). **При поражении нижней ветви** лицевого нерва при оскале рот «перетягивается» в здоровую сторону, носогубная складка не образуется. Во время свиста или при попытке потушить свечу воздух выходит из углов рта на пораженной стороне.
- Все явления паралича лицевых мышц в результате повреждения как верхней, так и нижней ветвей лицевого нерва по выходе его из шилососцевидного отверстия всегда носят односторонний характер.
- При поражении лицевого нерва на **протяжении его в канале височной кости** паралич будет также односторонним (кроме случая двустороннего отита). Если поражение располагается на протяжении нерва от входа в канал до узла коленца, то, кроме описанных выше симптомов одностороннего паралича мимических мышц, отмечается **ослабление слуха и нарушение слюноотделения**. Это объясняется близким соседством лицевого нерва в этом участке со слуховым и промежуточным нервами.
- Если поражение нерва приходится на участок его, лежащий **ниже узла коленца**, то к явлениям одностороннего паралича мимических мышц присоединяются **расстройства вкуса на передних двух третях** слизистой оболочки языка и повышения слуха. Эти добавочные симптомы объясняются тем, что поражение распространяется на прилежащие в этом участке к лицевому нерву барабанную струну и стремянный нерв.

## VIII ПАРА—ПРЕДДВЕРНО-УЛИТОЧНЫЙ НЕРВ (NERVUS VESTIBULOCOCHLEARIS )

**Преддверно-улиточный нерв** – чувствительный, состоит из двух самостоятельных нервов—статического или нерва преддверья, и слухового, или улиточного нерва.

- **Слуховой или улиточный нерв — nervus cochlearis.** Волокна начинаются от клеток спирального узла улитки. Этот узел содержит **биполярные** клетки, **периферические** отростки которых заканчиваются в кортиевом органе, расположенном в улитке, **Центральные** отростки биполярных клеток направляются в ромбовидную ямку к вентральному и дорсальному ядрам моста.
- Аксоны клеток дорсального ядра образуют мозговые полоски и углубляются в продольную борозду, на границе между основанием и покрышкой моста переходят на противоположную сторону.
- Аксоны клеток вентрального ядра на границе между основанием и покрышкой моста также переходят на противоположную сторону.
- Обе эти системы волокон образуют так называемое **трапециевидное тело**, волокна которого заканчиваются в верхней оливе. Аксоны клеток верхней оливы составляют **латеральную петлю**, которая в области треугольника выходит на поверхность перешейка ромбовидного мозга. Волокна латеральной петли заканчиваются в **подкорковых центрах, в нижних холмиках четверохолмия и в медиальном коленчатом теле.** Большая часть волокон нижних холмиков четверохолмия дает покрышково-спинальный путь, другая часть волокон нижних холмиков четверохолмия и волокна медиального коленчатого тела в составе заднего бедра внутренней капсулы достигают средней части **верхней височной извилины (извилины Гешля) — коркового центра слуха.**

**Слуховой или улиточный нерв — nervus cochlearis**

## Статический или вестибулярный нерв — *nervus vestibularis*

- Начальные нейроны статического нерва находятся в узле преддверья, расположенном во внутреннем слуховом проходе.
- Периферические отростки нервных клеток узла заканчиваются в статическом аппарате — в полукружных каналах и в преддверии внутреннего уха.
- Центральные отростки клеток узла направляются в ромбовидную ямку, к треугольному ядру, ядру Дейтерса (или латеральному) и к ядру Бехтерева (или верхнему ядру). Аксоны большинства нейронов этих узлов направляются в центр координации движений в червь мозжечка, часть волокон в составе медиальной петли идёт к коре.

**Статический или вестибулярный нерв — nervus  
vestibularis**

# IX ПАРА - ЯЗЫКОГЛОТОЧНЫЙ НЕРВ (NERVUS GLOSSOPHARYNGEUS)

Языкоглоточный нерв - смешанный по функции. Он состоит из двигательных, чувствительных и секреторных (вегетативных) волокон.

