

Анатомо-функциональные взаимосвязи головы (черепа и головного мозга) взрослого человека в норме и при патологии

Голова человека представляет собой сложную систему, в которой кости черепа защищают головной мозг, а его структуры обеспечивают высшую нервную деятельность, сенсорные и моторные функции. Рассмотрим анатомию и физиологию в норме, а также изменения при основных патологиях.

1. Нормальная анатомия и физиология

1.1. Череп

- **Функции:**
 - Защита головного мозга.
 - Опорная структура для мягких тканей лица.
 - Участие в жевании, дыхании, мимике.
- **Отделы:**
 - **Мозговой череп** (лобная, теменные, височные, затылочная кости).
 - **Лицевой череп** (верхняя и нижняя челюсти, скуловые кости и др.).
- **Швы** (коронарный, сагиттальный, ламбдовидный) – обеспечивают прочность и ограниченную подвижность.

1.2. Головной мозг

- **Кора больших полушарий** – высшие когнитивные функции (речь, память, мышление; Приложение 1).
- **Подкорковые структуры:**
 - **Таламус** – "релейная станция" сенсорной информации.
 - **Гипоталамус** – регуляция эндокринной системы, голода, жажды.
 - **Базальные ганглии** – контроль движений (при поражении – болезнь Паркинсона; Приложение 2).
- **Столб мозга** (продолговатый мозг, мост, средний мозг) – жизненно важные функции (дыхание, сердцебиение).
- **Мозжечок** – координация движений, равновесие.

1.3. Ликворная система и кровоснабжение

- **Спинномозговая жидкость (ликвор)** – циркулирует в желудочках и субарахноидальном пространстве, обеспечивая защиту и питание.
- **Артериальное кровоснабжение:**
 - **Внутренние сонные артерии** → передняя и средняя мозговые артерии.
 - **Позвоночные артерии** → базилярная артерия → задние мозговые артерии.
 - **Виллизиев круг** – обеспечивает коллатеральное кровообращение.
- **Венозный отток** – через синусы твердой мозговой оболочки (верхний сагиттальный, сигмовидный синусы).

2. Основные формы патологии и их влияние на структуру и функцию

2.1. Травматические поражения

Патология	Анатомические изменения	Функциональные нарушения
Перелом черепа	Нарушение целостности кости	Риск повреждения мозга, кровотечения
Сотрясение мозга	Временная дисфункция нейронов	Кратковременная потеря сознания, амнезия

Патология	Анатомические изменения	Функциональные нарушения
Ушиб мозга	Отек, кровоизлияние, некроз	Очаговый неврологический дефицит
Гематомы	Скопление крови (эпи-/субдуральная)	Компрессия мозга, дислокация структур

Диагностика:

- **КТ** – лучший метод при травмах (визуализирует переломы, гематомы).
- **МРТ** – для оценки диффузного аксонального повреждения.

2.2. Сосудистые заболевания

Патология	Анатомические изменения	Функциональные нарушения
Ишемический инсульт	Инфаркт мозга (некроз ткани)	Гемипарез, афазия, слепота (при поражении зрительной коры)
Геморрагический инсульт	Кровоизлияние в паренхиму	Резкая головная боль, кома
Аневризма	Выпячивание стенки сосуда	Риск разрыва → субарахноидальное кровоизлияние

Диагностика:

- **КТ/МРТ** – выявление очага ишемии или кровоизлияния.
- **Ангиография (КТА, МРА)** – оценка сосудов.

2.3. Опухоли головного мозга

Тип опухоли	Локализация	Функциональные нарушения
Глиома	Вещество мозга	Очаговые симптомы (судороги, парезы)
Менингиома	Твердая мозговая оболочка	Компрессия мозга, эпилепсия
Метастазы	Любая локализация	Множественные очаги, неврологический дефицит

Диагностика:

- **МРТ с контрастом** – точная визуализация опухоли.
- **Биопсия** – гистологическая верификация.

2.4. Нейродегенеративные заболевания

Заболевание	Анатомические изменения	Функциональные нарушения
Болезнь Альцгеймера	Атрофия коры, гиппокампа	Деменция, потеря памяти
Болезнь Паркинсона	Дегенерация черной субстанции	Тремор, ригидность, брадикинезия

Диагностика:

- МРТ – атрофия гиппокампа (при Альцгеймере).
- ПЭТ – снижение метаболизма в пораженных зонах.

2.5. Врожденные аномалии

Патология	Анатомические изменения	Функциональные нарушения
Гидроцефалия	Расширение желудочков	Внутричерепная гипертензия, головная боль
Краниосиностоз	Преждевременное заращение швов	Деформация черепа, неврологический дефицит

Диагностика:

- УЗИ мозга - нейросонография (у младенцев), КТ/МРТ – оценка ликворных пространств и костных структур

Приложение 1.

Высшие когнитивные функции (ВКФ): анатомия, физиология и патология

1. Определение и компоненты ВКФ

Высшие когнитивные функции — это сложные психические процессы, обеспечивающие сознательную деятельность человека. К ним относятся:

- **Память** (кратковременная, долговременная, рабочая)
- **Внимание** (концентрация, переключение, устойчивость)
- **Речь** (экспрессивная, рецептивная)
- **Гнозис** (восприятие и распознавание информации)
- **Праксис** (целенаправленные действия)
- **Исполнительные функции** (планирование, принятие решений, контроль)
- **Интеллект** (логическое мышление, абстрагирование)

2. Анатомическая основа ВКФ

Ключевые структуры мозга, участвующие в когнитивных процессах:

Функция	Основные зоны мозга	Вспомогательные структуры
Память	Гиппокамп, височные доли	Таламус, лобные доли
Внимание	Теменно-затылочные области, префронтальная кора	Ретикулярная формация ствола мозга
Речь	Зона Брока (двигательная речь), зона Вернике (понимание)	Угловая извилина, мозолистое тело
Гнозис	Затылочные (зрительный), височные (слуховой) доли	Теменные доли
Праксис	Теменная доля (левое полушарие)	Прецентральная извилина, базальные ганглии
Исполнительные функции	Префронтальная кора	Передняя поясная кора, базальные ганглии

3. Физиологические механизмы

- **Нейротрансмиттерные системы:**
 - Ацетилхолин (память) — поражение при болезни Альцгеймера
 - Дофамин (мотивация, внимание) — дисфункция при СДВГ
 - Серотонин (эмоциональная регуляция)
- **Нейропластичность** — способность нейронов формировать новые связи
- **Функциональные сети мозга** (например, сеть пассивного режима работы мозга)

4. Патология ВКФ

Основные виды нарушений:

А. Локализованные поражения

1. Афазии:

- Моторная (Брока) — трудности артикуляции при сохранном понимании
- Сенсорная (Вернике) — нарушение понимания при беглой речи
- Тотальная — сочетание моторных и сенсорных нарушений

2. Агнозии:

- Зрительная (не узнает предметы)
- Слуховая (не различает звуки)
- Тактильная (не идентифицирует предметы на ощупь)

3. Апраксии:

- Идеаторная (нарушение последовательности действий)
- Идеомоторная (не может выполнить действие по команде)

Б. Диффузные поражения

1. Деменции:

- Альцгеймеровского типа (память → другие функции)
- Сосудистая (очаговая симптоматика)
- Лобно-височная (ранние изменения личности)

2. Делирий:

- Острое нарушение внимания и сознания
- Часто обратимое (метаболические нарушения, интоксикации)

В. Функциональные расстройства

- СДВГ (дефицит внимания)
- Шизофрения (нарушения мышления)

5. Методы исследования ВКФ

1. Клинические:

- Скрининговые тесты: MMSE, MoCA, тест рисования часов
- Углубленные нейропсихологические батареи (Лурия, Векслер)

2. Инструментальные:

- МРТ (структурные изменения)
- Функциональная МРТ (активация зон при когнитивных задачах)
- ПЭТ (метаболизм глюкозы)
- ЭЭГ

3. Лабораторные:

- Анализ ликвора (бета-амилоид при Альцгеймере, Тау-белок)
- Генетические тесты (APOE ε4)

6. Клинические примеры

Случай 1: Пациент 65 лет, после инсульта в левой средней мозговой артерии:

- Афазия Брока (телеграфная речь)
- Правосторонний гемипарез
- Сохранено понимание речи

Случай 2: Пациентка 70 лет, прогрессирующее снижение памяти:

- На МРТ — атрофия гиппокампа
- В ликворе — снижение Aβ42, повышение тау-белка
- Диагноз: болезнь Альцгеймера

7. Восстановление ВКФ

- **Нейропластичность** — основа реабилитации
- Методы:
 - Когнитивный тренинг
 - Транскраниальная магнитная стимуляция
 - Фармакотерапия (ингибиторы холинэстеразы при деменции, мемантин)

8. Перспективные направления

- Искусственные нейросети для моделирования когнитивных процессов
- Глубокая стимуляция мозга при когнитивных расстройствах
- Биомаркеры для ранней диагностики нейродегенеративных заболеваний

Заключение: Высшие когнитивные функции представляют собой сложную систему, зависящую от интегративной работы различных мозговых структур. Их исследование требует комплексного подхода, сочетающего клинические, нейровизуализационные и нейропсихологические методы. Понимание этих механизмов важно для диагностики и лечения неврологических и психиатрических заболеваний.

Базальные ганглии: анатомия, физиология и патология

1. Анатомия базальных ганглиев

Составные структуры (по современной классификации):

- **Неостриатум** (основной входной узел):
 - Хвостатое ядро (nucleus caudatus)
 - Скорлупа (putamen)
- **Бледный шар** (globus pallidus):
 - Наружный сегмент (GPe)
 - Внутренний сегмент (GPi)
- **Субталамическое ядро** (nucleus subthalamicus)
- **Черная субстанция** (substantia nigra):
 - Компактная часть (SNc) — дофаминергические нейроны
 - Ретикулярная часть (SNr) — выходной узел

Дополнительные структуры:

- Прилежащее ядро (nucleus accumbens) — часть вентрального стриатума
- Ограда (claustrum) — это тонкая нерегулярная структура, пластинка серого вещества, которая прилегает или присоединяется к внутреннему слою новой коры (неокортекса) в центре головного мозга, прежде всего под областями инсулярной коры (островка).

2. Функциональные связи (нейронные петли)

Основные **корково-подкорковые круги**:

1. **Двигательный круг:**
 Кора → стриатум → GPi/SNr → таламус → моторная кора
 - Контроль инициации движений
 - Подавление ненужных движений
2. **Ассоциативный круг:**
 Префронтальная кора → хвостатое ядро → таламус → кора
 - Планирование действий
 - Когнитивный контроль
3. **Лимбический круг:**
 Лимбическая кора → вентральный стриатум → таламус → кора
 - Эмоциональная регуляция
 - Мотивация и подкрепление

3. Нейротрансмиттерные системы

Путь	Нейротрансмиттер	Функция	Патология
Нигростриарный	Дофамин	Активация D1-рецепторов (прямой путь) / торможение D2 (непрямой)	Болезнь Паркинсона (дефицит)
Стриопаллидарный	ГАМК	Основной тормозной медиатор	Дискинезии
Таламокортикальный	Глутамат	Возбуждающее влияние	Гиперкинезы

4. Физиологические функции

1. Моторный контроль:

- Регуляция амплитуды и силы движений
- Автоматизация двигательных программ (например, ходьба)

2. Когнитивные функции:

- Переключение между задачами
- Процедурная память (навыки)

3. Эмоционально-мотивационная сфера:

- Система вознаграждения (дофаминовая)
- Формирование привычек

5. Патология базальных ганглиев

А. Гипокинетические расстройства:

• **Болезнь Паркинсона:**

- Дегенерация SNc → дефицит дофамина
- Триада: тремор покоя, ригидность, брадикинезия
- Лечение: L-ДОФА, агонисты дофаминовых рецепторов, ингибиторы MAO-B, глубокая стимуляция мозга

Б. Гиперкинетические расстройства:

1. Хорея (болезнь Гентингтона):

- Атрофия хвостатого ядра
- Непроизвольные "танцующие" движения
- Генетическая причина (экспансия CAG-повторов)

2. Гемибаллизм:

- Поражение субталамического ядра
- Размашистые бросковые движения

3. Дистонии:

- Патологическая активация двигательных программ
- Пример: кривошея, писчий спазм

4. Тики (синдром Туретта):

- Дисфункция стриатума
- Моторные и вокальные тики

В. Психиатрические нарушения:

- Обсессивно-компульсивное расстройство
- Синдром дефицита внимания (СДВГ)

6. Диагностика

1. Клиническая:

- Оценка двигательных нарушений (UPDRS для болезни Паркинсона)
- Нейропсихологическое тестирование

2. Нейровизуализация:

- МРТ: атрофия при болезни Гентингтона
- ПЭТ с флуородопой: оценка дофаминергических нейронов
- Транскраниальная сонография: гиперэхогенность SN при паркинсонизме

3. Генетические тесты:

- Болезнь Гентингтона (HTT-ген)

7. Лечение

А. Фармакологическое:

- Дофаминергические препараты
- Антихолинергические средства
- Ботулинический токсин при мышечных дистониях

Б. Хирургическое:

- Глубокая стимуляция мозга (DBS) GPi или STN
- Стереотаксическая таламотомия
- Фокусированный ультразвук

В. Реабилитация:

- ЛФК при паркинсонизме
- Когнитивный тренинг

8. Современные исследования

- Роль базальных ганглиев в принятии решений
- Глубокая стимуляция при ОКР
- Нейропротекторная терапия при болезни Паркинсона

Клинический пример:

Пациент 55 лет, постепенное развитие скованности движений и тремора правой руки. На МРТ — норма, ПЭТ выявило снижение захвата флуородопы в стриатуме. Диагноз: болезнь Паркинсона. Назначены дофаминергические препараты с хорошим эффектом.

ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ



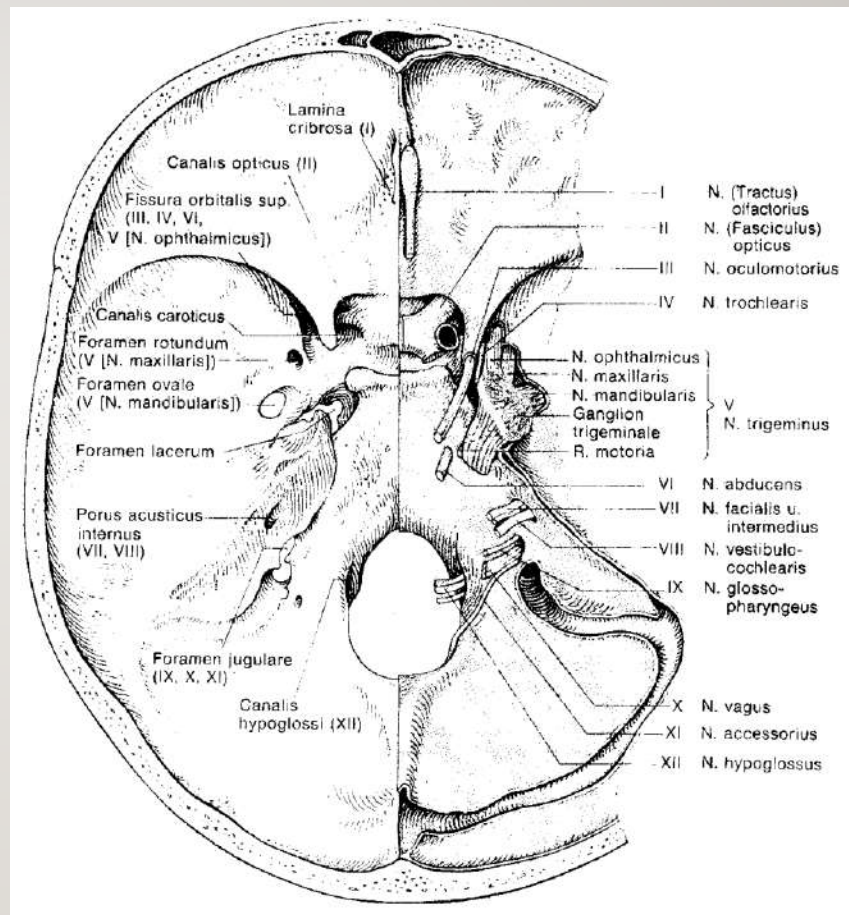
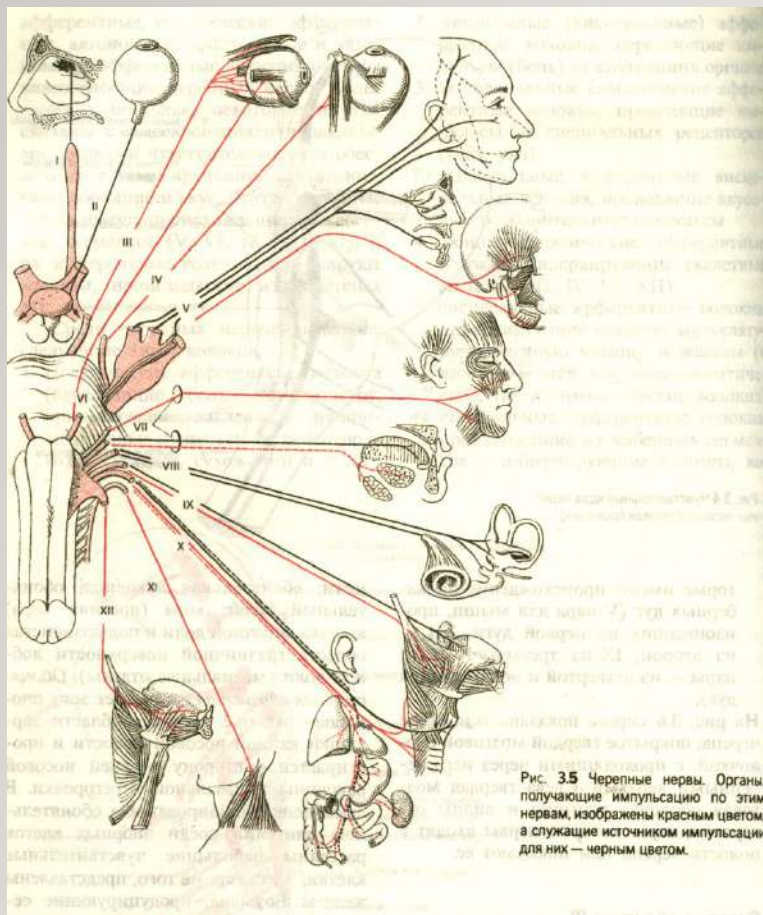
ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ (NERVI CRANIALES; СИНОНИМ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ НЕРВЫ)

нервы, отходящие от головного мозга или входящие в него. Различают 12 пар Ч. н., которые иннервируют кожу, мышцы, железы (слезные и слюнные) и другие органы головы и шеи, а также ряд органов грудной и брюшной полости. Обозначают Ч. н. римскими цифрами по парам с I по XII соответственно их расположению на основании мозга по порядку спереди назад от лобной доли до заднего отдела продолговатого мозга.

По своему происхождению и составу нервных волокон их подразделяют на группы.

- Первую группу составляют нервы специальных органов чувств, I, II и VIII пара.
- Вторая группа включает двигательные нервы III, IV, VI, XI, XII, VII пара.
- Третья группа объединяет нервы, имеющие в своем составе чувствительные и двигательные волокна: V, IX, X пара.
- Часть из них несет в своем составе вегетативные волокна.

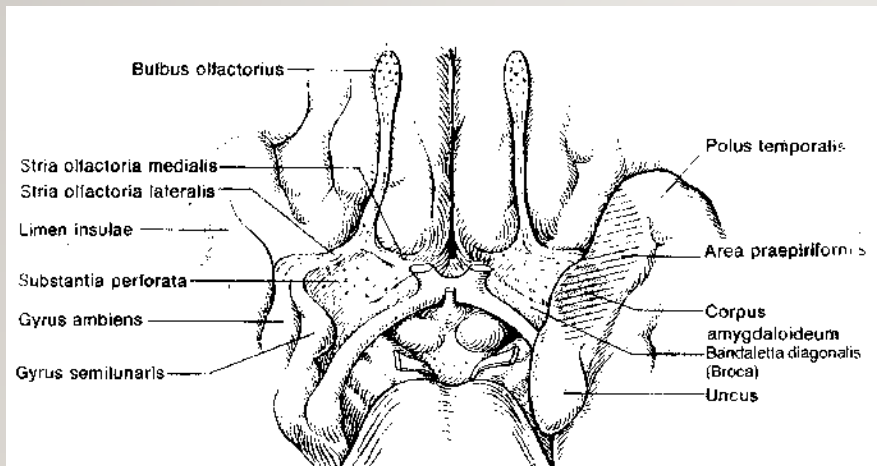
АФФЕРЕНТНАЯ И ЭФФЕРЕНТНАЯ ИННЕРВАЦИЯ



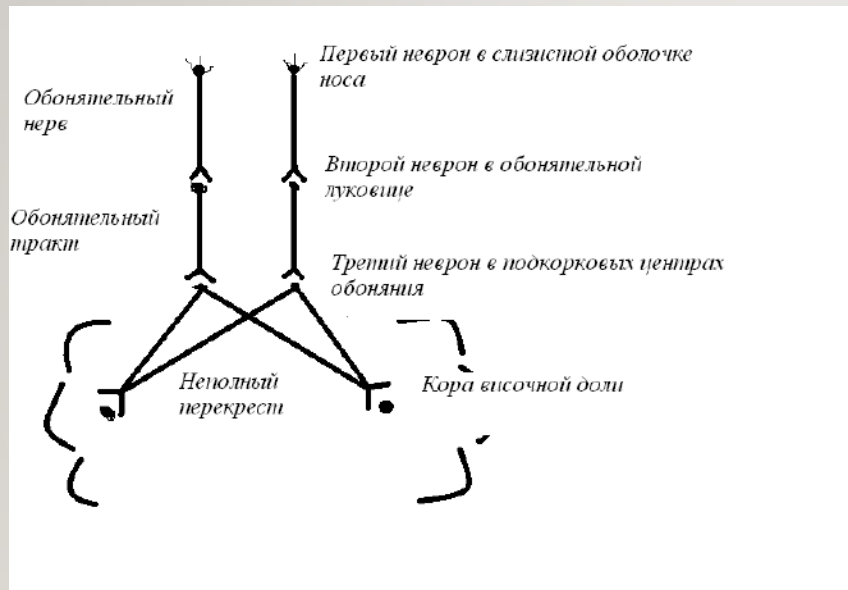
Черепные нервы и их каналы

I ПАРА — ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ НЕРВ (N. OLFACTORIUS).

- Начинаются от слизистой оболочки обонятельной области полости носа, где заложен I нейрон, выполняющий функцию рецептора. Волокна от него проходят через решетчатую пластинку в полость черепа и заканчиваются в обонятельной луковице, где заложен 2-й нейрон. Пути от первого до второго нейрона называются обонятельными нервами.



I ПАРА. ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ НЕРВ



- Далее волокна второго нейрона идут в составе обонятельных трактов к подкорковым центрам обоняния (обонятельный треугольник, переднее продырявленное вещество). В этих образованиях заложены тела третьих нейронов. Далее путь совершает неполный перекрест и заканчивается в височной доле головного мозга в *girus hippocampi*.

Исследование обоняния проводят с помощью наборов ароматических веществ. Исчезновение обоняния называют аносмией, снижение – гипосмией. Такие изменения возникают при поражении I-III нейронов и путей соединяющих их. Поражение коры не вызывает расстройств обоняния в связи с двусторонней иннервацией. При раздражении коры височной доли возникают обонятельные галлюцинации.

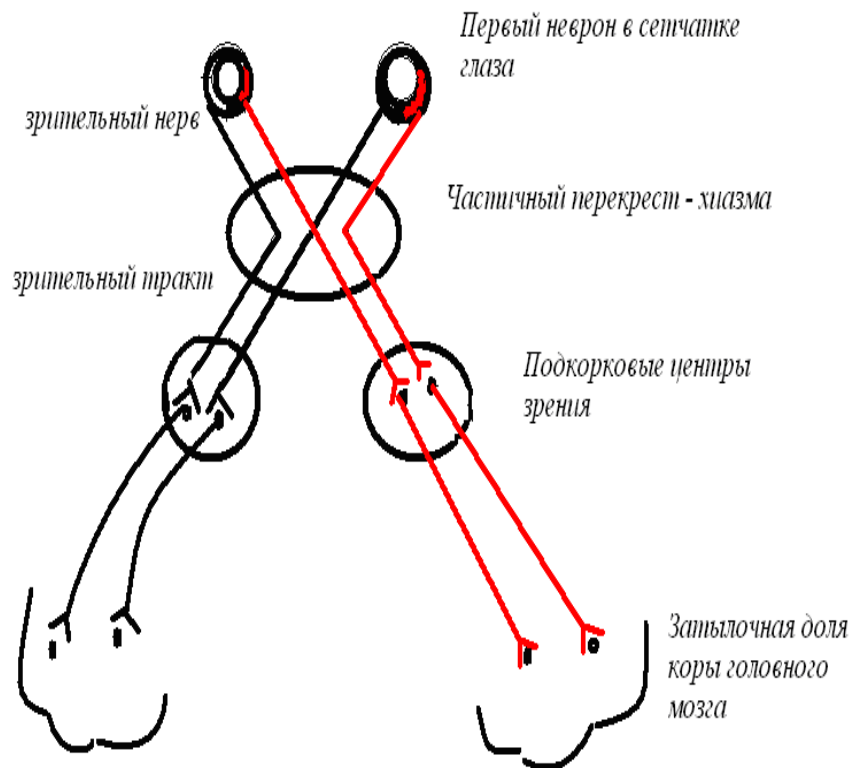


ЧН I – ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ (СЕНСОРНЫЙ)

- Проверяется нечасто — нарушение обычно вызвано другими причинами (аллергия, простуда)
- Проверяйте каждую ноздрю по отдельности, закрыв глаза пациента
- Используйте нетоксичные вещества, такие как
 - Кофе
 - Табак
 - Мягкое мыло (слоновая кость)
 - Гвоздика

