

Периферическая нервная система. Функции, симптомы поражения и методы исследования 12 пар ЧМН, спинно-мозговых нервов



Подготовила: Тлекхабылова А. С.
Группа: 628 ВОП

- **Нервная система**
 - **Центральная нервная система**
 - Головной мозг
 - Спинной мозг
 - **Периферическая нервная система**
 - Нервы
 - Нервные узлы
 - Нервные окончания



ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

- Периферическая нервная система соединяет центральную нервную систему с органами и конечностями. В строение периферической нервной системы входят нейроны, которые располагаются за пределами центральной нервной системы — спинного и головного мозга.

ФУНКЦИИ ПНС

- По функции нервная система делится на **соматическую** и **вегетативную** нервную систему. Соматическая — осуществляет связь организма с внешней средой (восприятие раздражений, регуляцию движений поперечно-полосатой мускулатуры и другое), а вегетативная — регулирует обмен веществ и работу внутренних органов (биение сердца, тонус сосудов, перистальтические сокращения кишечника, секрецию различных желёз и т.д.). обе эти системы работают в тесном взаимодействии, но вегетативная нервная система обладает некоторой самостоятельностью (автономностью), управляя непроизвольными функциями.



Соматическая нервная система связана с человеческим телом. Основная функция соматической периферической нервной системы – обеспечение самостоятельного передвижения человека, так как она осуществляет управление скелетной мышечной массой и обуславливает связь тела с окружающей средой. Также функции периферической нервной системы отвечает за чувствительность, которая обеспечивается с помощью органов чувств человека, а также с помощью чувствительных нервных окончаний.

Вегетативная нервная система — часть нервной системы, отвечающая за деятельность внутренних органов, желез внутренней и внешней секреции, кровеносных и лимфатических сосудов, а также в некоторой части за мускулатуру.

Периферическая вегетативная нервная система делится на два раздела: симпатический и парасимпатический.

Симпатическая нервная система вызывает учащение пульса, повышение кровяного давления, расширяет мелкие бронхи и зрачок, и многое другое. Данная нервная система осуществляется симпатическими спинномозговыми центрами. Именно от этих центров начинаются периферические симпатические волокна, которые расположены в боковых рогах спинного мозга.

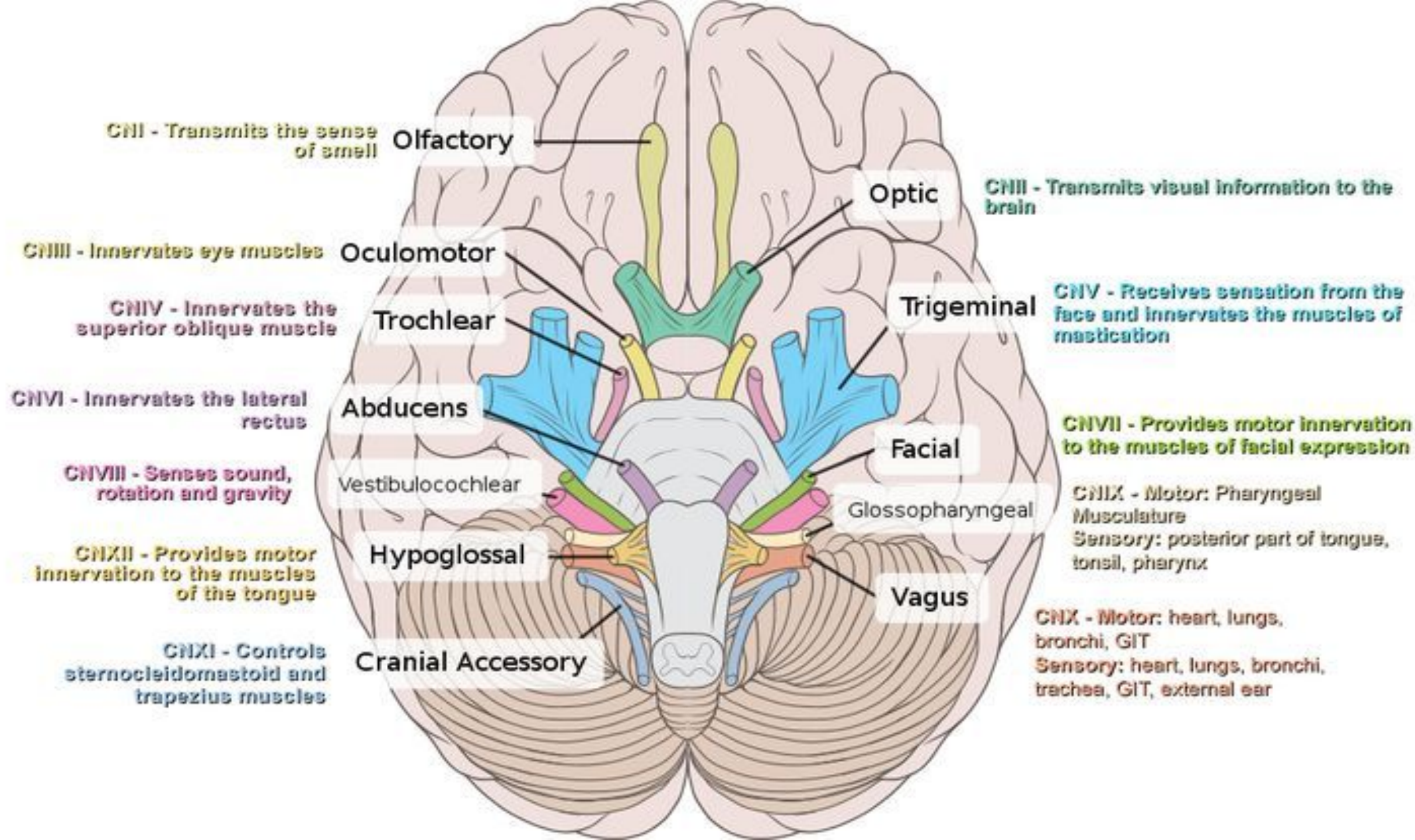
Парасимпатическая нервная система — часть автономной нервной системы, связанная с симпатической нервной системой и функционально ей противопоставляемая; отвечает за деятельность мочевого пузыря, половых органов, прямой кишки, а также она «раздражает» ряд других нервов (например, языкоглоточный, глазодвигательный нерв). Такая разнообразная деятельность парасимпатической нервной системы объясняется тем, что ее нервные центры расположены как в крестцовом отделе спинного мозга, так и в стволе головного мозга. Многие внутренние органы получают как симпатическую, так и парасимпатическую иннервацию.

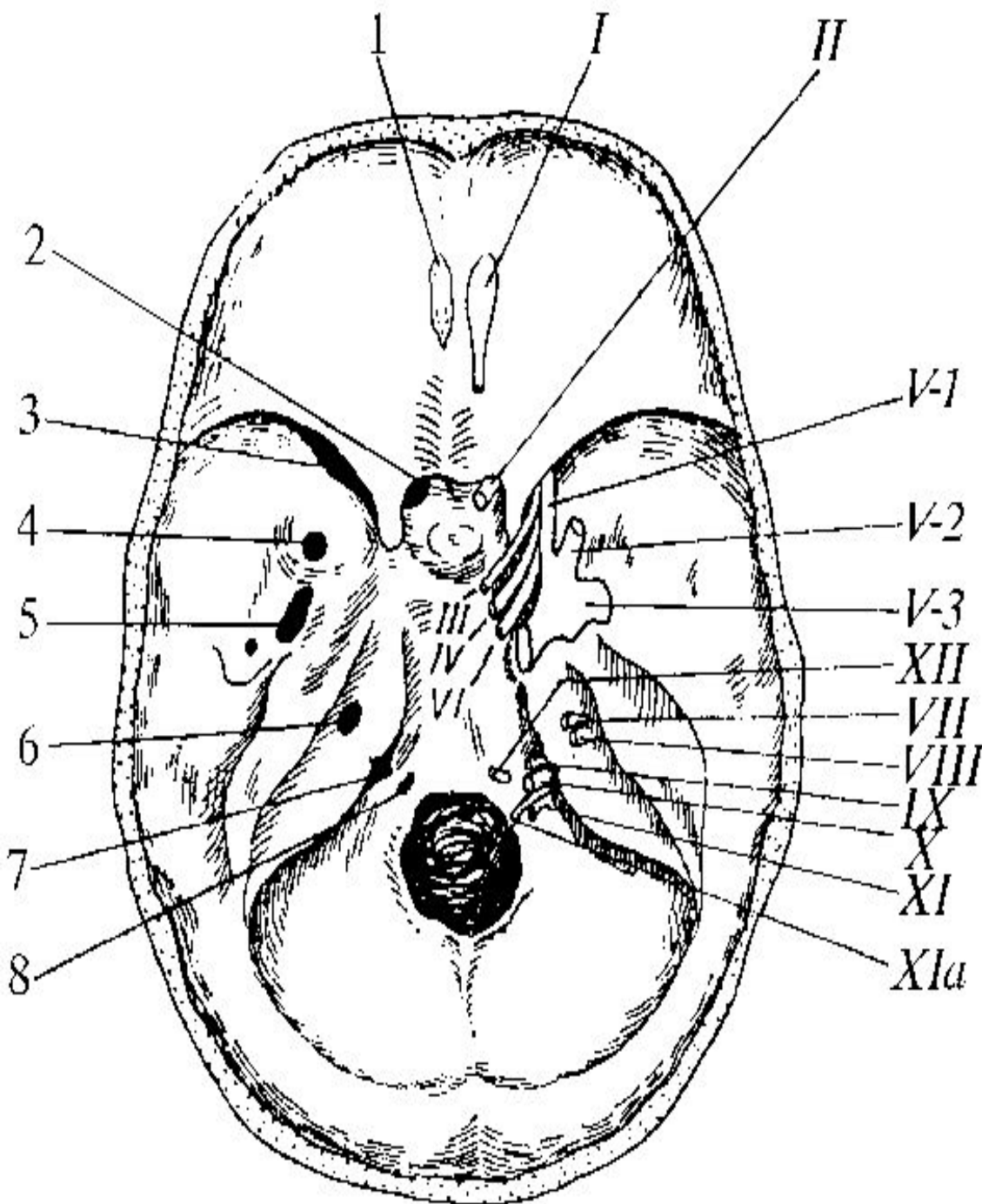
12 пар ЧМН

- **Черепно – мозговые нервы** – нервы, **отходящие от головного мозга или входящие в него.** Имеется 12 пар ЧМН, которые иннервируют **кожу, мышцы, органы головы и шеи, а также ряд органов грудной и брюшной полостей.**