- **Двигательные волокна** начинаются на дне ромбовидной ямки в области продолговатого мозга в двойном ядре — nucleus ambiguus, которое является общим ядром для IX и X пар черепно-мозговых нервов.
- **Первый чувствительный нейрон** вкусовой чувствительности, располагается и нижнем — каменистом узле (в области нижней поверхности пирамиды височной кости). Центральные отростки клеток этих узлов направляются; в продолговатый мозг, где вместе с центральными отростками аналогичных узлов промежуточного и блуждающего нервов образуют одиночный пучок, заканчивающийся в ядре одиночного пучка.
- В этом же узле располагаются **первые нейроны висцеросенсорной чувствительности** участвующие в осуществлении вегетативных рефлексов регулирующих артериальное давление и сердечный ритм, периферические отростки заканчиваются в области каротидного синуса. Центральные отростки клеток этих узлов направляются в продолговатый мозг к **чувствительной части дорсального ядра блуждающего нерва**.
- **Первый чувствительный нейрон** болевой, температурной, тактильной чувствительности располагается в верхнем узле (в области ярёмного отверстия), центральные отростки клеток этих узлов направляются; в продолговатый мозг и заканчиваются в спинальном ядре V пары. Периферические отростки клеток верхнего и нижнего узлов языкоглоточного нерва присоединяются к двигательному корешку.
- **Вегетативные волокна** языкоглоточного нерва начинаются в продолговатом мозге в нижнем слюноотделительном ядре и присоединяются к двигательным и чувствительным волокнам, образуя ствол смешанного нерва.
- Языкоглоточный нерв **выходит из продолговатого мозга** позади оливы, а из черепа — вместе с X и XI парами черепно-мозговых нервов через ярёмное отверстие.
- **Своими двигательными** волокнами описываемый нерв иннервирует подниматель глотки (**шилоглоточную мышцу**).
- **Чувствительными волокнами** языкоглоточный нерв иннервирует слизистую оболочку **верхней части глотки, зева, евстахиевой трубы, барабанной полости и корня языка**.
- Волокна, иннервирующие корень языка, являются **вкусовыми волокнами**.
- Секреторными волокнами языкоглоточный нерв иннервирует околоушную слюнную железу.



# **IX ПАРА - ЯЗЫКОГЛОТОЧНЫЙ НЕРВ (NERVUS GLOSSOPHARYNGEUS)**

# **IX ПАРА - ЯЗЫКОГЛОТОЧНЫЙ НЕРВ (NERVUS GLOSSOPHARYNGEUS)**

## ВЕТВИ ЯЗЫКОГЛОТОЧНОГО НЕРВА

Наиболее крупными ветвями языкоглоточного нерва являются

1) **Барабанный нерв — nervus tympanicus** (Якобсонов нерв). Этот нерв получает волокна от каменистого узла, расположенного под пирамидой височной кости. Через барабанный каналец нерв проникает в барабанную полость, затем верхнее отверстие барабанного каналца покидает ее и под названием малого каменистого нерва—*nervus petrosus minor*—следует по одноименной борозде до рваного отверстия. Пройдя рваное отверстие и, оказавшись на основании черепа под овальным отверстием, малый каменистый нерв входит в ушной узел, откуда вместе с ушно-височной ветвью тройничного нерва достигает околоушной слюнной железы, к которой несет секреторные волокна.

2) Ветвь к *sinus caroticus* под название **ramus sinus carotid.**

## ПОРАЖЕНИЕ IX ПАРЫ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ

- В практической медицине изолированное поражение языкоглоточного нерва обычно не наблюдается. Оно поражается одновременно с другими нервами со стороны основания мозга или же при патологических процессах в самом продолговатом мозгу.
- При поражении нерва отмечается расстройство вкуса в слизистой оболочке задней трети языка и анестезия слизистой оболочки в области зева.
- Двигательная функция языкоглоточного нерва специальному исследованию не подвергается, так как двигательные волокна нерва распространяются только в одной шилоглоточной мышце, выпадение функции которой заметными нарушениями в акте глотания не проявляется.

# X ПАРА—БЛУЖДАЮЩИЙ НЕРВ (NERVUS VAGUS)

- Блуждающий нерв — смешанный по функции.
- **Двигательные соматические волокна** начинаются в двойном ядре на дне ромбовидной ямки.
- **Первый чувствительный нейрон** располагается в верхнем и нижнем узлах.
- Верхний узел расположен в яремном отверстии. Центральные отростки клеток этих узлов направляются в составе одиночного пучка к конечному ядру—nucleus terminalis, в котором располагаются вставочные нейроны вкусовых волокон. Периферические отростки присоединяются к двигательному корешку, образуя смешанный нерв. Сюда же присоединяются вегетативные (парасимпатические) волокна, начинающиеся из дорсального ядра блуждающего нерва продолговатого мозга.
- Из продолговатого мозга блуждающий нерв выходит несколькими корешками дорсально от олив, ниже языкоглоточного нерва.
- Из черепа выходит через яремное отверстие. Это самый длинный из черепно-мозговых нервов, за что и получил название блуждающего нерва.
- **Иннервирует поперечно-полосатые мышцы** глотки, мягкого неба и гортани; парасимпатическими волокнами — гладкую мускулатуру внутренних органов: бронхов, пищевода, желудочно-кишечного тракта и сердечную мускулатуру.
- **Чувствительными волокнами** иннервирует часть твердой мозговой оболочки, наружный слуховой проход, ушную раковину, а также дыхательные пути, начиная от задней поверхности надгортанника, пищеварительный канал протяженностью от пищевода до толстой кишки, волокнами блуждающий нерв **иннервирует железы** брюшной полости.