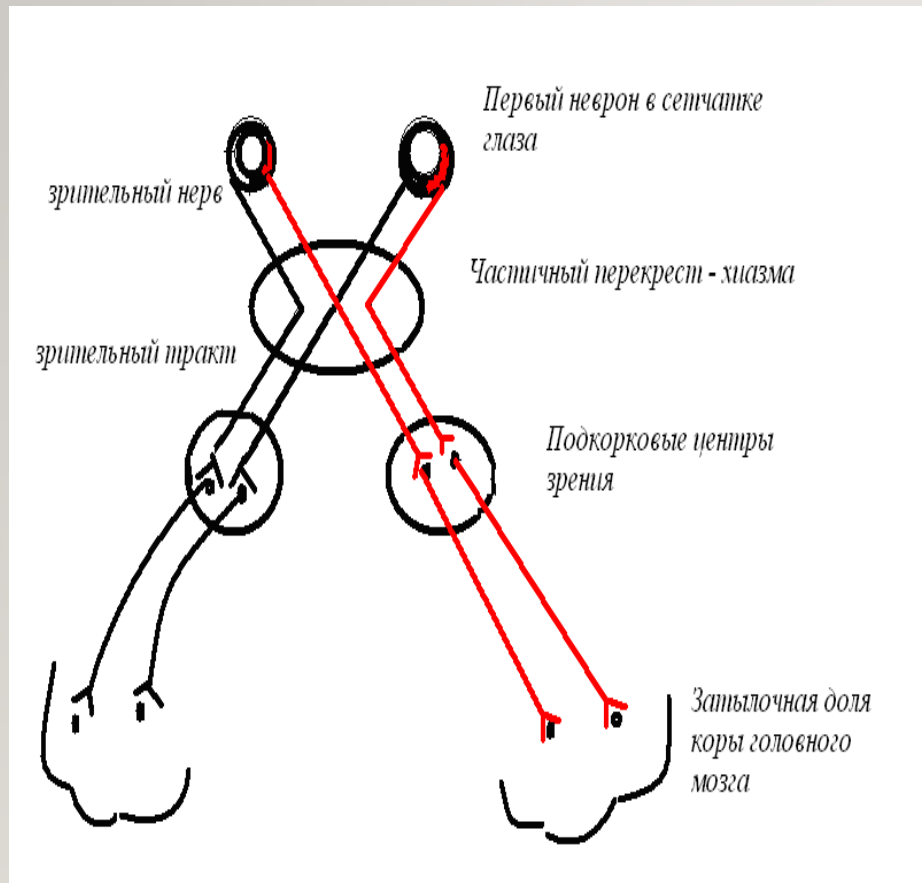


II ПАРА — ЗРИТЕЛЬНЫЙ НЕРВ (N. OPTICUS)



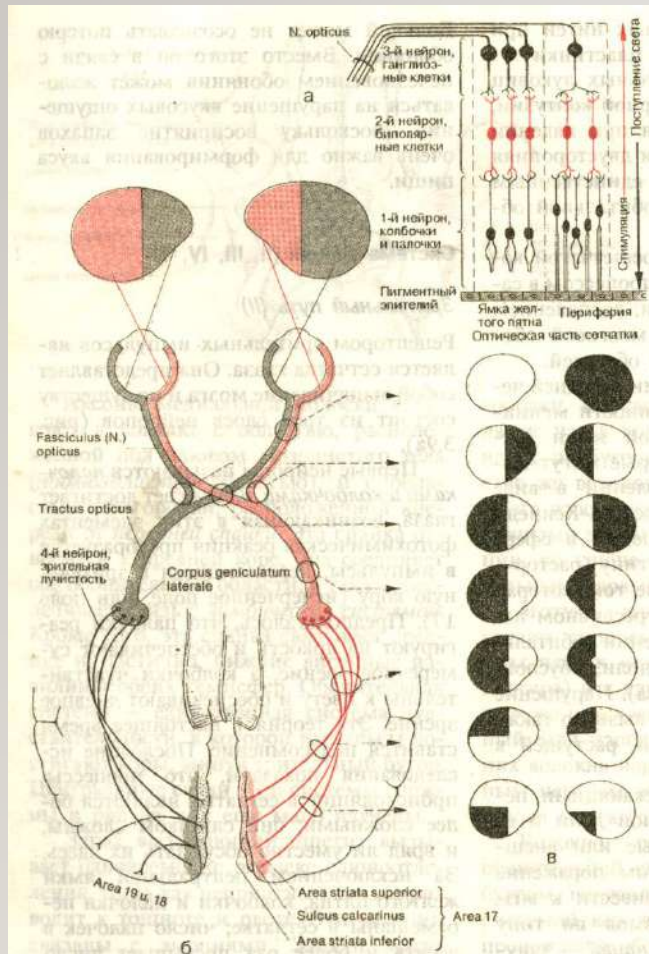
Первый нейрон зрительного анализатора заложен в сетчатке глаза — это клетки воспринимающие световое раздражение (палочки и колбочки). Нерв проникает в полость черепа через зрительный канал. Кпереди от турецкого седла оба нерва образуют зрительный перекрест (chiasma opticum), где волокна из медиальных (назальных) половин сетчаток переходят на противоположную сторону.

II ПАРА — ЗРИТЕЛЬНЫЙ НЕРВ (N. OPTICUS)



После перекреста образуется зрительный тракт (tractus opticus), который отдает свои волокна подкорковым зрительным центрам (наружное коленчатое тело, подушке зрительного бугра, верхних буграх четверохолмия). От наружного коленчатого тела волокна идут через заднее бедро внутренней капсулы в затылочные доли головного мозга.

ПОРАЖЕНИЕ ЗРИТЕЛЬНОГО ПУТИ



- Поражение зрительного нерва вызывает полную потерю зрения – амавроз. Поражение внутренней части хиазмы где проходят перекрещивающиеся волокна от внутренних участков сетчатки вызывает битемпоральную гемианопсию т.е. слепоту наружных полей зрения. Поражение наружных углов хиазмы, где проходят не перекрещенные волокна от наружных частей сетчатки вызывает выпадение внутренних полей зрения – биназальную гемианопсию. При поражении зрительного тракта возникает одноименная право- или левосторонняя гемианопсия. И наконец поражение коры затылочной доли приводит к квадрантным гемианопсиям.

ПОРАЖЕНИЕ II ПАРЫ Ч.Н.

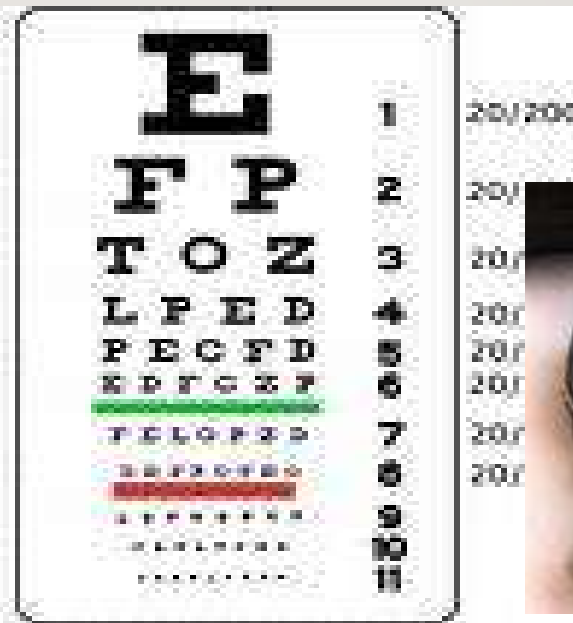
- Зрительный нерв исследуют в ходе офтальмологического осмотра: определяют остроту зрения, поля зрения, изучают состояние глазного дна.
- При полном разрушении зрительного нерва наступает слепота (амавроз) на той же стороне с потерей реакции зрачка на свет. При поражении зрительного перекреста, зрительных трактов, вышележащих зрительных путей и центров возникает гемианопсия.

ЧН II – ЗРИТЕЛЬНЫЙ (ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ)



- 3 теста

1. Острота зрения
2. Поля зрения (периферическое зрение)
3. Офтальмоскопия (глазное дно)



ЧН II – ЗРИТЕЛЬНЫЙ: ПРОВЕРКА ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ

- Для большей точности можно использовать таблицу Сивцева
- Простой тест на остроту зрения
- Пациент закрывает один глаз за раз
- Поднимите пальцы и спросите, сколько он/она видит
- Или просто читайте газету на расстоянии вытянутой руки

ТАБЛИЦА Д. А. СИВЦЕВА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ											
D = 50,0	Ш Б										V = 0,1
D = 25,0	М Н К										V = 0,2
D = 16,67	Ы М Б Ш										V = 0,3
D = 12,5	Б Ы Н К М										V = 0,4
D = 10,0	И Н Ш М К										V = 0,5
D = 8,33	Н Ш Ы И К Б										V = 0,6
D = 7,14	Ш И Н Б К Ы										V = 0,7
D = 6,25	К Н Ш М Ы Б И										V = 0,8
D = 5,55	Б К Ш М И Ы Н										V = 0,9
D = 5,0	Н К И Б М Ш Ы Б										V = 1,0
D = 3,33	Ш И Н К М И Ы Б										V = 1,5
D = 2,5	И М Ш Ы Н Б М К										V = 2,0

ЧН II – ЗРИТЕЛЬНЫЙ: ПРОВЕРКА ПОЛЕЙ ЗРЕНИЯ



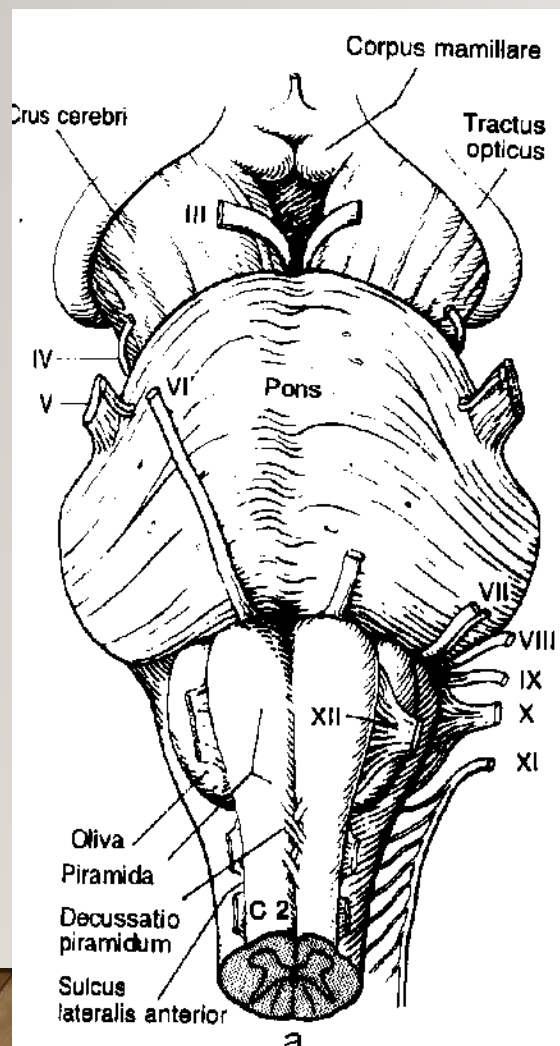
- Метод, называемый конфронтацией
- Сядьте в 2-3 футах от пациента, ваш левый глаз должен быть на одной линии с правым глазом пациента
- Ваш глаз выполняет функцию контроля, поэтому вам необходимо хорошее периферическое зрение!
- Вы закрываете или прикрываете свой глаз на одной линии с глазом пациента
- Держа указательный палец на среднем расстоянии между пациентом и вами, сразу за вашим собственным периферическим полем зрения, покачайте пальцем, медленно вводя его в поле зрения.
- Попросите пациента сказать вам, когда он впервые увидит ваш палец. Это должно произойти примерно в то же время, когда вы его увидите.
- Повторите тест, чтобы охватить все поле зрения для каждого глаза, то есть провести тестирование в каждой из шести четных позиций на циферблате часов.

ЧН II – ЗРИТЕЛЬНЫЙ: ОФТАЛЬМОСКОПИЯ

- Дорогое оборудование
- Используйте по назначению

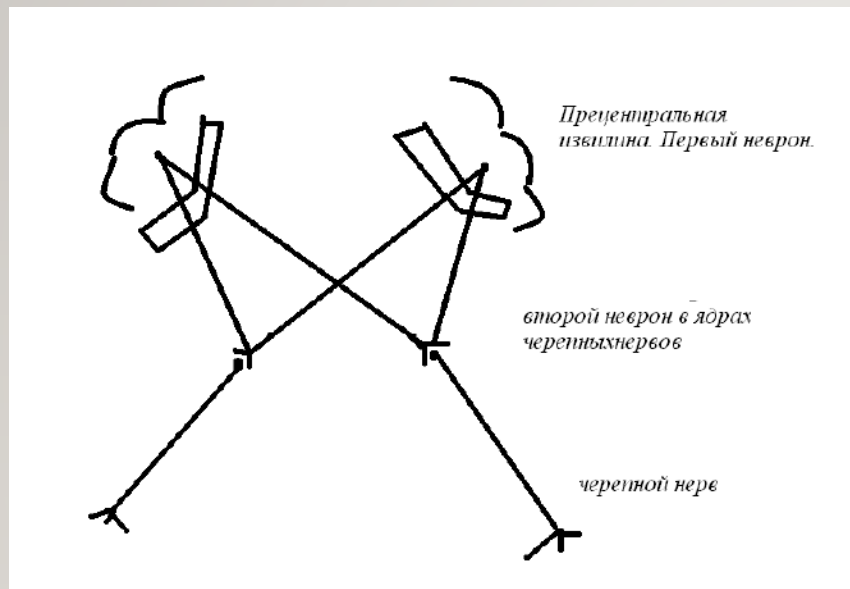


РАСПОЛОЖЕНИЕ ЯДЕР ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ В СТВОЛЕ Г. МОЗГА.