I пара	nervus olfactorius	обонятельный нерв
II пара	nervus opticus	зрительный нерв
III пара	nervus oculomotorius	глазодвигательный нерв
IV пара	nervus trochlearis	блоковый нерв
V пара	nervus trigeminus	тройничный нерв
VI пара	nervus abducens	отводящий нерв
VII пара	nervus facialis	лицевой нерв
VIII пара	nervus vestibulocochlearis	преддверно-улитковый нерв (слуховой)
IX пара	nervus glossopharyngeus	языкоглоточный нерв
X пара	nervus vagus	блуждающий нерв
XI пара	nervus accessorius	добавочный нерв
XII пара	nervus hypoglossus	подъязычный нерв

№ п/п	Название нерва	Место выхода нерва из мозга	Место выхода нерва из черепа
I	Обонятельный	Обонятельная луковица	Отверстия в продырявленной пластинке решетчатой кости
II	Зрительный	Перекрест зрительных нервов	Зрительный канал клиновидной кости
III	Глазодвигательный	Медиальная поверхность ножек мозга	Верхняя глазничная щель
IV	Блоковый	Дорсальная поверхность ствола	Верхняя глазничная щель
V	Тройничный	Сбоку мозгового моста	Для каждой ветви отдельно
	1-я ветвь	Гассеров узел	Верхняя глазничная щель
	2-я ветвь	Гассеров узел	Круглое отверстие
	3-я ветвь	Гассеров узел	Овальное отверстие
VI	Отводящий	Между пирамидой и мостом	Верхняя глазничная щель
VII	Лицевой	Мосто-мозжечковый угол	Канал лицевого нерва
VIII	Слуховой	Мосто-мозжечковый угол	Выход во внутреннее слуховое отверстие
IX	Языкоглоточный	Продолговатый мозг позади оливы	Яремное отверстие
X	Блуждающий	Продолговатый мозг позади оливы	Яремное отверстие
XI	Добавочный	Продолговатый мозг позади оливы, шейная часть спинного мозга	Яремное отверстие
XII	Подъязычный	Продолговатый мозг между пирамидой и оливой	Канал подъязычного нерва затылочной кости





- 1— lamina cribrosa (решетчатая пластинка). В ее отверстиях проходят nervi olfactorii (обонятельные нервы) — I пара;
- 2— canalis opticus (зрительный канал) пропускает nervus opticus (зрительный нерв)—II пара;
- 3— fissura orbitalis superior (верхняя глазничная щель). Через нее проходят III, IV, первая ветвь V и VI пары черепных нервов;
- III— nervus oculomotorius (глазодвигательный нерв);
- IV— nervus trochlearis (блоковый нерв);
- V— nervus ophthalmicus nervi trigemini (глазничный нерв тройничного нерва, на схеме обозначено V-1);
- VI— nervus abducens (отводящий нерв);
- 4— foramen rotundum (круглое отверстие)—вторая ветвь V пары—nervus max-illaris (верхнечелюстной нерв, V-2);
- 5— foramen ovale (овальное отверстие)—третья ветвь V пары (nervus man-dibularis, V-3);
- 6— porus acusticus internus (внутреннее слуховое отверстие). Через него проходят VII и VIII пары;
- VII— nervus facialis (лицевой нерв);
- VIII— nervus vestibulocochlearis (преддверно-улитковый нерв);
- 7— foramen jugulare (яремное отверстие). Через него проходят IX, X, XI пары черепных нервов;
- IX— nervus glossopharyngeus (языкоглоточный нерв);
- X— nervus vagus (блуждающий нерв);
- XI— nervus accessorius (добавочный нерв); XI a—radix spinalis nervi accessorii (спинномозговой корешок добавочного нерва) входит в полость черепа через большое отверстие (foramen magnum) и покидает череп через яремное отверстие (foramen jugulare);
- 8— canalis hypoglossi (подъязычный канал) пропускает XII пару—Подъязычный нерв (nervus hypoglossus).

Черепномозговой нерв	Название	Тип	Иннервируемый орган	Функция
I	Обонятельный	Сенсорный	Орган обоняния	Обоняние
II	Зрительный	Сенсорный	Сетчатка	Зрение
III	Глазодвигательный	Моторный	Четыре глазные мышцы	Движения глаз
IV	Блоковый	Моторный	Одна глазная мышца	Движения глаз
V	Тройничный	Смешанный	Мышцы челюстей, зубы, кожа лица	Движения челюстей, рецепторы прикосновения и боли
VI	Отводящий	Моторный	Одна глазная мышца	Движения глаз
VII	Лицевой	Смешанный	Щеки, мышцы лица, язык	Слюноотделение, мимика, восприятие сладкого, кислого и соленого
VIII	Слуховой	Сенсорный	Улитка, полукружные каналы	Слух, равновесие
IX	Языкоглоточный	Смешанный	Язык, мускулатура глотки	Восприятие горького вкуса, глотание
X	Блуждающий	Смешанный	Гортань, глотка, сердце, кишечник	Речь, глотание, замедление ритма сердца, стимуляция перистальтики
XI	Добавочный	Моторный	Голова и шея	Движения головы
XII	Подъязычный	Моторный	Язык	Движения языка

Черепно-мозговые нервы (ЧМН) - 12 пар.

- с IX по XII пары – выход из продолговатого мозга,
- с V по VIII - из моста,
- III и IV – из среднего мозга,
- I и II пары - ядер не имеют

Все пары ЧМН делятся на:

- Чувствительные (I, II и VIII);
- Двигательные (III, IV, VI, XI и XII);
- Смешанные (V, VII, IX и X).

I- ОБОНЯТЕЛЬНЫ Й НЕРВ

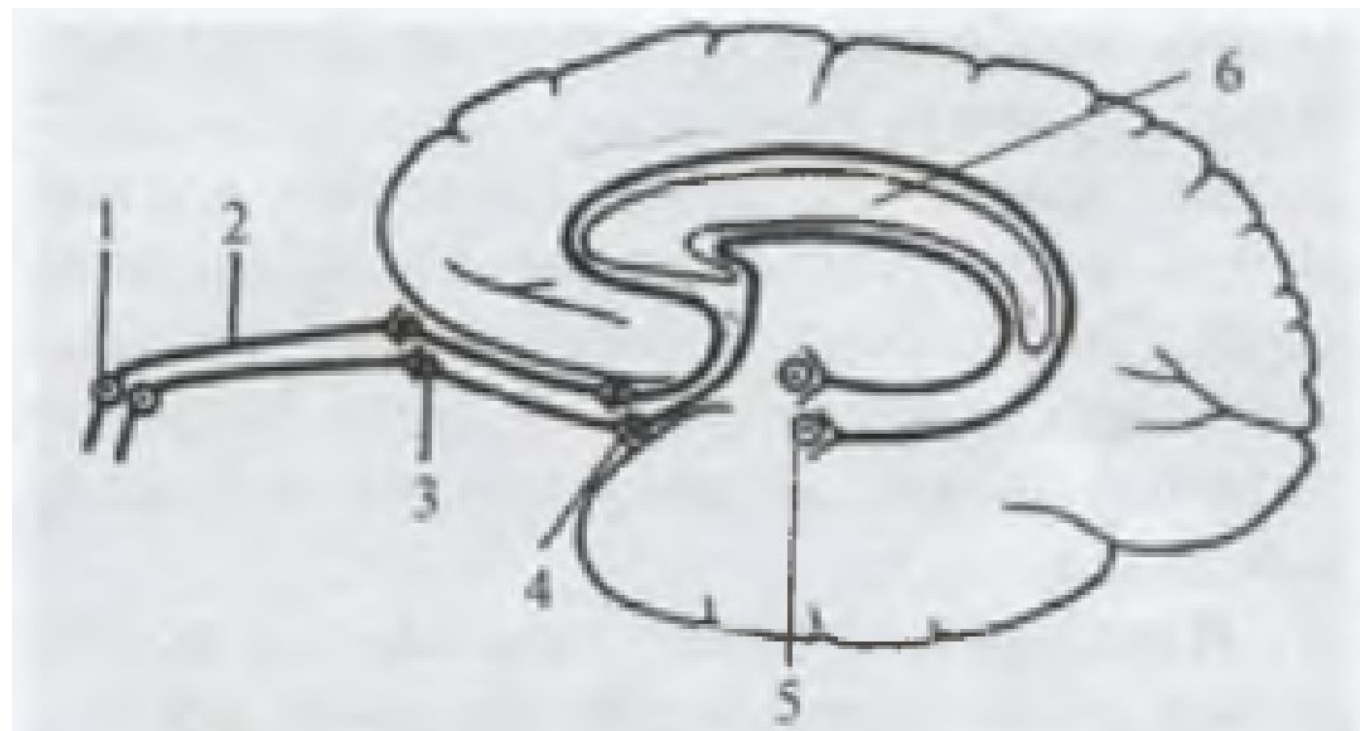


Рис. 3.3. Схема проводников обоняния: 1 — обонятельные клетки; 2 — обонятельные нити; 3 — обонятельная луковица; 4 — обонятельный треугольник; 5 — клетки коры парагиппокамповой извилины; 6 — мозолистое тело.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБОНЯНИЯ

- Исследование обоняния проводится **ароматическими веществами** (камфора, гвоздичное, розовое или мятное масло, керосин и др.). Следует избегать применения резких раздражающих веществ, таких как нашатырный спирт, уксусная кислота и др. Они воспринимаются рецепторами не только обонятельного, но и тройничного нерва. Каждый носовой ход проверяют отдельно. Для этого больной пальцем сдавливает крыло носа, перекрывая, таким образом, одну ноздрю. Глаза и рот испытуемого должны быть закрыты. Сначала проверяется возможность дыхания через один носовой ход (при рините или полипах носа оно бывает затруднено). Затем к открытой ноздре подносят пахучее вещество. Больной должен сразу сообщить о воспринятом обонятельном ощущении. Для количественного исследования обоняния и установления порога восприятия применяются особые приборы — **ольфактометры** различной конструкции, которые дают возможность определять количество пахучего вещества, достаточное для восприятия запаха. В клинике обычно ограничиваются качественной пробой: выявляют, ощущает ли испытуемый запах знакомых ему пахучих веществ (отдельно каждой ноздрей).

СИМПТОМЫ ПОРАЖЕНИЯ

Следует иметь в виду, что изменения обоняния могут зависеть от местного поражения слизистой оболочки носа (острый и хронический ринит). Обычно при этом наблюдается двусторонняя гипосмия. Неврологические расстройства обоняния чаще вызываются патологическим процессом в передней черепной ямке, когда повреждаются обонятельная луковица, тракт или бугорок (травма, гематома, опухоль и др.). Аносмия в таких случаях, как правило, односторонняя. Уже упоминалось, что при поражении медиальной поверхности височной доли мозга, особенно в области *uncus gyri hippocampi*, могут появляться приступы ощущения какого-то запаха, большей частью неприятного (обонятельные галлюцинации).