# ОТДЕЛЫ И ВЕТВИ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА

- Блуждающий нерв принято делить на **головной, шейный, грудной и брюшной отделы**.
- **В головном отделе** от блуждающего нерва отходят ветви к твердой мозговой оболочке задней черепной ямки, к наружному слуховому проходу, к задней поверхности ушной раковины и к области козелка.
- **В шейном отделе** блуждающий нерв дает глоточные ветви, верхний гортанный и верхний сердечный нервы. Подходя к соответствующим органам, ветви блуждающего нерва принимают участие в образовании вокруг них нервных сплетений.
- **В грудную полость** блуждающий нерв проходит через верхнее грудное отверстие, пересекает подключичную артерию справа и дугу аорты слева.
- Наиболее **крупными ветвями грудного отдела** блуждающего нерва являются следующие ветви:
  - 1) **Гортанный возвратный нерв—nervus laryngeus recurrens**. Этот нерв иннервирует пищевод, трахею, все мышцы гортани, за исключением перстнещитовидной, и слизистую оболочку гортани ниже голосовых связок.
  - 2) **Нижний сердечный нерв — nervus cardiacus inferior**.
  - 3) **Пищеводные и бронхиальные ветви** принимающие участие в образовании сердечного, пищевого и легочного сплетений.
- **В брюшную полость** блуждающий нерв проходит через пищеводную расщелину диафрагмы, следуя по передней (левый блуждающий нерв) и по задней (правый блуждающий нерв) поверхностям пищевода.
- **Заканчивается левый** блуждающий нерв **передним** желудочным сплетением в области малой кривизны желудка. Часть волокон **правого блуждающего нерва** принимает участие в образовании **заднего желудочного сплетения**, расположенного на малой кривизне желудка.
- Другая часть волокон спускается по левой желудочной артерии к чревному узлу солнечного сплетения, сопровождая кровеносные сосуды вместе с симпатическими нервными ветвями и следует до органов брюшной полости — печени, селезенки поджелудочной железы, почек, тонкого кишечника и до нисходящего отдела толстого кишечника.

## ИССЛЕДОВАНИЕ X ПАРЫ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ

- При одностороннем поражении блуждающего нерва мягкое нёбо свисает на больной стороне.
- Речь больных приобретает гнусавый оттенок.
- При глотании жидкой пищи она попадает через носоглотку в нос в связи с нарушением функции мягкого нёба.
- Параличи голосовых связок в результате повреждения ветвей блуждающего нерва сопровождаются расстройством фонации. В начальных стадиях поражения голос становится беззвучным, затем хриплым, а потом шипящим.
- Расстройство глотания называется дисфагией. При поражении ветвей блуждающего нерва к пищеводу развивается паралич его стенок и проглатывание твердой и жидкой пищи нарушается. В результате поперхивания кусочки пищи могут попадать в дыхательные пути, являясь причиной воспалительных заболеваний.
- Потеря чувствительности говорит о поражении чувствительных ветвей блуждающего нерва. Исследование чувствительной функции блуждающего нерва производят определением общей чувствительности глотки и гортани.

# **ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

ВНС – совокупность эфферентных нейронов головного и спинного мозга и ганглиев, которые иннервируют внутренние органы. Через этот отдел ЦНС регулирует деятельность и питание, а также взаимоотношения между внутренними органами, поддерживая гомеостаз.

Она принимает активное участие в рефлекторной саморегуляции организма. Она не имеет своих афферентных путей, но имеет общие с соматической системой. Ее называю автономной или растительной системой, т. к. она работает без участия ЦНС.

ВНС включает в себя:

## **центральный отдел:**

парасимпатические ядра 3, 7, 9, 10 пар ЧМН

вегетативное ядро, образующее боковой промежуточный столб 8 шейного, всех грудных и 2 верхнего поясничных сегментов спинного мозга

симпатические ядра, залегающие в сером веществе 2 – 4 крестцовых сегментов

## **периферический отдел:**

вегетативные нервы, выходящие из головного и спинного мозга

вегетативные сплетения

вегетативные узлы

симпатический ствол с его узлами, ветвями и нервами

концевые узлы парасимпатической части ВНС



Симпатическая часть ВНС имеет:

**центральный отдел**

**периферический отдел**

**Центральный отдел** образует нейроны боковых промежуточных столбов спинного мозга от 8 шейного до 2 поясничного сегментов спинного мозга.