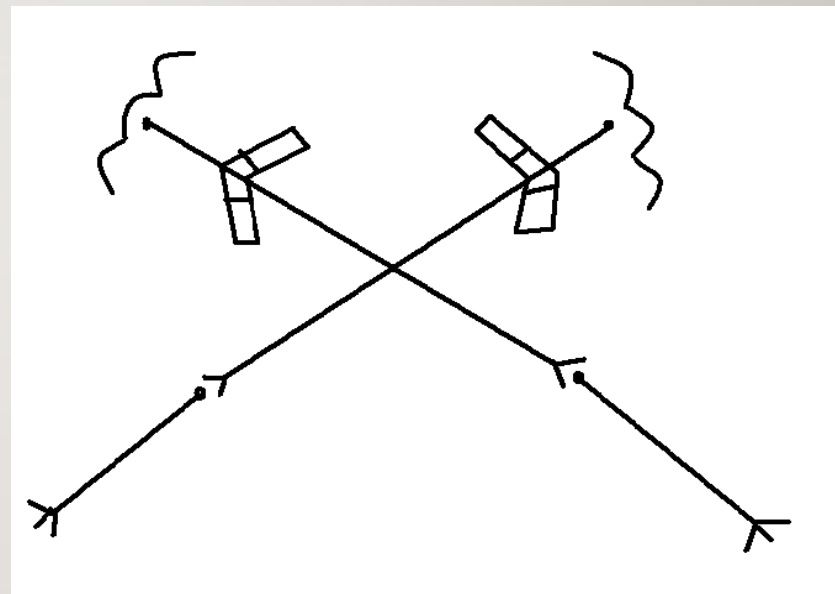


- В ножках мозга III, IV.
- В мосту, V, VI, VII, VIII.
- В продолговатом мозге: IX, X, XI, XII.

ОСОБЕННОСТИ КОРКОВОЙ ИННЕРВАЦИИ ЯДЕР ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ



Так идут пути к III, IV, V, VI, IX, X, XI парам, часть VII.



Так идут пути к XII, части VII.

III ПАРА — ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫЙ НЕРВ (N. OCULOMOTORIUS)

Нерв берет начало от ядер, расположенных в ножках мозга. Он выходит из полости черепа через верхнюю глазничную щель иннервирует мышцу поднимающую верхнее веко, верхнюю прямую, медиальную прямую и нижнюю косую мышцы глаза. Глазодвигательный нерв содержит парасимпатические волокна, которые отвечают за иннервацию зрачка (суживают зрачок).

При поражении глазодвигательного нерва возникает:

1. расходящееся косоглазие,
2. птоз,
3. расширение зрачка,
4. экзофтальм (выстояние глаза из орбиты).

III ПАРА — ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫЙ НЕРВ (N. OCULOMOTORIUS)



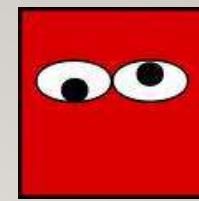
IV ПАРА — БЛОКОВЫЙ НЕРВ (N.TROCHLEARIS)

Ядро нерва лежит в ножке мозга. Нерв выходит из черепа через верхнюю глазничную щель, проникает в глазницу, иннервирует верхнюю косую мышцу глазного яблока. Поражение нерва сопровождается диплопией только при взгляде вниз, в основном при спуске по лестнице.

VI ПАРА — ОТВОДЯЩИЙ НЕРВ (N. ABDUCENS).



Ядро лежит в мосту. Нерв выходит из полости черепа через верхнюю глазничную щель, и иннервирует наружную прямую мышцу глаза. Поражение нерва сопровождается сходящимся косоглазием и диплопией усиливающейся при взгляде в сторону поражения.



А ТЕПЕРЬ ВСЕ ВМЕСТЕ...

- Черепные нервы III, IV, and VI

 - III Глазодвигательный
 - IV Блоковый
 - VI Отводящий
- Наблюдение
- Осмотрите верхние и нижние веки. Посмотрите, чтобы отверстие между веками, или «глазные щели», были одинаковыми с обеих сторон, и чтобы каждое веко симметрично соотносилось с роговицей. Обязательно осмотрите как верхние, так и нижние веки.
- Затем осмотрите зрачки при обычном комнатном освещении, чтобы убедиться, что они симметричны.

ЧН III, IV, и VI (ДВИГАТЕЛЬНЫЕ)

Четыре теста

- Прямая реакция на свет
- Содружественная реакция на свет
- Аккомодация
- Шесть основных полей зрения



ЧН III, IV, VI

- Прямая реакция на свет
- Каждый зрачок должен резко сужаться, когда свет попадает на зрачок.
- Перемещайте свет с височной стороны.
- Зафиксируйте реакцию в мм (например, 6 мм $\square$ 4 мм).



ЧН III, IV, VI

Содружественная реакция на свет



- Проведите процедуру еще раз, точно так же, как и для прямой реакции на свет... только на этот раз наблюдайте за противоположным зрачком.
- Он должен реагировать так же, как зрачок, в который попадает свет.

ЧН III, IV, VI

- Аккомодация — адаптация глаз к ближнему зрению
- Попросите пациента сфокусироваться на дальнем источнике света (например, стене или двери) на уровне глаз и удерживать этот взгляд до тех пор, пока не поступит иное указание.
- Держите предмет (карандаш, фонарик, палец) на расстоянии около 45 см от носа пациента.
- Попросите его сместить фокус с дальнего объекта на более близкий.
- Пока он это делает, наблюдайте, как его глаза сходятся (поворачиваются внутрь) и зрачки сужаются.



ЧН III, IV, VI

- Фиксируйте аномальные движения глаз
- Некоторые ключевые термины, которые нужно знать
- Нистагм: постоянное, произвольное, циклическое движение
- Саккадические: прерывистые, быстрые, прерывистые движения
- Отслеживание: отстающее, догоняющее движение
- Нарушение конвергенции: поворот одного глаза без связи с другим, что может указывать на слабость косых мышц.



ЧН III, IV, VI



- Шесть основных (первичных) полей зрения: тесты на экстраокулярное движение
- Шесть полей примерно соответствуют 12, 2, 4, 6, 8, 10 на циферблате часов
- Держите объект (ручку, фонарик, палец) на расстоянии около 30 см от носа пациента.
- Попросите пациента держать голову неподвижно и следить за движением объекта в шести основных полях зрения только глазами.
- Медленно перемещайте объект через каждое поле зрения по отдельности, наблюдая за обоими глазами одновременно.

V ПАРА — ТРОЙНИЧНЫЙ НЕРВ (N. TRIGEMINUS)

Тройничный нерв иннервирует (чувствительная иннервация):

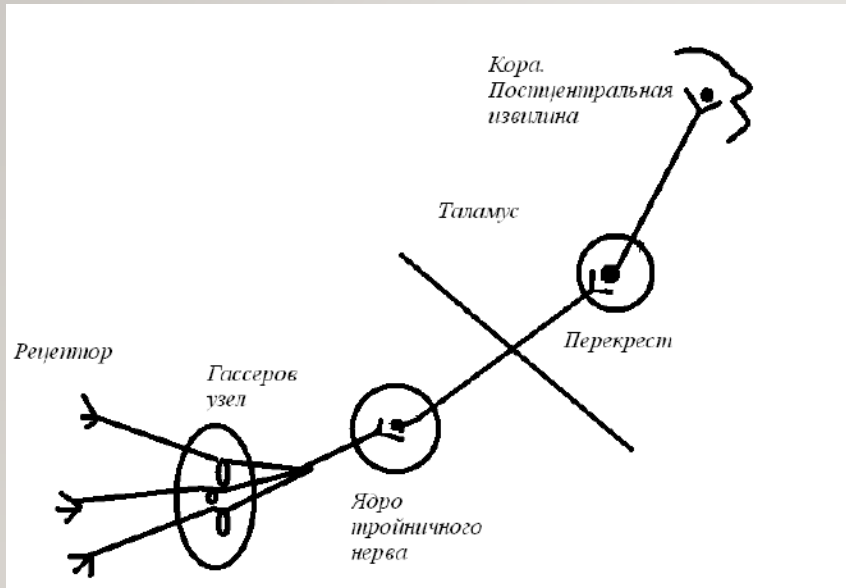
- КОЖУ ГОЛОВЫ
- глазное яблоко,
- твердую мозговую оболочку,
- слизистую оболочку полости носа и рта,
- зубы и десны.

двигательные волокна идут к жевательным мышцам.

ВЕТВИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА:

- Глазная ветвь (r. ophthalmicus) иннервирует кожу лба, передней волосистой части головы, верхнее веко, внутренний угол глаза, спинку носа, глазное яблоко, слизистую носовой полости, лобную и решетчатую пазухи и мозговые оболочки. В полость черепа входит через верхнюю глазничную щель.
- Верхнечелюстная ветвь (r. maxillaris) иннервирует кожу щеки, нижнего века, верхней губы, крыла и преддверия носа, зубы верхней челюсти, десны, кожу латеральной части лица, слизистую оболочку полости носа, небо, слизистую носоглотки, слезную железу. В полость черепа ветвь входит через круглое отверстие.
- Нижнечелюстная ветвь (r. mandibularis) несёт в составе не только чувствительные, но и двигательные волокна. Ветвь иннервирует слизистую оболочку щеки и десна, зубы нижней челюсти, кожу височной области, часть ушной раковины, кожу подбородка и нижнюю губу. В полость черепа проходит через овальное отверстие.

V ПАРА — ТРОЙНИЧНЫЙ НЕРВ (N. TRIGEMINUS)



Дальше чувствительные волокна проходят через заднее бедро внутренней капсулы и оканчиваются в постцентральной извилине

Ветви идут в ганглий — Гассеров узел (первый нейрон). От него нерв проходит в мостомозжечковый угол и подходит к ядру в мосту - второй нейрон. От ядра тройничного нерва волокна переходят на противоположную сторону и идут в таламус (третий нейрон).

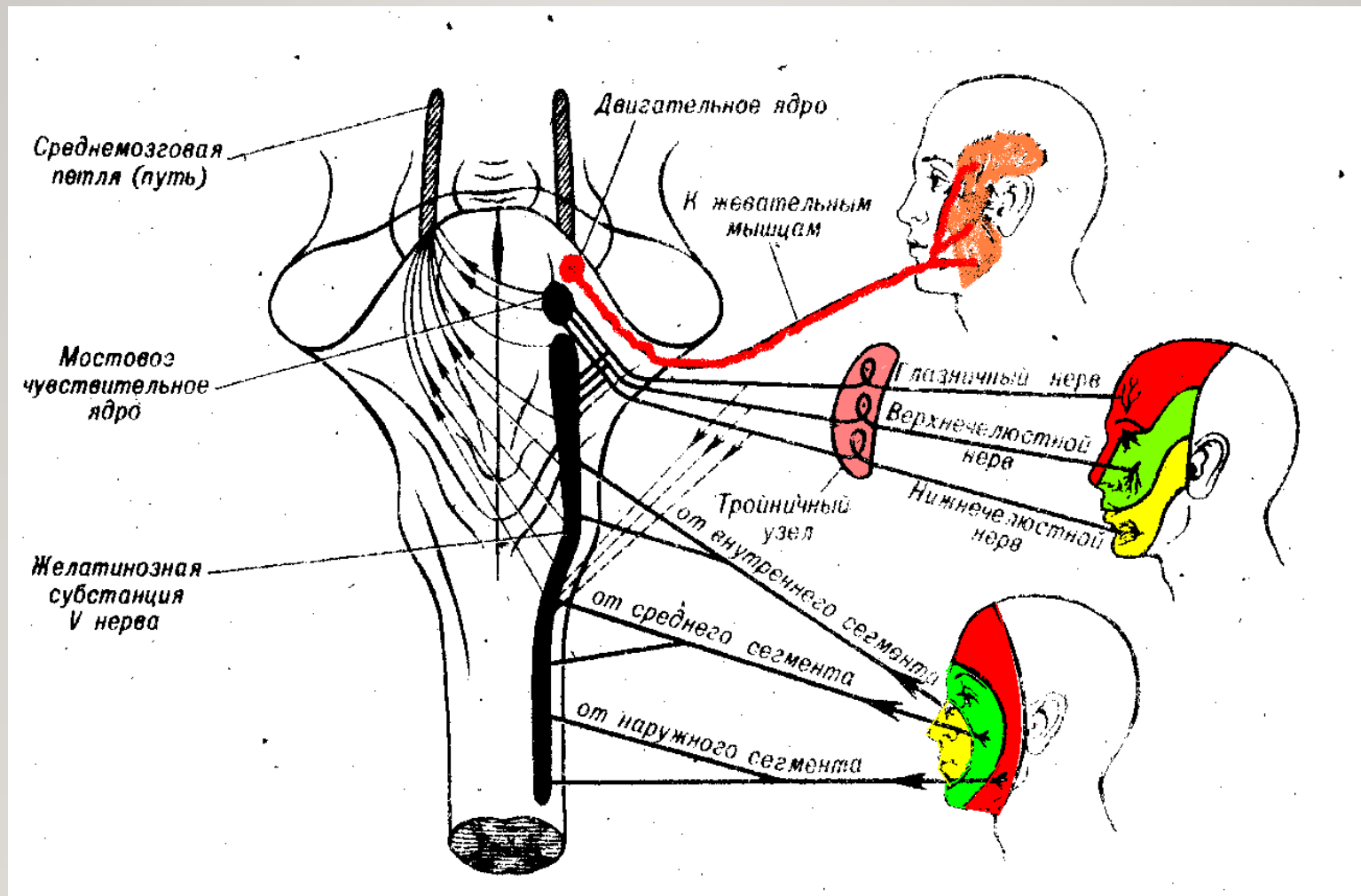
V ПАРА — ТРОЙНИЧНЫЙ НЕРВ (N. TRIGEMINUS)

Двигательная часть тройничного нерва начинается от клеток прецентральной извилины, проходит через колено внутренней капсулы, совершает неполный перекрест, переключается в ядре тройничного нерва (n. motorius trigemini) и выходят из черепа вместе с волокнами r. mandibularis и иннервируют жевательную мускулатуру.

ПОРАЖЕНИЯ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА

- Поражение ветвей вызывает нарушения чувствительности в области иннервации в виде анестезии.
- При поражении узла и корешка тройничного нерва на основании головного мозга расстройства чувствительности возникают во всей половине лица.
- Поражение двигательной ветви приводит к вылому параличу жевательной мускулатуры на стороне поражения.
- Поражение ядра дает выпадения чувствительности по сегментарному типу на лице.