Гипосмия - понижения обоняния

Гиперосмия - повышенная обоняния

I

Аносмия - полная утрата

Паросмия - обонятельный парестез, могут быть начальной фазой (аурой) эпилептического припадка

I ПАРА - ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ НЕРВ (N. OLFACTORIUS)



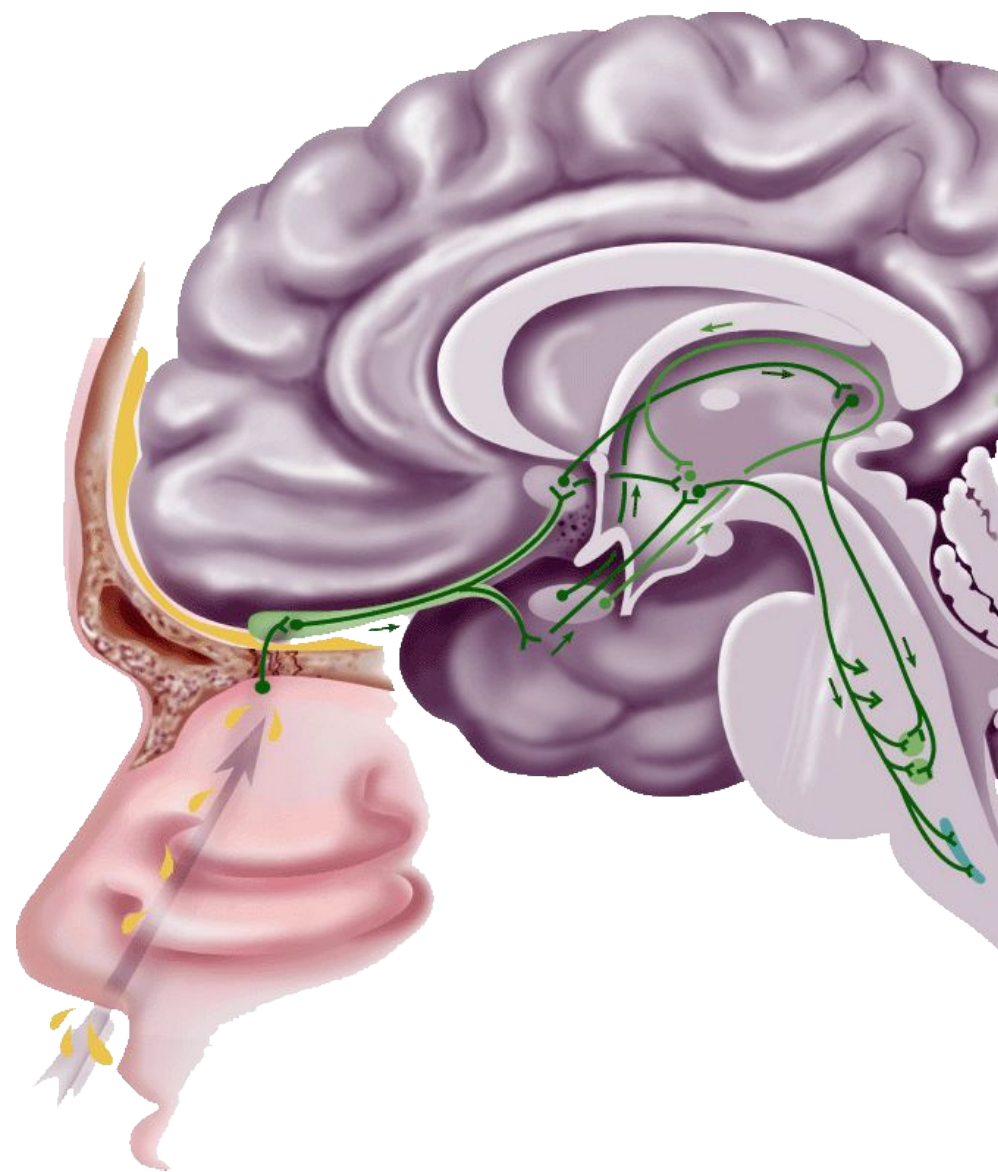
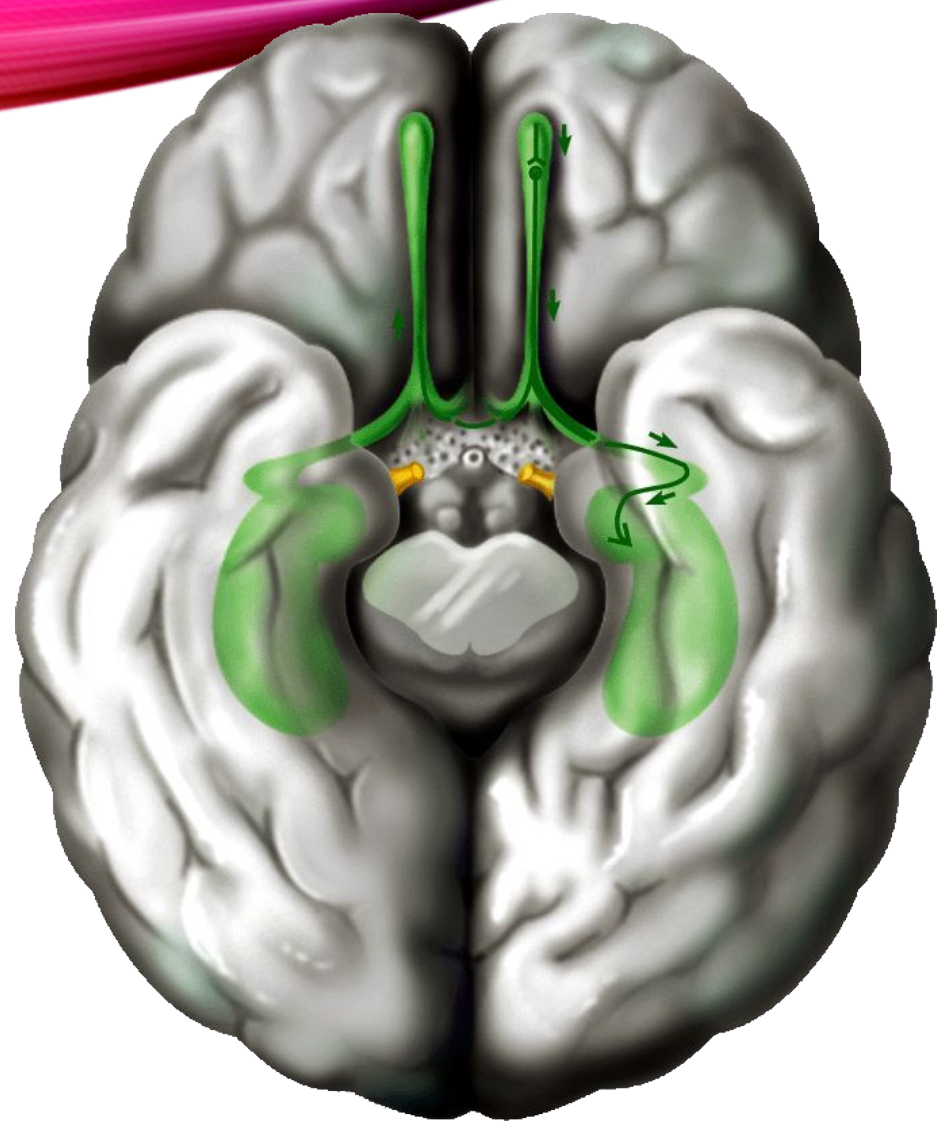
1 нейрон - слизистая верхнего
носового хода

Обонятельные нити

2 нейрон - обонятельная
луковица

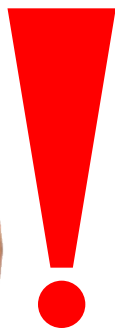
3 нейрон - обонятельный
треугольник прозрачной
перегородки, переднее
продырявленное вещество,
подмозолистое поле,
паратерминальная извилина

Височная доля, гиппокамп



ИССЛЕДОВАНИЕ ОБОНЯНИЯ

С помощью набора пахучих веществ (ольфактометрия): мятные капли, камфорное масло, настойка валерианы и др.



Резкие пахучие вещества (нашатырный спирт, уксусную кислоту, хлороформ) использовать нельзя, т. к. они вызывают раздражение не только 1 пары, но и тройничного и языкоглоточного нервов

РАССТРОЙСТВА ОБОНЯНИЯ

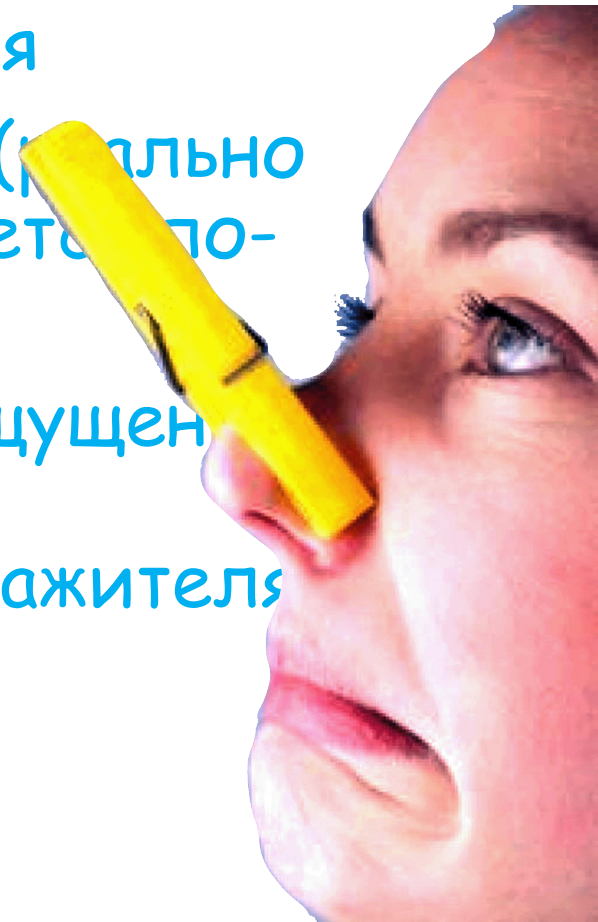
Аносмия - полная утрата обоняния

Гипосмия - снижение обоняния

Гиперосмия - обострение обоняния

Дизосмия - извращение обоняния (реально существующий запах воспринимается по-другому)

Обонятельные галлюцинации - ощущение каких-либо запахов, как правило неприятных, при отсутствии раздражителя