**Периферический отдел** – нервные волокна и ганглии:

околопозвоночные (2 цепочки по сторонам позвоночника – правый и левый симпатические стволы)

предпозвоночные узлы (лежат в полостях тела)



Симпатические волокна выходят из спинного мозга в составе передних корешков СМН, затем через белую соединительную ветвь подходят к симпатическому стволу. Там часть волокон переключается на эфферентные нейроны и их волокна подходят к органам. Другая часть волокон проходит через узел без перерыва, подходит к предпозвоночным узлам, переключается в них, а затем постганглионарные волокна идут к органам. Для таких волокон характерно образование сплетений по ходу артерий. Они образуют самостоятельно идущие нервы - чревный нерв. Симпатические стволы – цепочки нервных узлов, соединенных межузловыми ветвями. Отделы стволов:

- шейный
- грудной
- поясничной
- крестцовый



Парасимпатическая часть ВНС также имеет центральный и периферический отделы.

### **Центральный отдел:**

парасимпатические ядра глазодвигательного (средний мозг) нерва

ядро лицевого нерва (мост)

ядро языкоглоточного нерва (продолговатый мозг)

ядро блуждающего нерва (продолговатый мозг)

парасимпатические ядра 2 – 4 крестцовых сегментов спинного мозга

**Периферический отдел** состоит из узлов и волокон, входящих в состав 3, 7, 9, 10 пар ЧМН. В среднем мозге рядом с двигательным ядром глазодвигательного нерва имеется ядро Якубовича. От него волокна идут в составе глазодвигательного нерва к ресничному узлу. От него волокна идут к мышце, суживающей зрачок и ресничной мышце. В покрышке моста рядом с ядром лицевого нерва лежит парасимпатическое верхнее слюноотделительное ядро, отростки клеток которого идут в составе ветвей 7 пары ЧМН.





**Симпатическая система угнетает** деятельность ряда внутренних органов: в результате сужения сосудов почек уменьшается процесс мочеобразования.

**Симпатический отдел оказывает трофическое влияние на обменные процессы в мышцах и в ЦНС.**

**Она оказывает адаптационно – трофическое влияние на организм –** приспособливает деятельность органа к потребностям целого организма.

**Общий план влияния парасимпатической системы на организм сводится к обеспечению состояния покоя и сохранению энергии.** Она принимает активное участие в регуляции внутренних органов, в процессах восстановления организма после деятельного состояния.

При раздражении парасимпатических волокон возникает: сужение зрачков, бронхов, замедление частоты и ослабление силы сердечных сокращений, брадикардия, падение АД, повышение секреции слюнных желез, опорожнение полых органов.

**Парасимпатическая система не обладает адаптационно - трофическим влиянием на организм.**

Две части ВНС являются антогонистами, но работают в единой системе: при раздражении одного отдела активизируется и другой.

Управляющими центрами ВНС являются вегетативные интрамуральные ганглии. Они состоят из эфферентных, вставочных и афферентных нейронов и обеспечивают местные рефлексy.

Существует еще метасимпатическая нервная система – комплекс

**В гипоталамусе имеются центры, координирующие взаимодействие симпатического и парасимпатического отделов ВНС.**

Вегетодистония – это комплекс симптомов, возникающий в результате функциональных нарушений в образованиях ВНС. Причиной является высокая лабильность и возбудимость ВНС. Большое значение имеют психогенные факторы, которые повышают возбудимость различных отделов ВНС.

Длительные функциональные изменения приводят к органическим поражениям: гипертоническая болезнь, язвенная болезнь. Симптоматика разная: озноб, головные боли, боли в сердце, суставах, желудке, жар. Отмечается высокая потливость, изменение формы зрачков, пульса, АД. Течение вегетодистоний хроническое.

<b>Орган</b>	<b>Действие симпатических нервов</b>	<b>Действие парасимпатических нервов</b>
Слезные железы	слезотечение	Нет
сердце	Усиление и учащение сокращений	наоборот
Коронарные сосуды	расширение	сужение
Сосуды слюнных желез	сужение	расширение
Сосуды мышц	расширение	сужение
Сосуды мозга	расширение	сужение
Кровяное давление	повышение	снижение
бронхи	расширение	сужение
Железы желудка	Угнетение секреции	Стимуляция секреции
Потовые железы	Стимуляция выделения	нет
кожа	Поднятие волос	Опускание волос
Стенки ЖКТ	Снижение тонуса и понижение перистальтики	Повышение тонуса и перистальтики
Пилорический и анальный сфинктеры	сокращение	расслабление
Мочевой пузырь	расслабление	сокращение
Сфинктер мочевого пузыря	сокращение	расслабление