ПОРАЖЕНИЯ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА



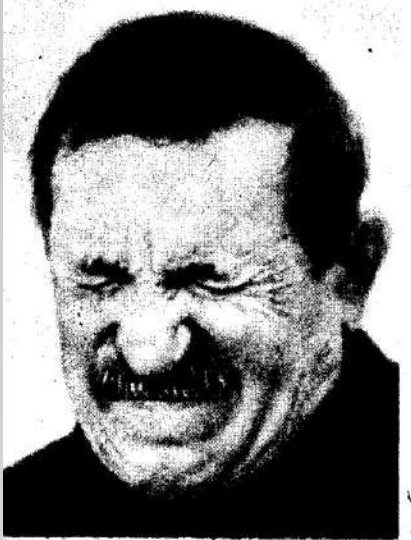


Рис. 129. Момент приступа тригеминальной невралгии.

Также поражение может протекать по типу невралгии тройничного нерва, проявляющейся интенсивными простреливающими болями в области иннервации. Такие боли часто сопровождаются болезненностью при пальпации точек выхода ветвей тройничного нерва.

СИНДРОМ ВЕРХНЕЙ ГЛАЗНИЧНОЙ ЩЕЛИ

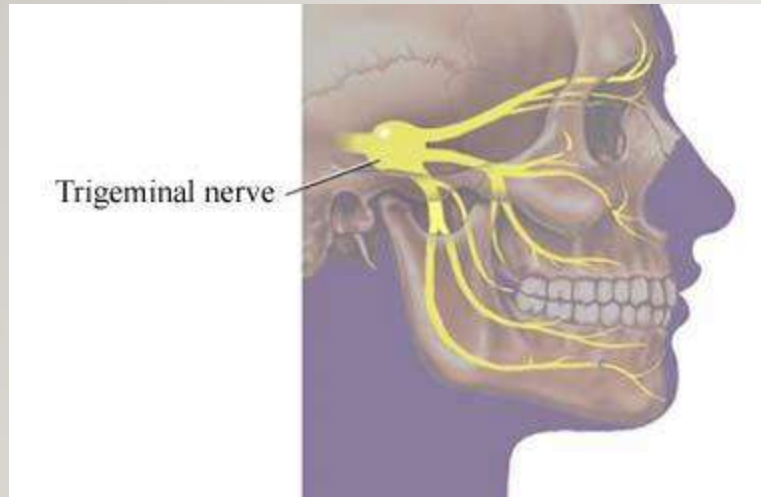
В верхней глазничной щели проходят:

- r. ophthalmicus тройничного нерва.
- III пара — глазодвигательный нерв (n. Oculomotorius).
- IV пара — блоковый нерв (n. Trochlearis).
- VI пара — отводящий нерв (n. Abducens).

ПРОЦЕССЫ ВЫЗЫВАЮЩИЕ ПОРАЖЕНИЕ В.Г.Щ.

- Опухоль (невриномы).
- Воспаление (синус-тромбоз).
- Аневризмы.

ЧН V – ТРОЙНИЧНЫЙ НЕРВ (СЕНСОРНЫЙ И ДВИГАТЕЛЬНЫЙ)



Как следует из названия, тройничный нерв иннервирует 3 отдела лица:

- глазничный
- верхнечелюстной
- нижнечелюстной

ЧН V – ТРОЙНИЧНЫЙ

- Сенсорная оценка
- Начните с оценки способности ощущать легкое прикосновение к лицу.
- Попросите пациента закрыть глаза и рассказать вам, что он/она чувствует, когда и где он/она это чувствует.
- С помощью тонкого ватного тампона или кончика пальца осторожно проверьте лоб, щеки и челюсть, случайным образом и с двух сторон.
- Пациент должен быть в состоянии определить то же самое ощущение с двух сторон и сказать, когда и где он/она чувствует прикосновение.
- Если нет, повторите тест, используя острый и тупой концы стерильной булавки, чтобы проверить чувствительность к боли.
- Чувствительность к температуре также можно проверить с помощью пробирок с теплой и прохладной водой.



ЧН V – ТРОЙНИЧНЫЙ



Корнеальный рефлекс тестирует афферентную (сенсорную) дугу ЧН V и эфферентную (моторную) дугу ЧН VII.

- Тест на корнеальный рефлекс
- Обычно не проводится, если легкое прикосновение не повреждено
- Попросите пациента посмотреть вверх и в сторону от вас.
- Приблизившись к пациенту сбоку, вне его поля зрения и избегая ресниц, слегка коснитесь роговицы тонкой ваткой.
- Понаблюдайте за морганием глаз, нормальной реакцией на этот стимул.
- Помните, что использование контактных линз часто снижает или даже может полностью устранить корнеальный рефлекс.

ЧН V – ТРОЙНИЧНЫЙ

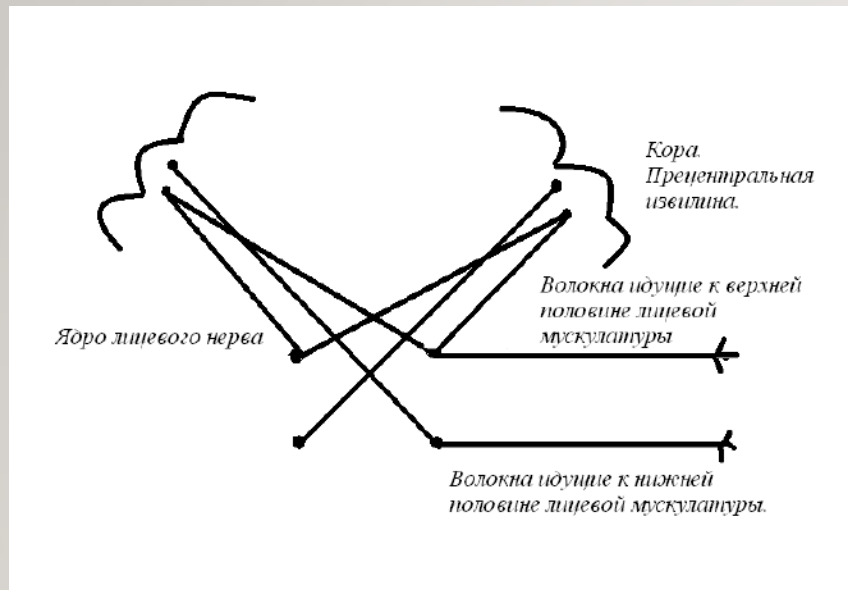
- Оценка моторики
- Попросите пациента сжать зубы.
- Во время сжимания зубов пальпируйте височные мышцы.
- Вы должны отметить симметричную силу. Переместите руки в область жевательных мышц и попросите пациента снова сжать зубы.
- Двустороннее сокращение должно быть одинаково сильным.
- Чтобы оценить жевательную способность, попросите пациента сжимать и разжимать челюсти несколько раз, при этом вы наблюдаете за искаженными движениями или асимметрией.



КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

- Офтальмоплегия (паралич всех мышц отвечающих за движение глазного яблока).
- Птоз.
- Анестезия кожи лба.
- Мидриаз.

VII ПАРА — ЛИЦЕВОЙ НЕРВ (N. FACIALIS).



Первый нейрон находится в коре головного мозга в прецентральной извилине. Волокна от первого нейрона проходят через колесо внутренней капсулы и совершают перекрест, причем пути идущие к части ядра иннервирующего мышцы верхней половины лица совершают частичный перекрест, а волокна идущие к части ядра иннервирующего нижнюю часть лица перекрещиваются полностью.

VII ПАРА — ЛИЦЕВОЙ НЕРВ (N. FACIALIS).

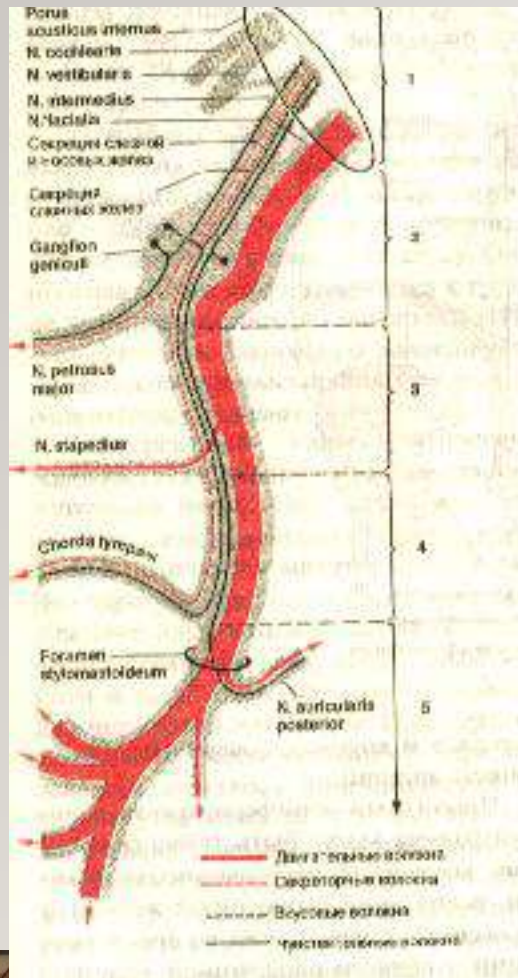
- Ядро лицевого нерва расположено в в мосту. Нерв после отхождения из мозга вступает во внутренний слуховой проход и выходит из полости черепа через шилососцевидное отверстие, прободает околоушную железу и иннервирует все мимические мышцы.

VII ПАРА — ЛИЦЕВОЙ НЕРВ (N. FACIALIS).



- Периферический парез лицевой мускулатуры проявляется парезом всех мышц половины лица.
- Центральный паралич парез только нижнего этажа, не затрагивает бровь, лоб.

ХОД ЛИЦЕВОГО НЕРВА (N. FACIALIS) В КАНАЛЕ



- Большой каменистый нерв иннервирует слезную железу,
- Стременной нерв иннервирует одноименную мышцу.
- Chorda tympani иннервирует передние 2/3 языка (вкус).

ЧН VII – ЛИЦЕВОЙ (СЕНСОРНЫЙ И ДВИГАТЕЛЬНЫЙ)

Оценка моторики

- Наблюдение во время разговора
- Симметрия лица во время спонтанного выражения
- Наморщивание носа
- Улыбка и нахмуривание
- Закрывание глаз
- Grimace



- Intentional expression; ask the patient
- Raise and lower eyebrows
- Squint eyes tightly
- Smile, showing teeth
- Puff cheeks



ЧН VII – ЛИЦЕВОЙ

Сенсорная оценка

- Обычно не проводится, если проблемы не выявлены во время моторной оценки
- ЧН VII отвечает за вкус на передних 2/3 языка
- При закрытых глазах пациента проверьте распознавание распространенных, легко различимых вкусов, таких как шоколад или лимон



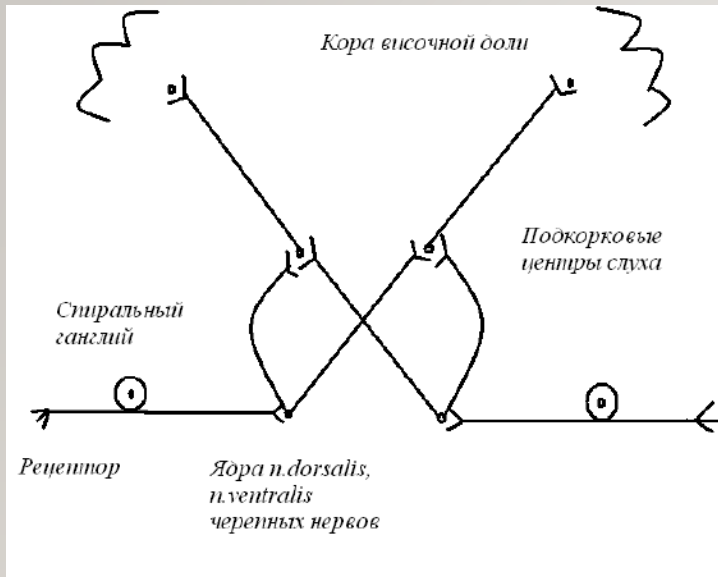
VIII ПАРА ПРЕДДВЕРНО-УЛИТКОВЫЙ НЕРВ (N.

VESTIBULOCOCHLEARIS)

Нерв состоит из

- преддверного
- улиткового корешков.