Перелом сошника

Перелом медиальной
стенки орбиты

Опухоль
ольфакторной ямки



II- ЗРИТЕЛЬНЫЙ НЕРВ

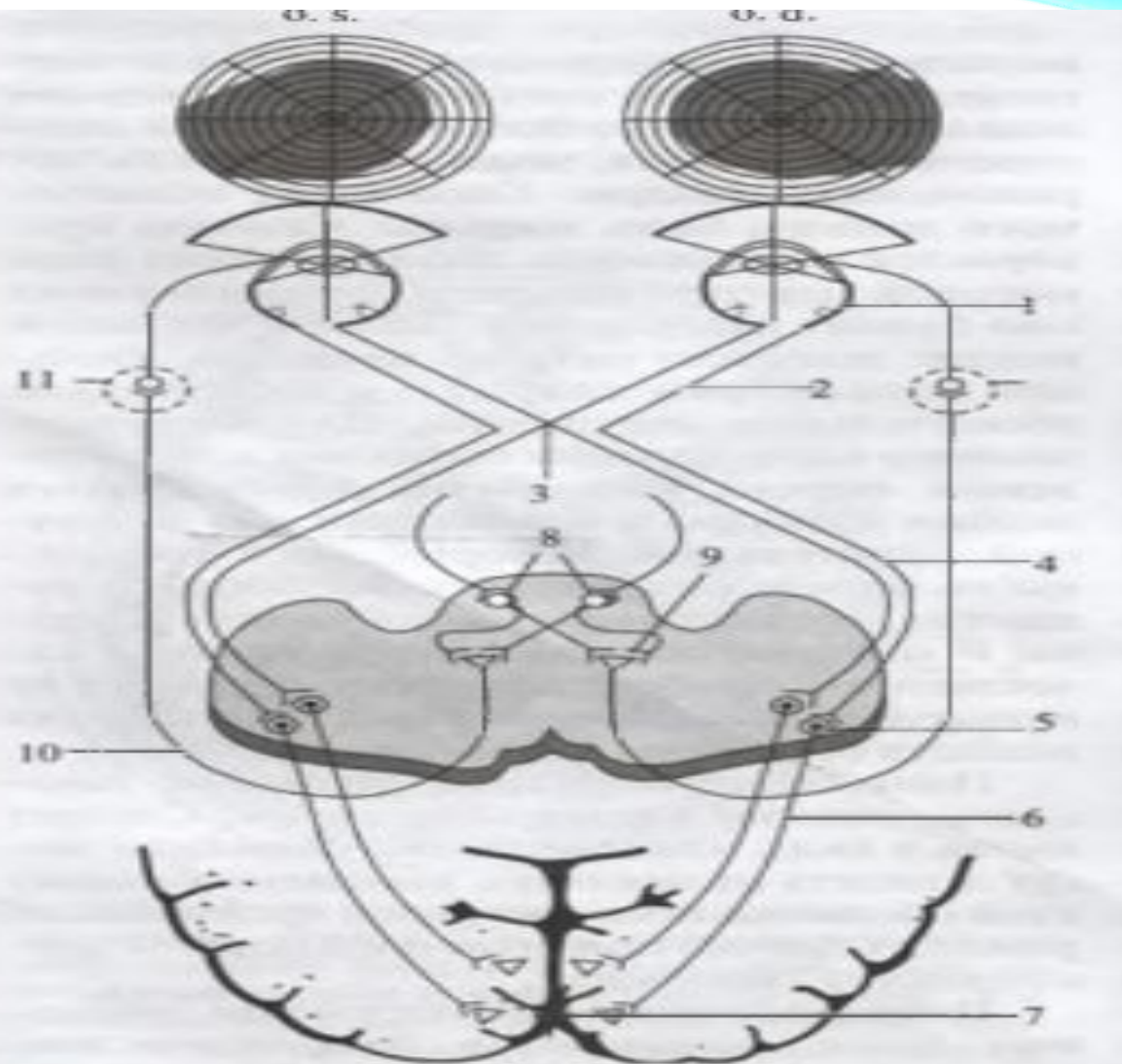
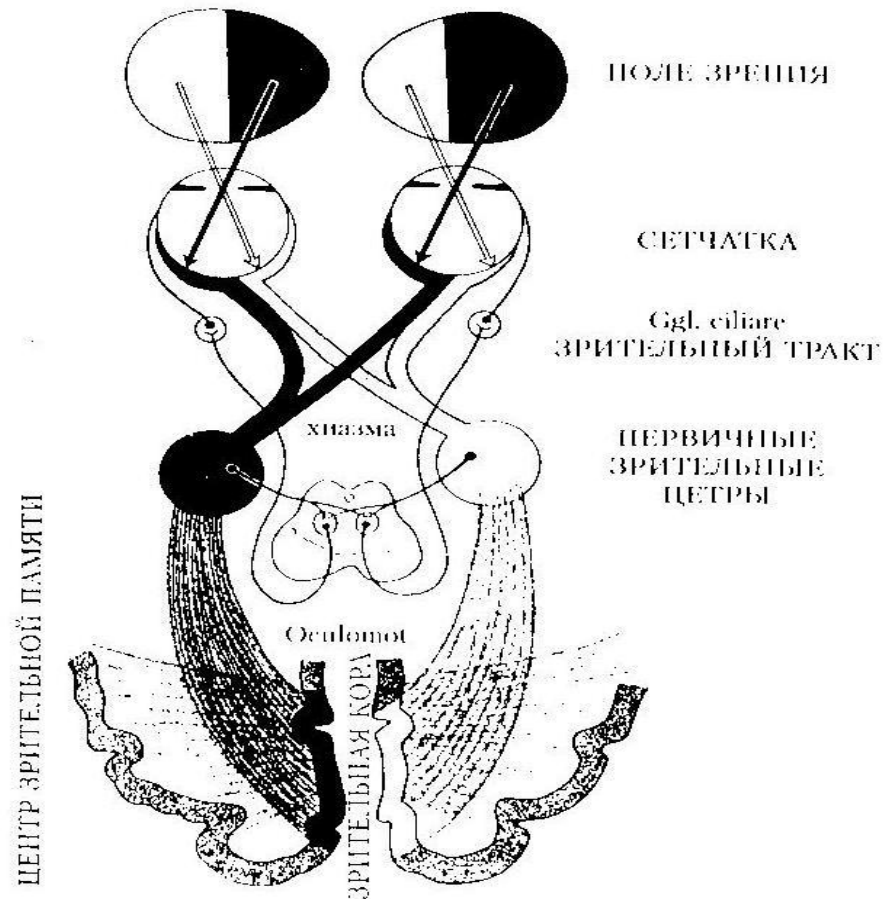


Рис. 3.4. Схема строения зрительного анализатора: 1 — нейроны сетчатки; 2 — зрительный нерв; 3 — хиазма; 4 — зрительный тракт; 5 — клетки наружного коленчатого тела; 6 — пучок Грасиоле; 7 — медиальная поверхность затылочной доли (шпорная борозда); 8 — ядра переднего двуххолмия; 9 — клетки ядра III пары; 10 — глазодвигательный нерв; 11 — ресничный узел.

ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

5 НЕЙРОНОВ:

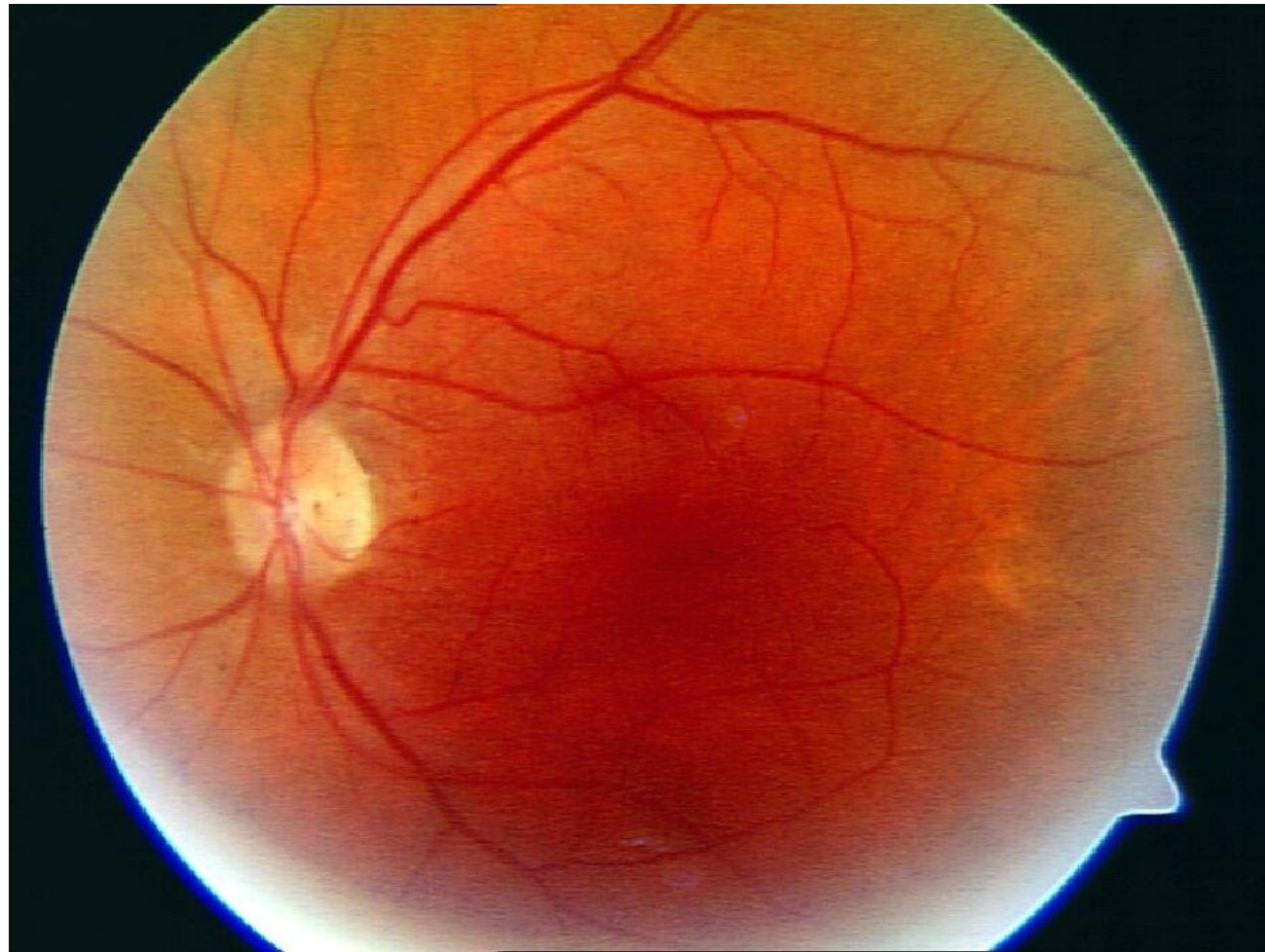
1. Фоторецепторы
2. Биполярные клетки
3. Ганглиозные клетки
4. Наружные коленчатые тела
5. Зрительная область коры головного мозга



4 ОТДЕЛА ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

1. Внутриглазной (интрабульбарный) – от начала ЗН до выхода из глаза (0,5–1,5мм)
2. Орбитальный (ретробульбарный) – от места выхода из глаза до входа в зрит. канал (25–35мм)
3. Внутриканальный – в костном канале (5–8 мм).
4. Внутричерепной – от места выхода из канала до хиазмы (4–17мм).

КАРТИНА ГЛАЗНОГО ДНА В НОРМЕ



МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

- **Острота зрения** – определяется для каждого глаза в отдельности с помощью стандартных текстовых таблиц или карт
- **Поля зрения** – исследуют на белый или красный, реже на зеленый или синий цвет
- **Цветовосприятие** – исследуют при помощи специальных полихроматических таблиц, на которых пятнами разного цвета изображены цифры и фигуры.



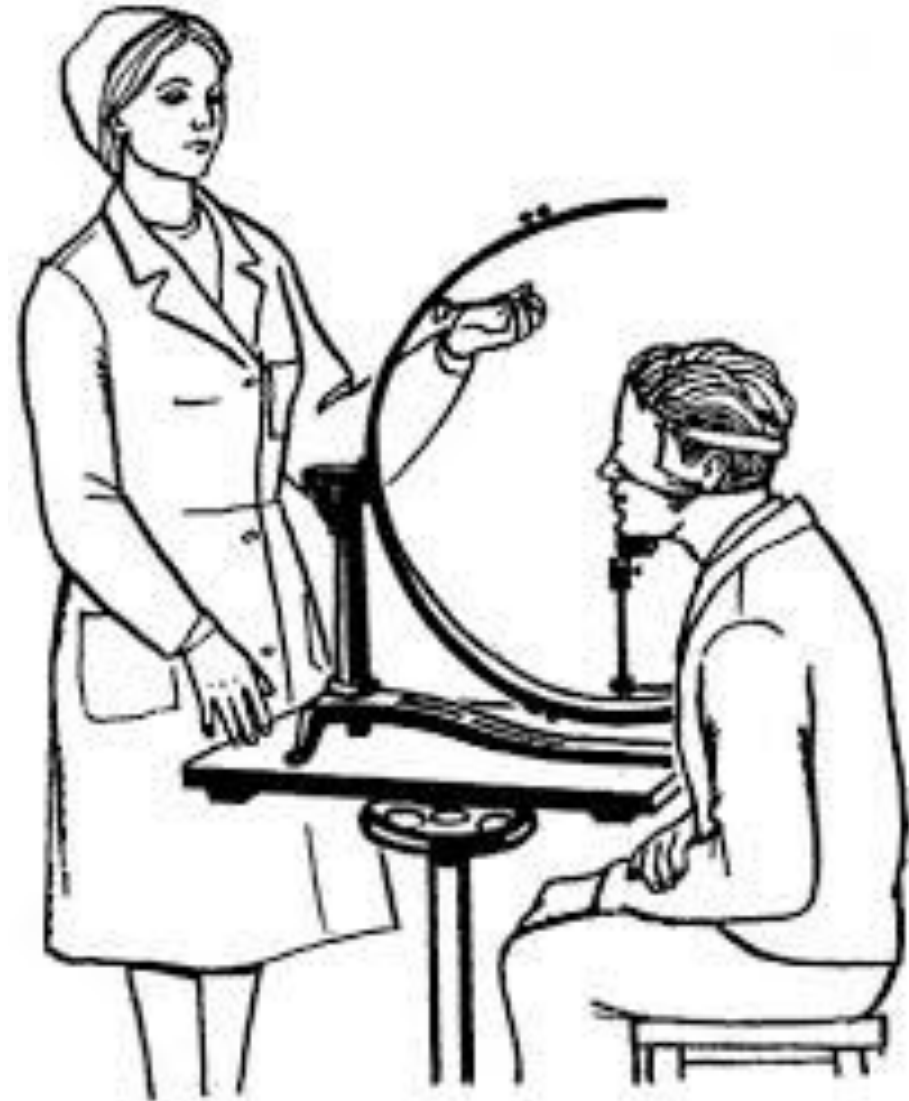
При исследовании функции зрения необходимо определить **остроту зрения**. Под остротой зрения подразумевается способность глаза раздельно воспринимать две точки, расположенные друг от друга на некотором расстоянии. Проверяется острота зрения с помощью особых таблиц со знаками различной величины (буквы, цифры, *f* фигуры и др.). На стандартных таблицах обычно имеется десять рядов этих знаков.

Каждый ряд оценивается в 0,1 единицы. Если исследуемый различает с расстояния 5 м (при хорошем освещении) все знаки десяти рядов, то острота его зрения равняется единице. Следует заметить, что острота зрения может изменяться при нарушении рефракции светопреломляющих сред глаза. В таких случаях она хорошо корректируется соответствующими стеклами.

Однако острота зрения может страдать и при поражении нервных образований, обеспечивающих функцию зрения.

Ослабление остроты зрения обозначается амблиопией, полная потеря зрения — амаврозом.

Поле зрения проверяется с помощью особого прибора — периметра. Он состоит из черного металлического полу круга, разделенного на градусы (от 0 до 90°) и укрепленного шарниром на вертикальной стойке. В середине этой дуги находится белый неподвижный объект, служащий для испытуемого точкой фиксации взгляда. Вращением дуги вокруг оси ей можно придать любой наклон, что позволяет производить исследование поля зрения в различных меридианах. Голова испытуемого фиксируется на специальной подставке в таком положении, чтобы исследуемый глаз находился в центре кривизны дуги периметра напротив фиксационной точки. Вторым глазом закрывают повязкой. В качестве подвижных объектов применяют белые и цветные кружки (диаметр 5 мм), укрепленные на черных палочках. Врач медленно передвигает подвижный объект по внутренней поверхности дуги периметра от периферии к центру, отмечая по градусной шкале, когда испытуемый впервые увидит метку. Затем объект передвигают от центра к периферии, при этом отмечают момент его исчезновения. Появление и исчезновение метки при хорошем внимании испытуемого почти совпадают, что и является границей поля зрения для данного меридиана.





а



б

Рис. 3.6. Исследование полей зрения: а – с помощью молоточка (проверяется правый нижний квадрант поля зрения); б – проба с делением полотенца пополам (почти 1/3 длины полотенца справа больной не видит – правосторонняя гемианопсия).

Поле зрения ориентировочно можно исследовать и более простым способом. Один глаз больной закрывает ладонью (или полотенцем), другим смотрит на переносицу сидящего напротив врача (фиксируется взгляд в одну точку). Врач передвигает молоточек или шевелящиеся пальцы по периметру снаружи к центру поля зрения по очереди в верхних и нижних квадрантах каждой половины поля зрения. Выпадение поля зрения в одной половине обозначается гемианопсией. Ее можно выявить и пробой с делением полотенца (рис. 3.6, б): врач располагается напротив больного, натягивает полотенце (или другой узкий предмет длиной около 70—80 см) двумя руками, больной фиксирует свой взгляд на одной точке и своим указательным пальцем делит видимую часть полотенца пополам. На стороне гемианопсии остается более длинный конец полотенца

```
graph TD; A[Зрительные нервы] --- B[Нарушение остроты зрения]; A --- C[Патология полей зрения]; A --- D[Патология цветоощущения]; B --- E[Амблиопия]; B --- F[Амавроз]; C --- G[Концентрическое сужение]; C --- H[Гемиянопия]; C --- I[Скотома]; D --- J[Дальтонизм]; D --- K[Ахроматопсия];
```

Зрительные
нервы

Нарушени
е
остроты
зрения

Патологи
я
полей
зрения

Патологи
я
цвето-
ощущени
я

Амблио-
пия

Амавроз

Кон-
центри-
ческое
сужение

Геми-
анопсия

Скотома

Дальто-
низм

Ахро-
матопсия

СИМПТОМЫ ПОРАЖЕНИЯ

Амблиопия – снижение остроты зрения

Амавроз – полная утрата зрения

Скотома – ограниченный дефект поля зрения, не достигающий его границ.

Гемианопсия – выпадение половины поля зрения.

Галлюцинация

СКОТОМА

Положительный

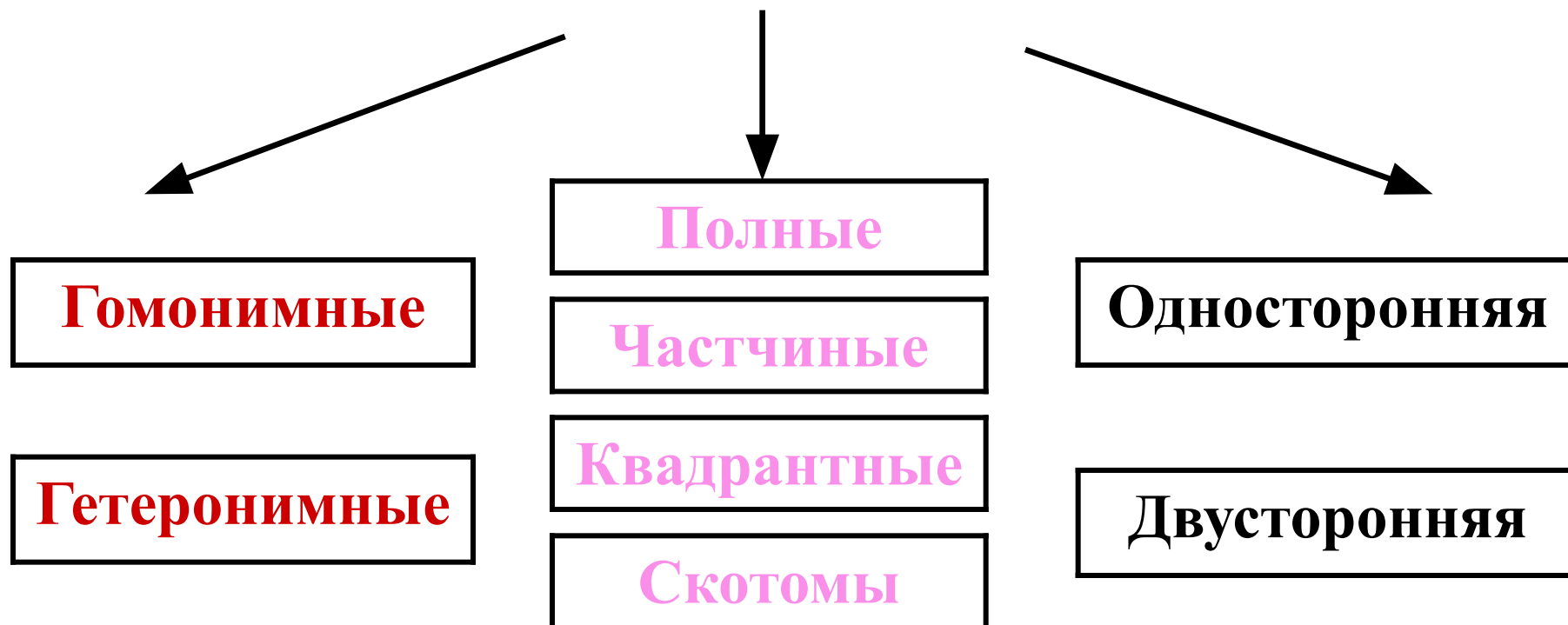
- Сам больной видит темное пятно, закрывающую часть предмета. Это поражения внутренней части сетчатки.