P. COCHLEARIS

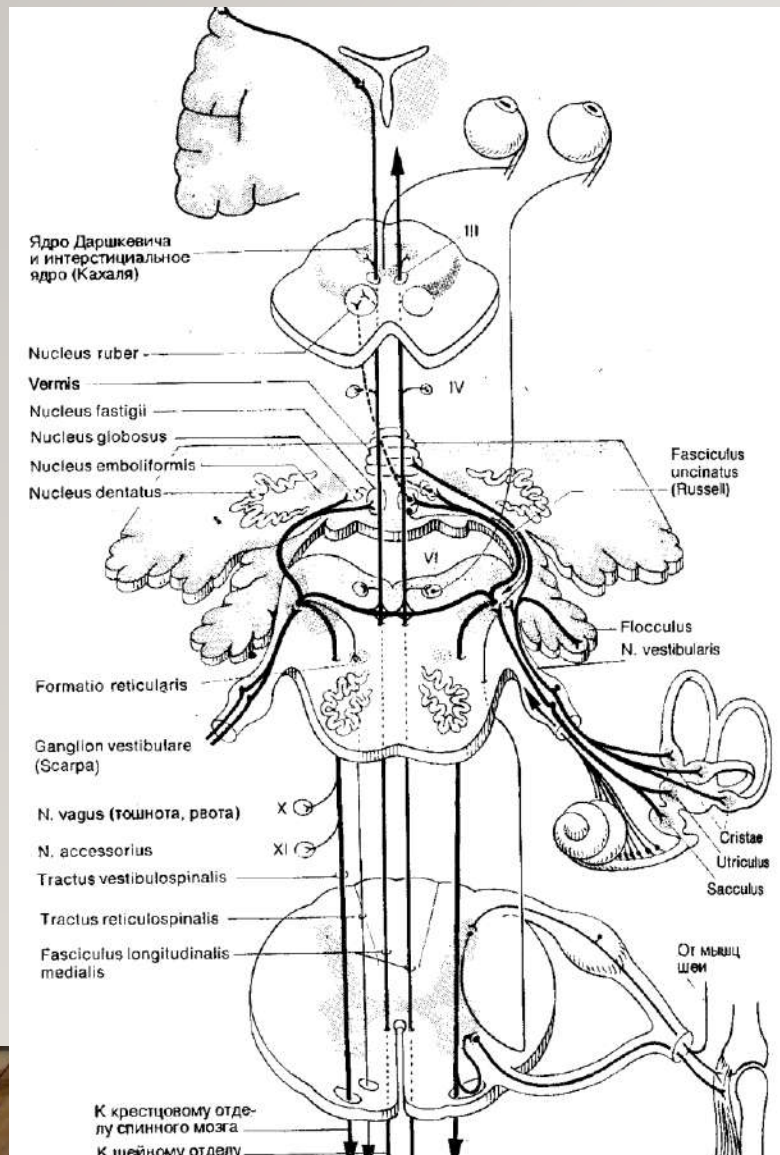


Рецепторы заложены в кортиевом органе. От них импульсы идут к спиральному ганглию. От ганглия через внутренний слуховой проход идут к ядрам локализованным в мосту. От ядер волокна совершая частичный перекрест поднимаются к подкорковым центра слуха (медиальные коленчатые тела, задние бугры четверохолмия). От подкорковых центров волокна проходят в височную долю.

ПОРАЖЕНИЕ Р. COCHLEARIS

- Поражение рецептора, ганглия, ядра, и путей их соединяющих приводит к глухоте.
- Вышележащие односторонние очаги приводят к незначительному снижению слуха.

P. VESTIBULARIS.



Рецепторы заложены в полукружных каналах, волокна от них идут в вестибулярный ганглий. От ганглия аксоны через внутренний слуховой проход идут в ядра черепного нерва. Ядра имеют многочисленные связи с мозжечком, спинным мозгом, глазодвигательными нервами, вегетативной нервной системой, корой головного мозга и т.д.

ПОРАЖЕНИЕ ВЕСТИБУЛЯРНОГО НЕРВА

- Сопровождается головокружением, пошатывание при ходьбе (вестибулярная атаксия), нистагмом, вестибулярными нарушениями.
- Патология преддверно-улиткового нерва возникает при неврите слухового нерва, а также при воспалительных, опухолевых, сосудистых поражениях и травмах, а также при заболеваниях внутреннего и среднего уха и височной кости.

ЧН VIII – АКУСТИЧЕСКИЙ (СЕНСОРНЫЙ И МОТОРНЫЙ)

также известный как вестибулокохлеарный нерв

- Две ветви
- Вестибулярная ветвь нерва контролирует равновесие и баланс
- Ветвь кохлеарного нерва контролирует слух
- Вестибулярная ветвь обычно не проверяется, если нет нескольких симптомов отклонения
- Головокружение
- Нистагм
- Отклонение осанки
- Бледность
- Потливость
- Гипотония



ЧН VIII – АКУСТИЧЕСКИЙ

- Проверяя [слух](#), следует иметь в виду, что при нормальном слухе человек слышит шепотную речь на расстоянии 5-6 м.
- Выпадение функции улиткового нерва, само собой понятно, вызывает тугоухость (гипоакузию) или глухоту. Но так как эти расстройства могут наступить также и при поражениях аппарата, передающего [звук](#), то есть среднего и наружного уха (область отоларинголога), то задачей [невролога](#) является в первую очередь определение расположения патологического процесса.
- Двумя главными признаками нервной тугоухости являются понижение или отсутствие слуховой проводимости костей черепа и частичные выпадения в восприятии ряда тонов. Следует отметить, что при поражении среднего и наружного уха увеличивается время костной слуховой проводимости, что можно объяснить снижением порога чувствительности клеток кортиева органа в который не проходят звуковые колебания из среднего уха.
- Для определения костной слуховой проводимости используют следующие тесты: тест Швабаха, Вебера и Ринне.
- **Тест Швабаха** Камертон помещается на сосцевидный отросток. При патологии внутреннего уха и n.vestibularis время костной проводимости уменьшено или равно 0. При поражении среднего уха время костной проводимости увеличивается.
- **Тест Ринне** Тест предоставляет информацию о том, проводится ли звук лучше через кость или через воздух. Вибрирующий камертон ставят на сосцевидный отросток. Когда больной перестаёт его слышать, камертон помещают перед ухом исследуемого, чтобы определить, слышен ли тон камертона в этом положении. Камертон слышен, если ухо пациента здорово — позитивная проба Ринне. Если же имеется патология среднего уха, то больной слышит тон камертона через кость дольше чем через воздух — негативная проба Ринне.
- **Тест Вебера** Вибрирующий камертон помещают на середину темени больного. Если снижение слуха обусловлено нарушением проведения звука, больной будет слышать камертон лучше на поражённой стороне. При поражении внутреннего уха камертон лучше слышен на здоровой стороне.
- [Аудиометрия](#)
- В случае исследования с применением [аудиометров](#) потеря слуха в области низких частот указывает на патологию среднего уха, а потеря слуха в области высоких частот предполагает невралный генез тугоухости.



ЧН VIII

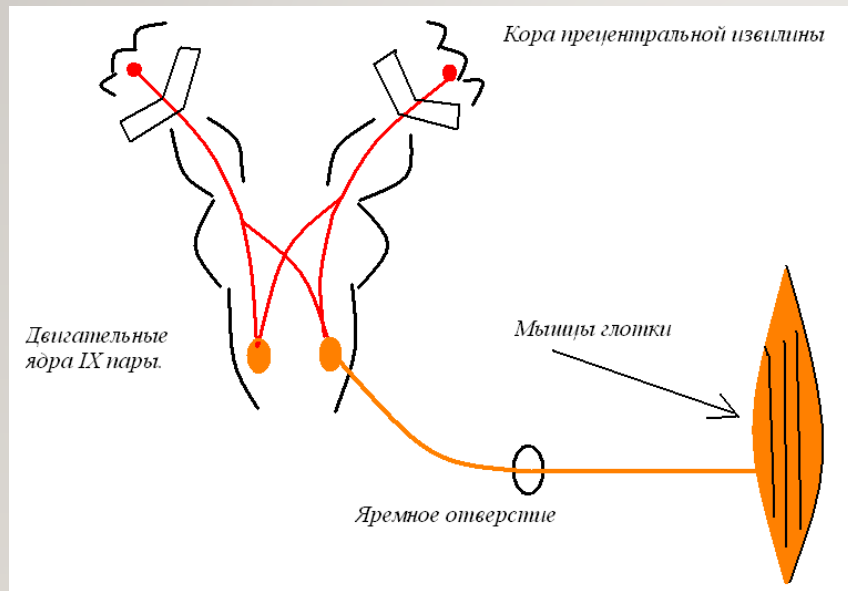
- Система равновесия
- **Поза Ромберга** Исследуют движение больного с раскрытыми и закрытыми глазами, ставя их в позу Ромберга. Неустойчивость в позе Ромберга усиливается во время вращения головы в стороны.
- **Тест Миттельнаера**
- Больного просят делать «шаг на месте». Постепенно больной поворачивается в сторону очага раздражения в вестибулярном анализаторе.
- **Наличие нистагма**
- Также большую помощь в исследовании системы равновесия является выявление нистагма при исследовании глазодвигательных нервов. Правильная интерпретация выявленного нистагма позволяет провести топическую диагностику поражения вестибулярной системы

IX ПАРА — ЯЗЫКОГЛОТОЧНЫЙ НЕРВ (N.

GLOSSOPHARYNGEUS).

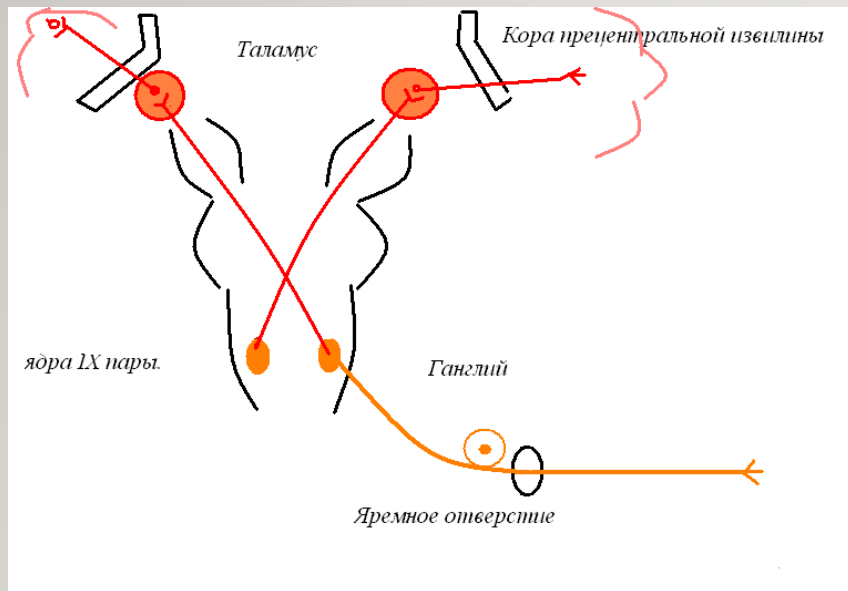
- Иннервирует мышцы глотки (двигательная часть),
- Слизистую оболочки глотки, миндалин, барабанной полости и слуховой трубы, рецепторы языка (чувствительная часть),
- Околоушную железу (вегетативная часть).

IX ПАРА — ЯЗЫКОГЛОТОЧНЫЙ НЕРВ (N. GLOSSOPHARYNGEUS).



- Ядра нерва находятся в продолговатом мозге, часть из них являются общими с X парой ч.н.
- Двигательные волокна выходят из яремного отверстия и иннервируют мышцы глотки.

IX ПАРА — ЯЗЫКОГЛОТОЧНЫЙ НЕРВ (N. GLOSSOPHARYNGEUS).

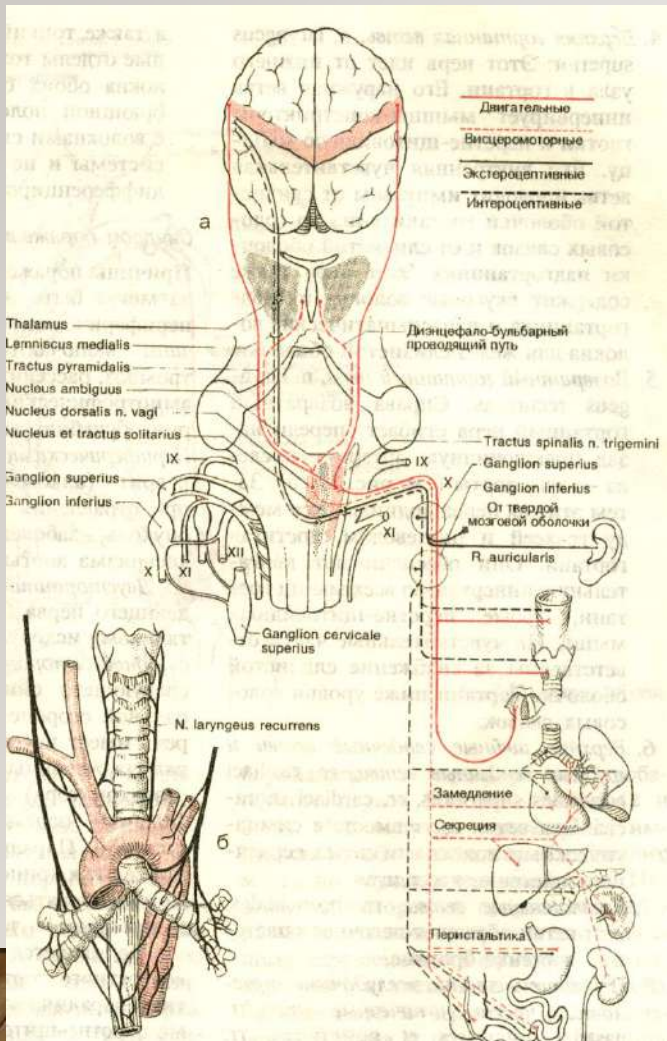


- **Чувствительная часть:** От рецепторов волокна проходят к яремному отверстию где расположен ганглий с первым нейроном. От ганглия волокна проходят к ядрам. От ядер перекрещиваясь волокна поднимаются вверх до таламуса. Через заднее бедро внутренней капсулы идут в кору.