Отрицательный

- Больной не замечает. Обнаруживают при исследовании.

ТОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

ГЕМИАНОПСИИ



ГЕМИАНОПСИЯ

- Гомонимная – при выпадении одноименных (обеих правых или левых) полей зрения.
- Гетеронимная – выпадают обе внутренние или наружные половины полей зрения.
- Выпадение наружных половин полей зрения называется – битемпоральной, а внутренних половин полей зрения – биназальной.

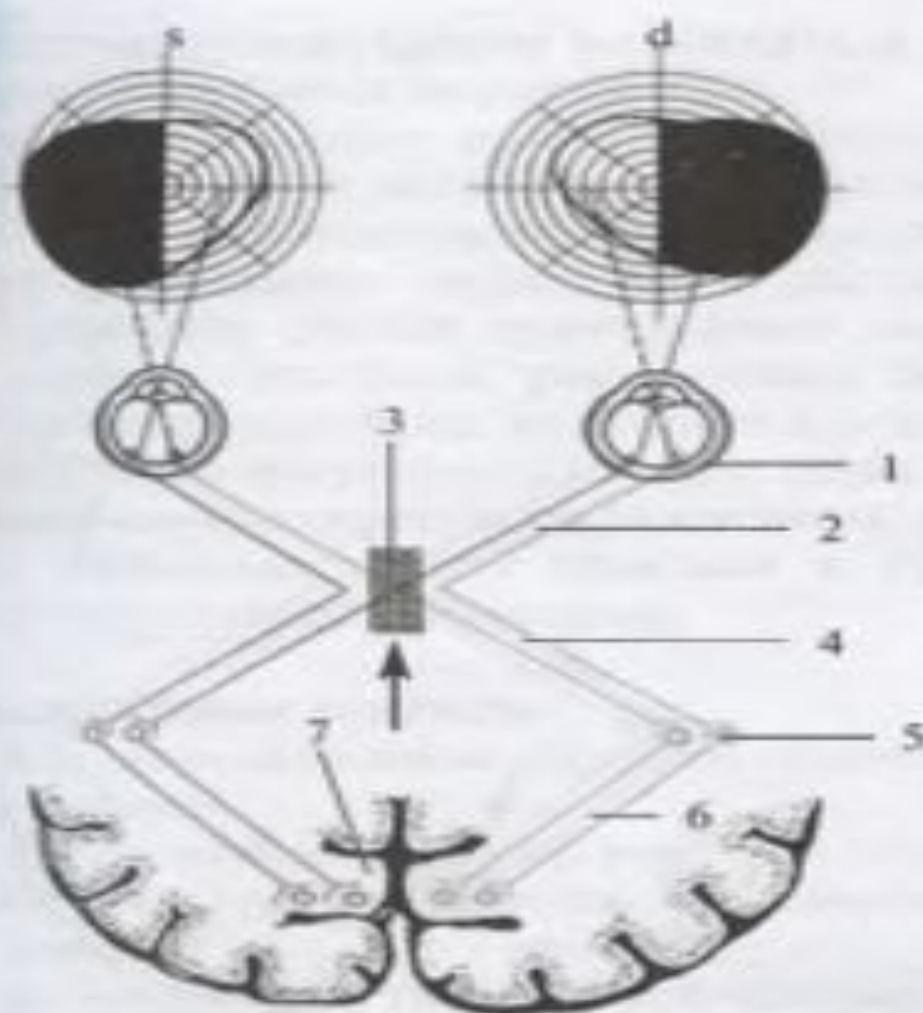


Рис. 3.7. Схема гетеронимной битемпоральной гемианопсии: 1 — нейроны сетчатки глаза; 2 — зрительный нерв; 3 — хиазма; 4 — зрительный тракт; 5 — клетки наружного колленчатого тела; 6 — пучок Грасиоле; 7 — кора вокруг шпорной борозды затылочной доли. Стрелкой показано расположение патологического очага.

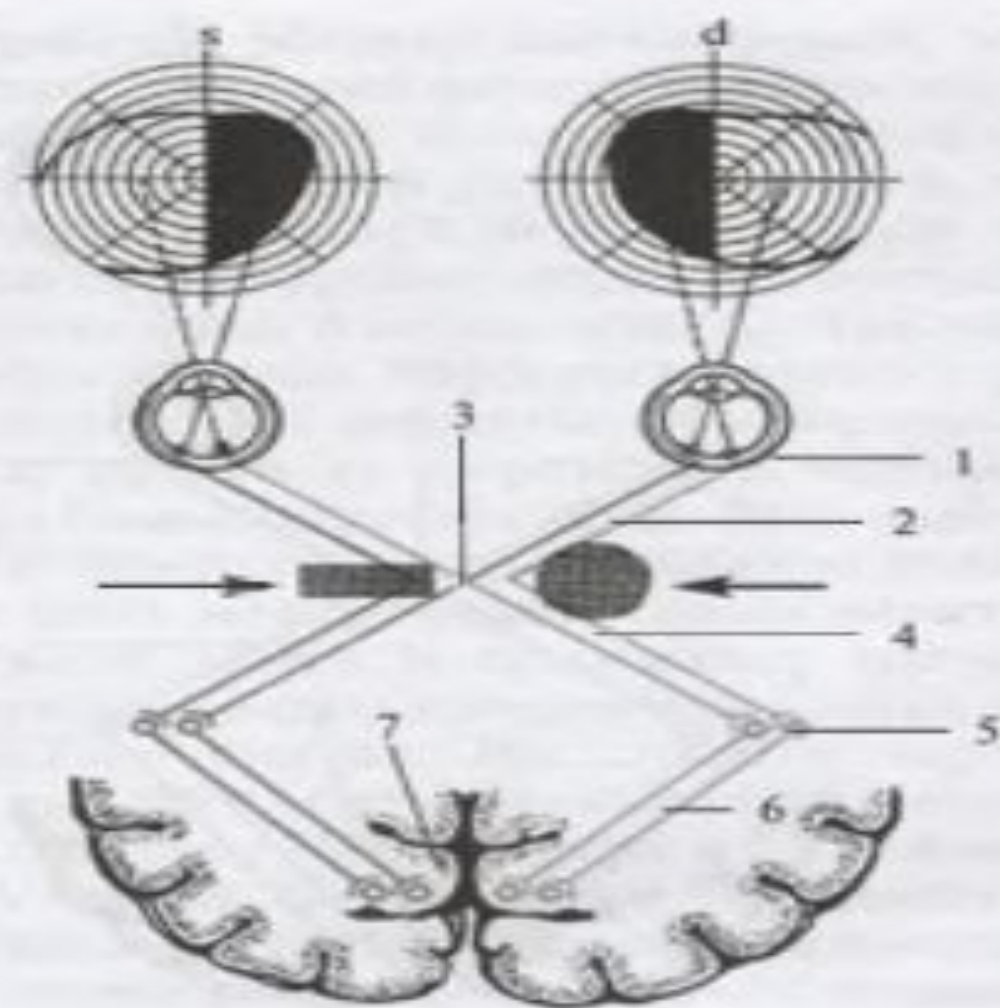


Рис. 3.8. Схема гетеронимной биназальной гемианопсии: 1 — нейроны сетчатки глаза; 2 — зрительный нерв; 3 — хиазма; 4 — зрительный тракт; 5 — клетки наружного колленчатого тела; 6 — пучок Грасиоле; 7 — кора вокруг шпорной борозды затылочной доли. Стрелками показано расположение патологического очага.

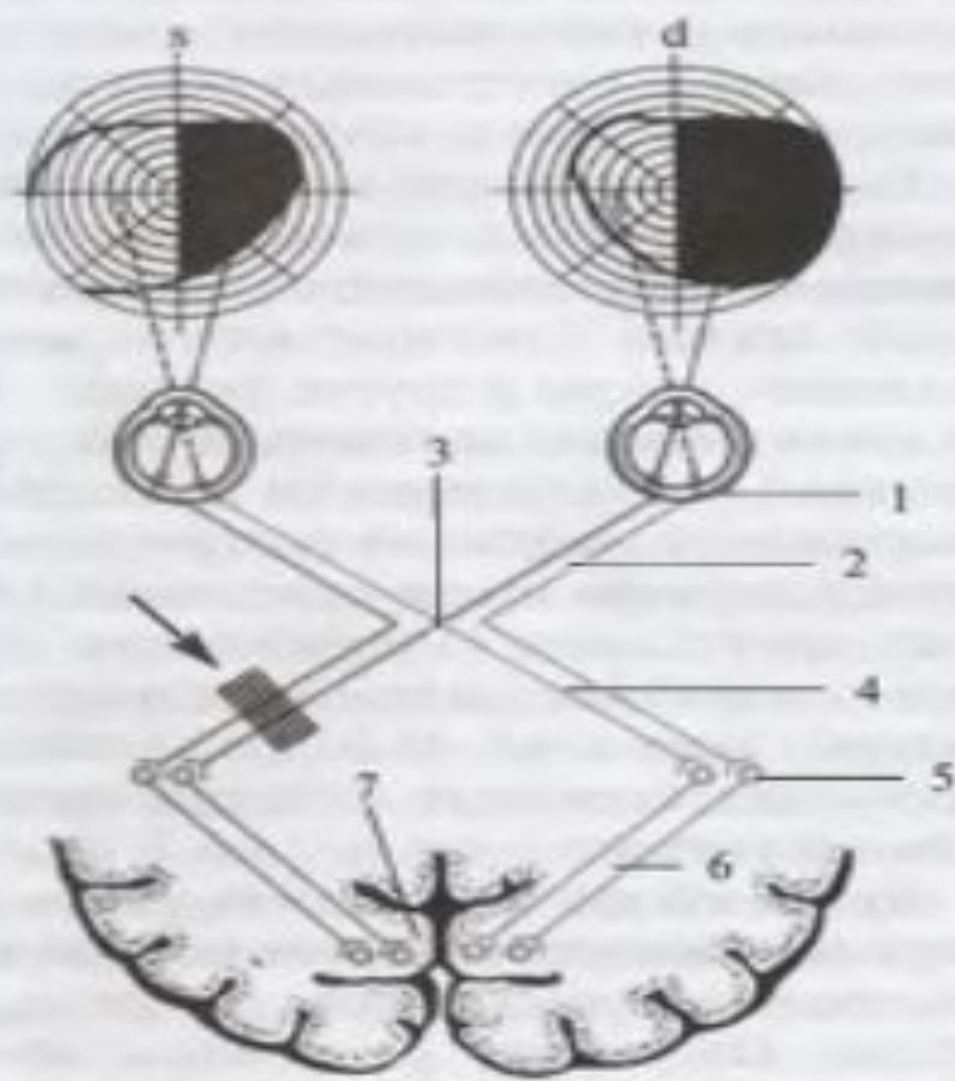


Рис. 3.9. Схема гомонимной гемианопсии. Правосторонняя трактусовая гемианопсия. Цифровые обозначения те же, что на рисунке 3.7. Стрелкой показано расположение патологического очага.