ПОРАЖЕНИЕ IX ПАРЫ (ЯЗЫКОГЛОТОЧНОГО НЕРВА)

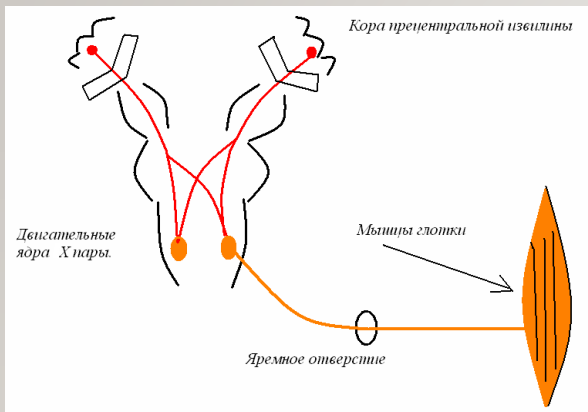
При поражении IX пары (языкоглоточного нерва) наблюдаются нарушение чувствительности в области среднего уха и глотки, вкусовой чувствительности на задней трети языка и небе, расстройства глотания, прекращение слюноотделения из околоушной железы на стороне поражения, что вызывает сухость во рту. Изолированное одностороннее поражение нерва клинически выявляется преимущественно при специальных исследованиях вкуса и чувствительности. Практическое значение имеет в основном одновременное поражение IX и X пар нервов.

X ПАРА — БЛУЖДАЮЩИЙ НЕРВ (N. VAGUS)

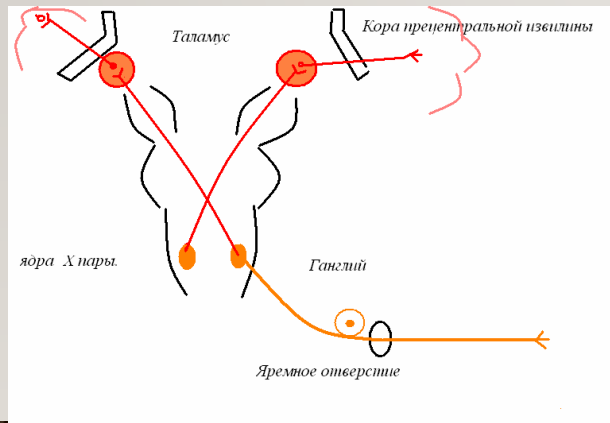


Является главным парасимпатическим нервом, а также проводит большую часть афферентных волокон из органов, в которых разветвляется. В области головы и шеи блуждающий нерв отдает ветвь к твердой мозговой оболочке, обеспечивает чувствительную и двигательную иннервацию неба и глотки, полностью иннервирует гортань, участвует во вкусовой иннервации корня языка.

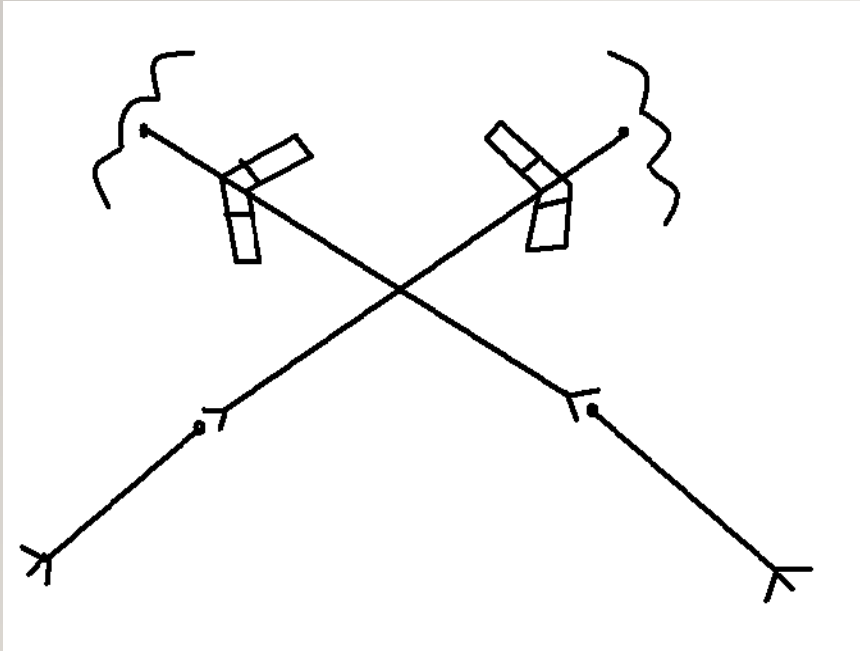
X ПАРА — БЛУЖДАЮЩИЙ НЕРВ (N. VAGUS)



- Ядра блуждающего нерва залегают в продолговатом мозге. Нерв выходит из полости черепа через яремное отверстие, в его районе находятся его ганглии.



XII ПАРА — ПОДЪЯЗЫЧНЫЙ НЕРВ (N. HYPOGLOSSUS)



- Является двигательным нервом языка. Его ядро лежит в продолговатом мозге. Из полости черепа нерв выходит через подъязычный канал затылочной кости.

ПОРАЖЕНИЕ ПОДЪЯЗЫЧНОГО НЕРВА (N. HYPOGLOSSUS)



- Приводит к девиации языка в сторону поражения нервного корешка, атрофия мышц языка.
- Поражение путей идущих к ядрам приводит к девиации языка в противоположную сторону, без атрофии.

БУЛЬБАРНЫЙ **СИНДРОМ.**

- Симптомокомплекс сочетанного поражения ядер, корешков или стволов языкоглоточного блуждающего и подъязычного нервов как в полости черепа, так и вне ее носят название бульбарного паралича (синдрома).

КЛИНИКА БУЛЬБАРНОГО ПАРАЛИЧА

- **Д и с ф а г и я** - расстройство глотания. (При этом жидкая пища легко попадает в нос, а твердая может поступать в гортань). Попадание пищи в трахею и бронхи ведет обычно к инфицированию легких.
- **Д и з а р т р и я** – расстройство артикуляции речи.
- **Д и с ф о н и я** – гнусавость голоса.

КЛИНИКА БУЛЬБАРНОГО ПАРАЛИЧА

- Атрофия языка, девиация его в сторону поражения.
- Исчезновение глоточных рефлексов.
- При фонации мягкое небо на стороне поражения провисает.

КЛИНИКА БУЛЬБАРНОГО ПАРАЛИЧА

- Бульбарный паралич обычно односторонний процесс.
- Полный двусторонний бульбарный синдром приводит к смерти больного в связи с остановкой сердечной и дыхательной деятельности.
- Причины: миастения, полиневрит Гийена-Барре, сосудистый процесс, воспаление (энцефалит).

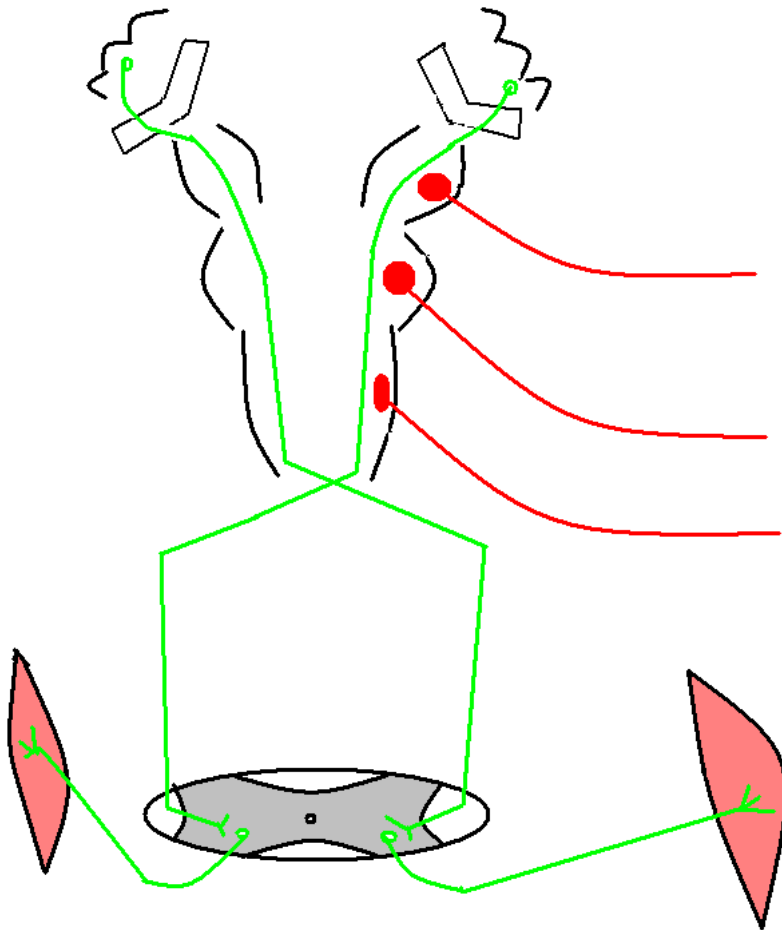
ПСЕВДОБУЛЬБАРНЫЙ СИНДРОМ

- Этот синдром возникает при двустороннем прерывании корково-ядерных путей, чаще всего вызванном атеросклерозом сосудов головного мозга. Процесс двусторонний.
- В результате развивается двусторонний спастический парез мышц, иннервируемых двигательными черепными нервами, от IX до XII.
- Основными симптомами являются дизартрия, дисфония и дисфагия.
- Имеется склонность к насильственному смеху и плачу.
- Патологические рефлекс орального автоматизма: хоботковый, Маринеску-Радовича.
- Повышение глоточных рефлексов.

АЛЬТЕРНИРУЮЩИЕ СИНДРОМЫ

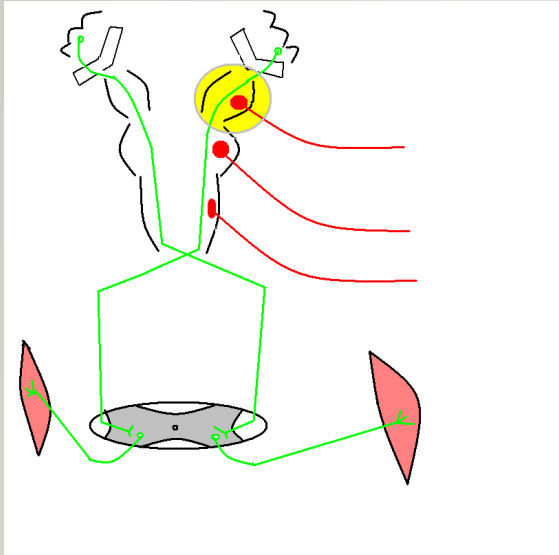
В случае развития патологического процесса в ножках мозга, мосту и продолговатом мозге могут развиваться альтернирующие синдромы в виде выпадения функции черепного нерва с одной стороны и спастического гемипареза с другой.

АЛЬТЕРНИРУЮЩИЕ СИНДРОМЫ

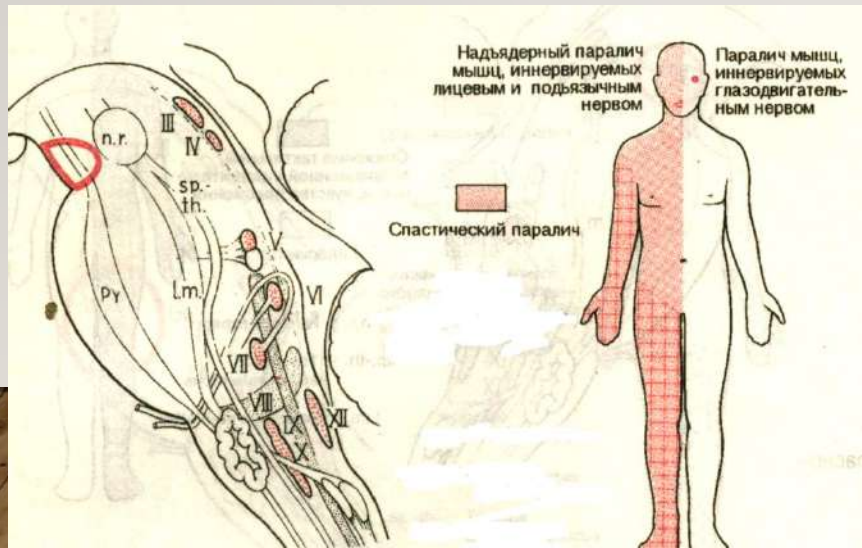


- В ножке мозга страдает пирамидный путь и ядро III пары.
- В мосту ядро VII и VI пары и пирамидный путь
- В продолговатом мозге ядра бульбарной группы и пирамидный путь.

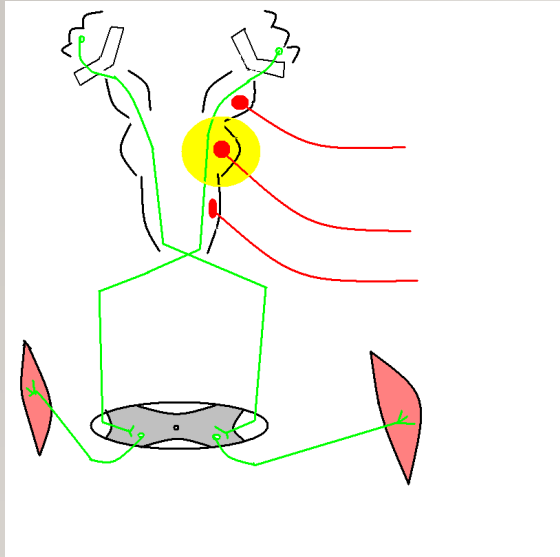
АЛЬТЕРНИРУЮЩИЙ СИНДРОМ ВЕБЕРА



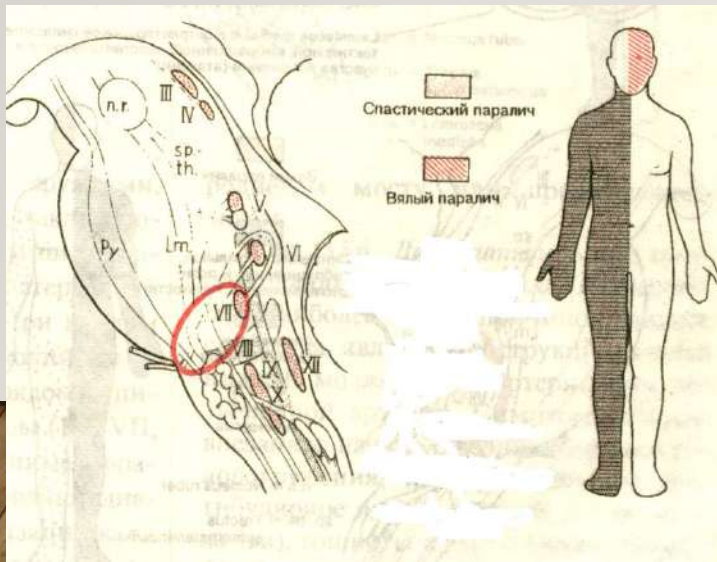
- На стороне поражения развивается птоз, мидриаз, расходящееся косоглазие.
- На противоположной спастический гемипарез



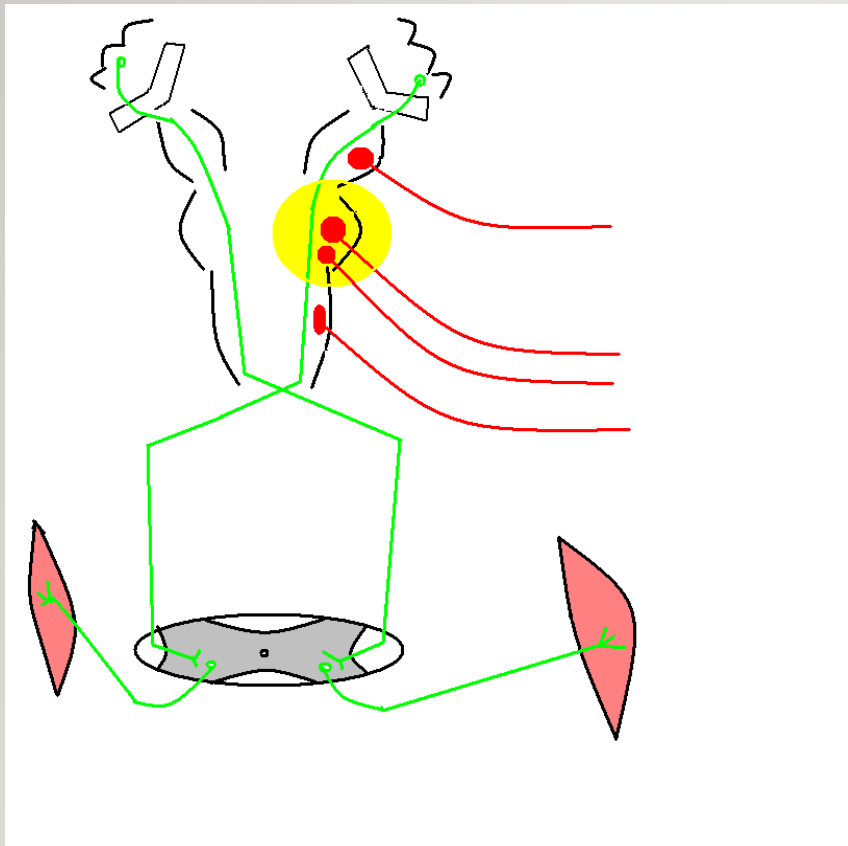
АЛЬТЕРНИРУЮЩИЙ СИНДРОМ МИЙАРА-ГУБЛЕРА



- На стороне поражения периферический парез лицевой мускулатуры.
- На противоположной центральный гемипарез

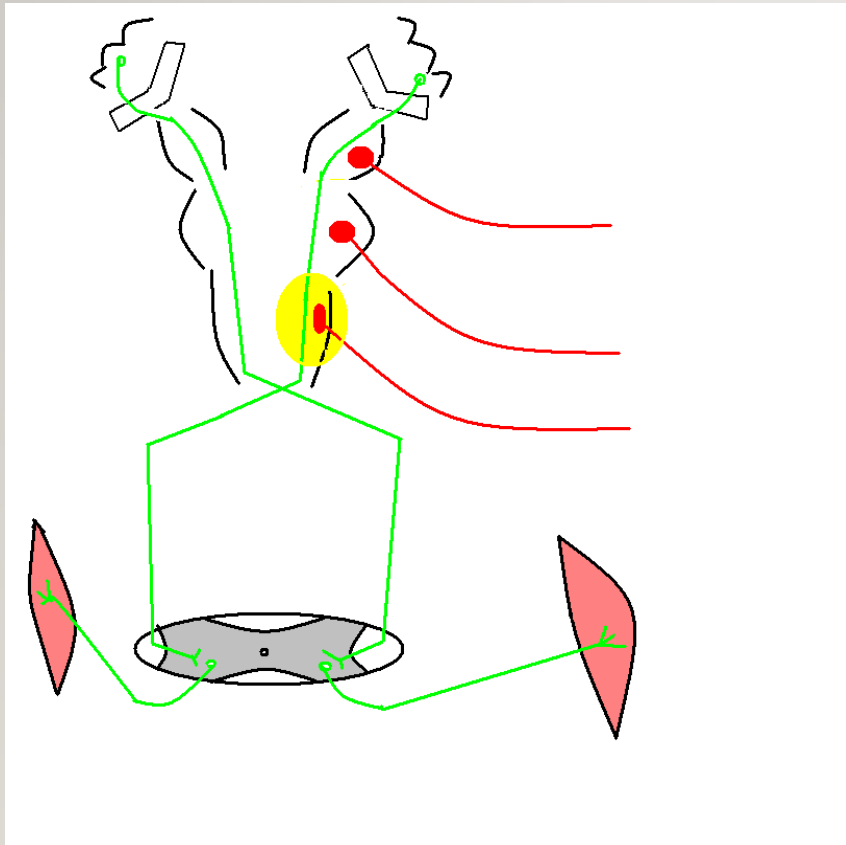


АЛЬТЕРНИРУЮЩИЙ СИНДРОМ ФОВИЛЯ



- На стороне поражения парез лицевой мускулатуры периферический и сходящееся косоглазие 7,6 ч.н.
- На противоположной спастический гемипарез.

АЛЬТЕРНИРУЮЩИЙ СИНДРОМ ШМИДТА



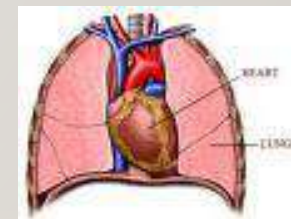
- Бульбарный синдром со стороны поражения
- Спастический гемипарез с противоположной.

ЧН IX и X – СЕНСОРНЫЕ И МОТОРНЫЕ

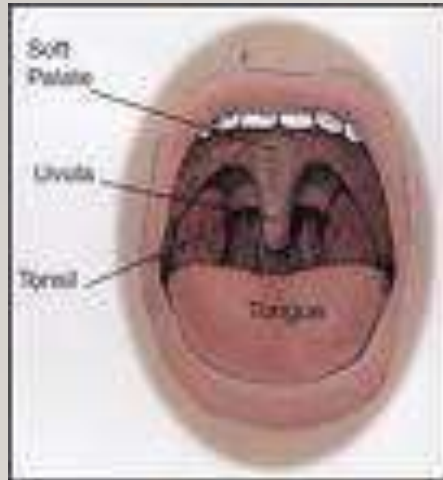
- ЧН IX Языкоглоточный
- ЧН X Блуждающий
 - Черепные нервы тестируются вместе, поскольку они тесно связаны и схожи по функциям.
 - Двигательная часть языкоглоточного нерва иннервирует мышцу, используемую для глотания.
 - Его сенсорная часть обеспечивает чувствительность глотки и отвечает за восприятие вкуса на задней трети языка, а также за слюноотделение.

ЧН X – БЛУЖДАЮЩИЙ!

- Блуждающий нерв контролирует:
- глотание
- фонацию (процесс произнесения голосовых звуков)
- движение язычка и мягкого неба.
- ЧН X также иннервирует грудные и брюшные внутренние органы!
- Переносит сенсорные импульсы от желудочно-кишечного тракта, сердца и легких



ЧН IX & X – ОЦЕНКА/ИССЛЕДОВАНИЕ



- Начните оценку этих 2 нервов с осмотра мягкого неба.
- Когда пациент говорит «а», небо должно быстро и симметрично подняться.
- Язычок НЕ следует использовать для оценки симметрии, поскольку в норме существует множество структур необычной формы.

ЧН IX & X – ИССЛЕДОВАНИЕ

- Рвотный рефлекс оценивает сенсорный компонент ЧН IX и двигательную реакцию ЧН X.
- Слегка прикоснитесь к задней части глотки аппликатором с ватным наконечником.
- Проверьте небный рефлекс, погладив аппликатором заднюю часть неба с каждой стороны.
- В обоих случаях небо должно подняться, и должна возникнуть рвотная реакция.
- Однако помните, что у здоровых пациентов часто наблюдается двусторонняя потеря рвотного рефлекса, особенно у пациентов с анамнезом курения или употребления табака.





ЧН XII – ПОДЪЯЗЫЧНЫЙ (ДВИГАТЕЛЬНЫЙ)

- Отвечает за нормальные движения языка.
- Сначала осмотрите на язык в состоянии покоя на дне ротовой полости.
- Поиск:
 - асимметрии
 - отклонения в одну сторону (девиации)
 - потери объема с одной стороны (атрофии)
 - фасцикуляций (непроизвольные сокращения, подергивания)
- Далее попросите пациента высунуть язык. Он должен высовываться по средней линии ["срединный шов" (срединная складка) совпадает с выемкой между "медиальными резцами" (двумя передними зубами)].

ЧН XII – ПОДЪЯЗЫЧНЫЙ

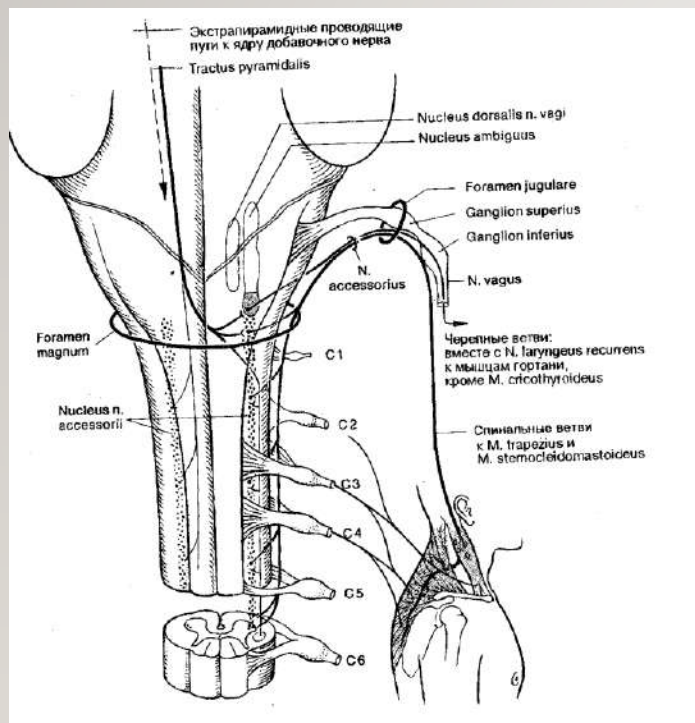


- Наконец, попросите пациента как можно сильнее прижать язык к внутренней стороне щеки, в то время как вы надавливаете большим пальцем на внешнюю сторону щеки.
- Сравните правую и левую стороны.
- Помните, что слабость при прижимании языка к правой щеке указывает на аномалию в левом подъязычном нерве, и наоборот.

XI ПАРА — ДОБАВОЧНЫЙ НЕРВ (N.ACCESSORIUS)

Двигательный нерв. Ядро

находится в нижних отделах продолговатого мозга и верхних шейных сегментах (с I по VI) спинного мозга. Его корешки, выходят и сливаются в один общий ствол нерва. Он проникает полость черепа через большое затылочное отверстие, и выходит через яремное отверстие из черепа. Иннервирует грудино-ключично-сосцевидную и трапецевидную мышцы.

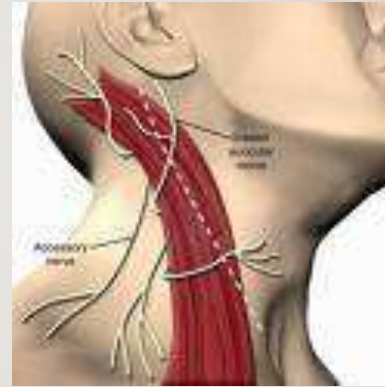


ПОРАЖЕНИЕ XI ПАРЫ (N.ACCESSORIUS)

Возникает вялый паралич грудино-ключично-сосцевидной и трапецивидной мышц, отвечающих за поворот головы в противоположную сторону.
Затруднено поднятие плеча и отведение руки более 90°.

ЧН XI – СПИННОМОЗГОВОЙ ДОБАВОЧНЫЙ (ДВИГАТЕЛЬНЫЙ)

- Спинномозговой добавочный нерв иннервирует грудино-ключично-сосцевидные мышцы и верхнюю часть трапециевидных мышц.



ЧН XI – СПИННОМОЗГОВОЙ ДОБАВОЧНЫЙ

- Чтобы оценить силу грудино-ключично-сосцевидной мышцы, приложите сопротивление к челюсти и попросите пациента попытаться повернуть голову в сторону, преодолевая ваше давление.
- Чтобы оценить трапециевидную мышцу, наблюдайте, как пациент пожимает плечами, которые должны двигаться с той же скоростью и примерно в той же степени движения.
- Затем попросите пациента пожать плечами вверх, пока вы пытаетесь удерживать их в опущенном положении.