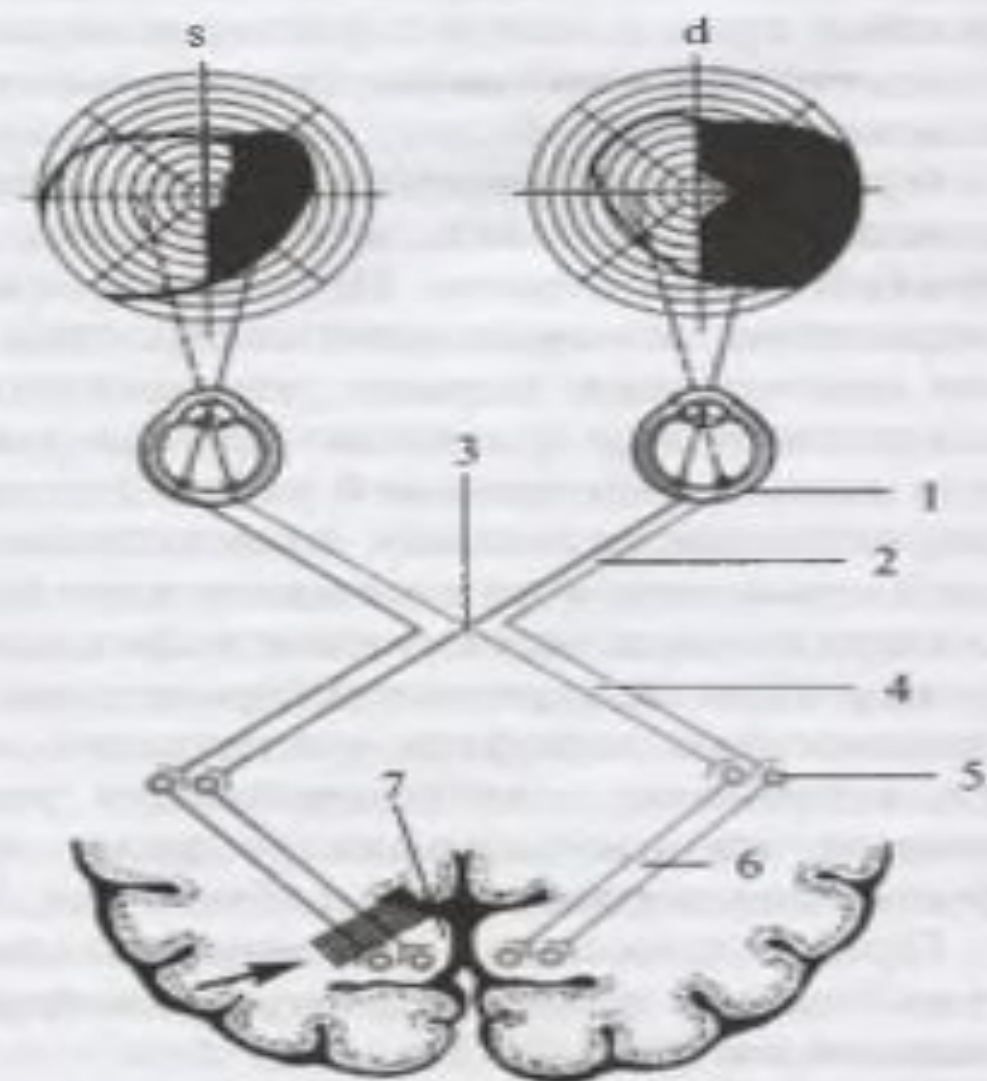


Рис. 3.10. Схема гомонимной гемианопсии. Правосторонняя центральная гемианопсия. Цифровые обозначения те же, что на рисунке 3.7. Стрелкой показано расположение патологического очага.

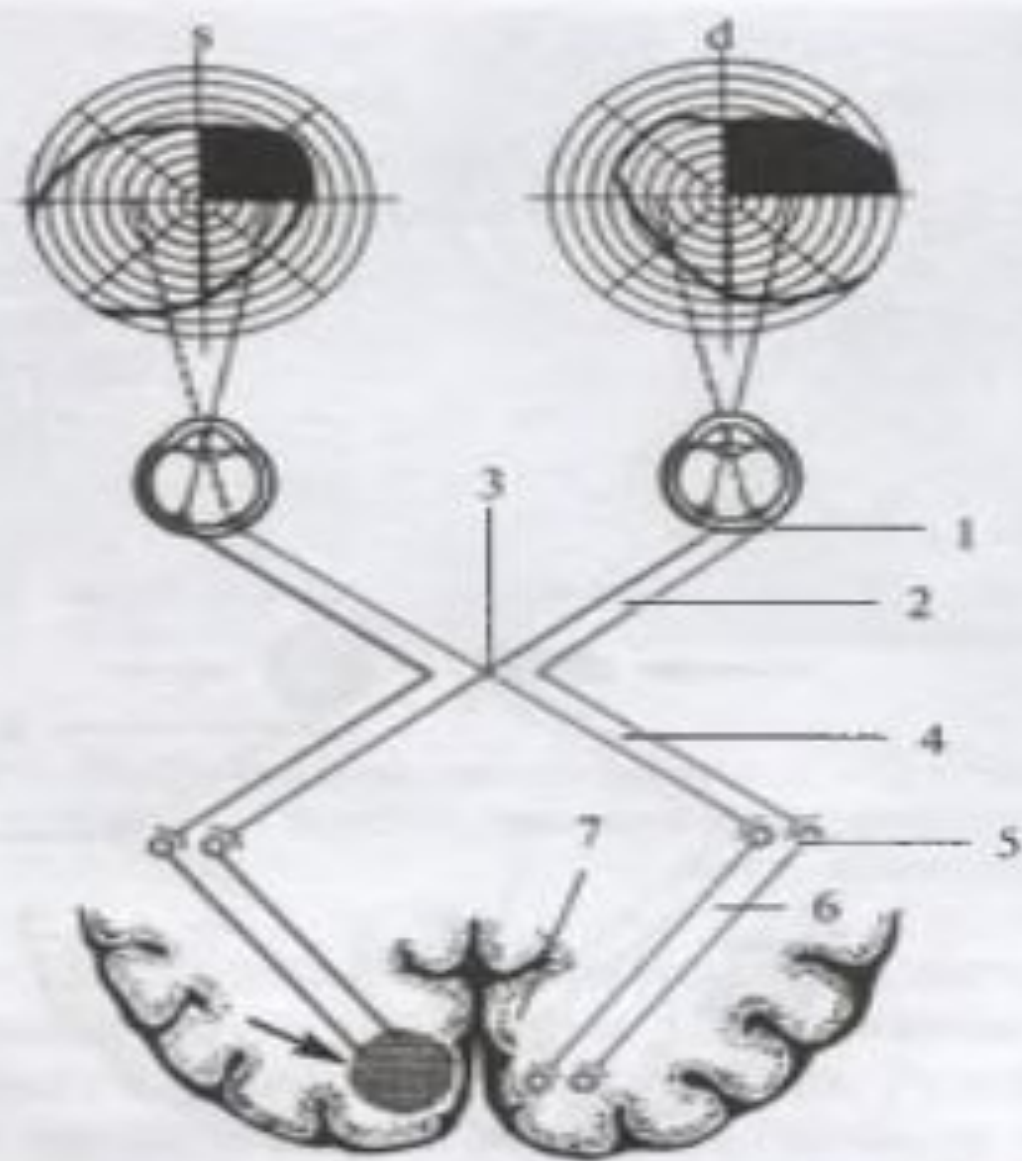


Рис. 3.11. Схема верхнеквадрантной правосторонней гемианопсии (очаг в области *gyrus lingualis* или в глубине височной доли). Цифровые обозначения те же, что на рисунке 3.7.

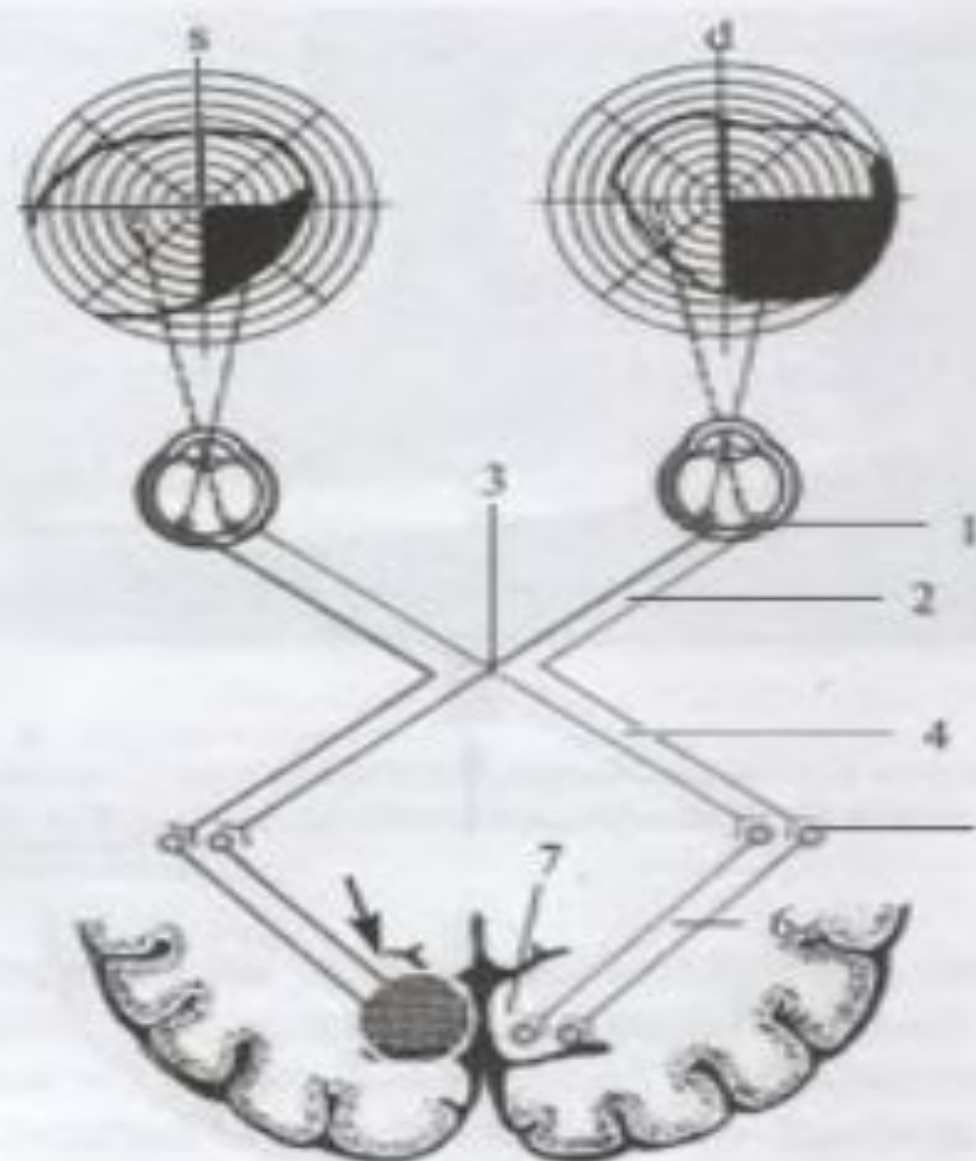


Рис. 3.12. Схема нижнеквадрантной правосторонней гемианопсии (очаг в *sulcus* или в глубине височной доли). Цифровые обозначения те же, что на рисунке 3.7.

АТРОФИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА



**Диск зрительного
нера становится
светло-розовым,
белым или серым.**

КЛАССИФИКАЦИЯ

```
graph TD; A[КЛАССИФИКАЦИЯ] --> B[Первичная (простая)]; A --> C[Полная]; A --> D[Нисходящая]; B --> E[Вторичная]; C --> F[Частичная]; D --> G[Восходящая];
```

**Первичная
(простая)**

Полная

Нисходящая

Вторичная

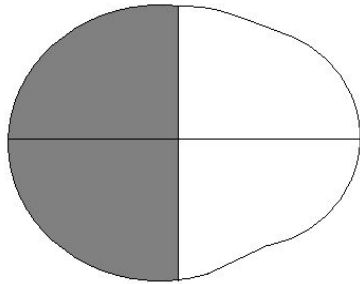
Частичная

Восходящая

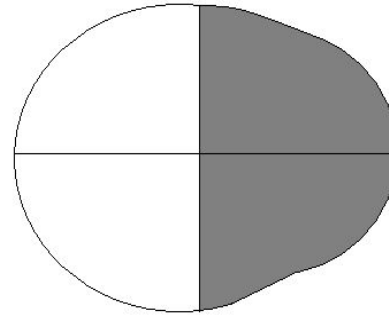
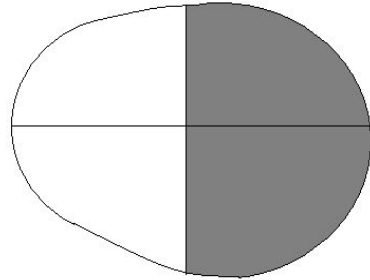
ПОРАЖЕНИЕ ХИАЗМЫ

- При полном поражении хиазмы возникает двухсторонний амавроз.
- При поражении центральной части - страдают волокна идущие от внутренних половин сетчатки обоих глаз. Выпадают наружные поля зрения.
- При поражении наружных частей - выпадают волокна идущие от наружных участков сетчатки. Развивается двухсторонняя биназальная гемианопсия.

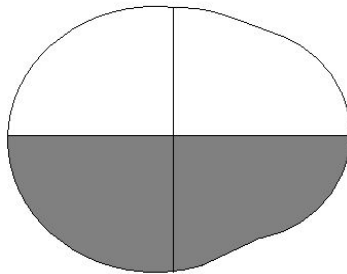
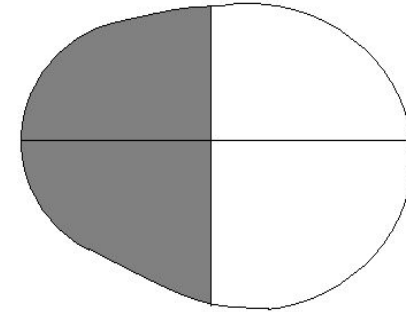
ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛЯ ЗРЕНИЯ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ХИАЗМЫ



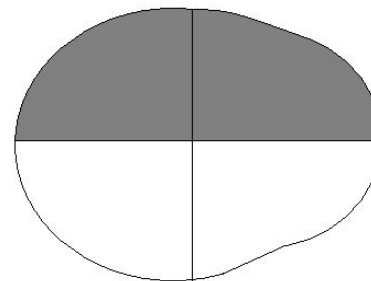
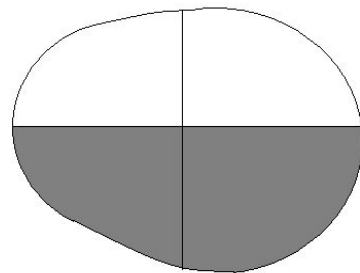
Битемпоральная
гемианопсия (давление на
центр и верх хиазмы)



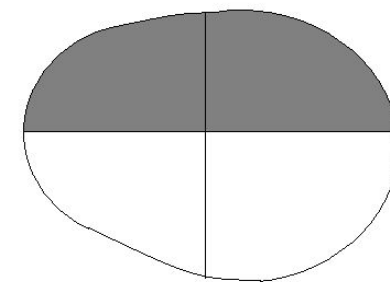
Биназальная гемианопсия
(давление на боковые
стороны хиазмы)



Нижняя гемианопсия
(давление на верх хиазмы
или поражение верхней губы
шпорной борозды)



Верхняя гемианопсия
(давление на низ хиазмы или
поражение нижней губы
шпорной борозды)



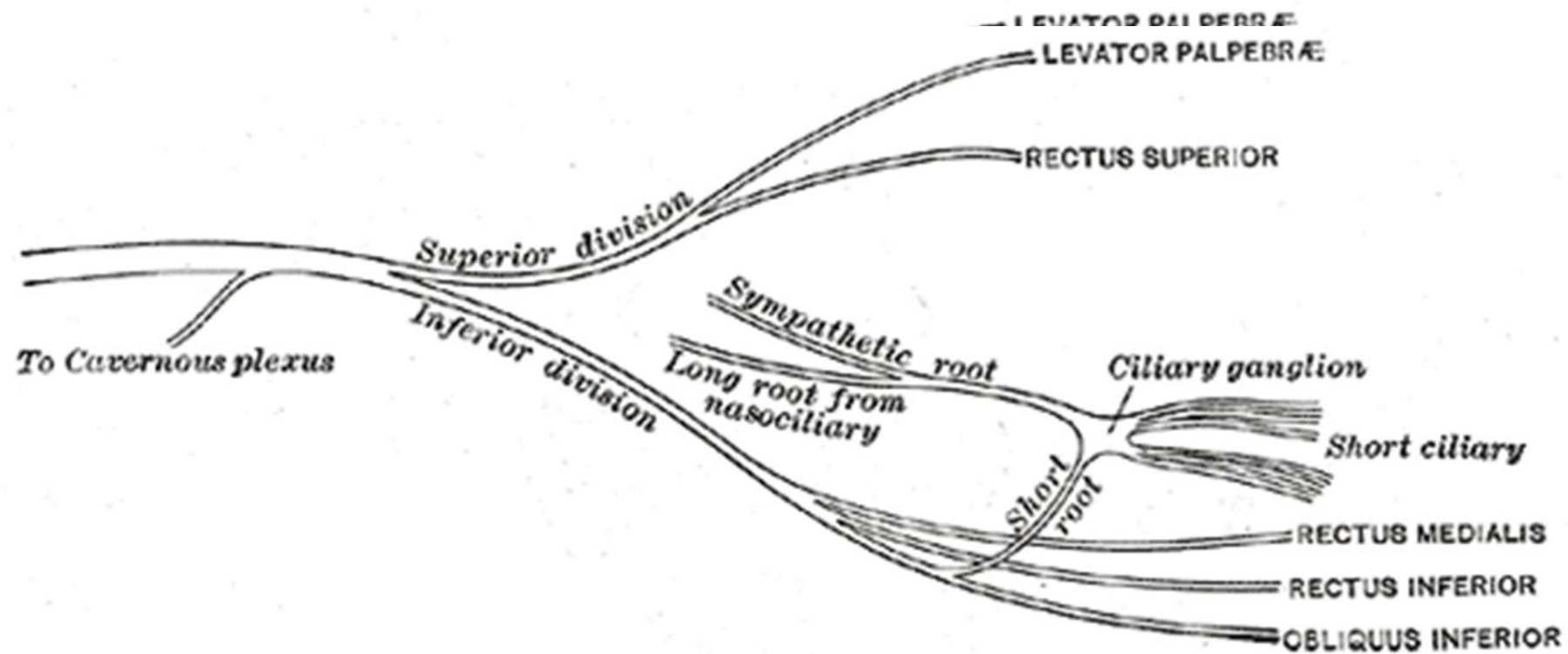
ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫЕ НЕРВЫ (III, IV и VI ПАРЫ)

- Движения глазных яблок осуществляются наружными мышцами, которые иннервируются тремя парами нервов: глазодвигательными (III), блоковыми (IV) и отводящими (VI). Последние два нерва снабжают только по одной мышце (см. ниже), большая часть мышц, двигающих глазные яблоки, иннервируются III парой. В клинике все эти нервы исследуются одновременно, поэтому их можно рассматривать вместе.



Рис. 3.13. Мышцы и нервы, обеспечивающие движения глазных яблок.

III-ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫЙ НЕРВ



- Затем глазодвигательный нерв направляясь кпереди, ложится между задней мозговой артерией (лат. *a.cerebri posterior*) и верхней мозжечковой артерией (лат. *a.cerebellaris superior*), прободает твёрдую мозговую оболочку и, проходя через верхнюю стенку кавернозного синуса (лат. *sinus cavernosus*), снаружи от внутренней сонной артерии (лат. *a.carotis interna*), входит через верхнюю глазничную щель (лат. *fissura orbitalis superior*) в полость глазницы.

ФУНКЦИЯ

N.oculomotorius — двигательный. Он состоит из двигательных и парасимпатических волокон.

Этот нерв имеет группу неоднородных ядер, они расположены в передних отделах покрышки среднего мозга. Ядра глазодвигательных нервов состоят из пяти клеточных групп: два наружных двигательных крупноклеточных ядра, два мелкоклеточных ядра и одно внутреннее, непарное, мелкоклеточное ядро.

Двигательные парные крупноклеточные ядра III нерва занимают латеральное положение. Они состоят из клеточных групп, каждая из которых имеет отношение к определённым поперечнополосатым мышцам. В переднем конце ядра находится группа клеток, аксоны которых обеспечивают иннервацию m.levator palpebrae superior, затем следуют клеточные группы для m.rectus superior et m.rectus medialis, для m.obliquus inferior и m.rectus inferior.

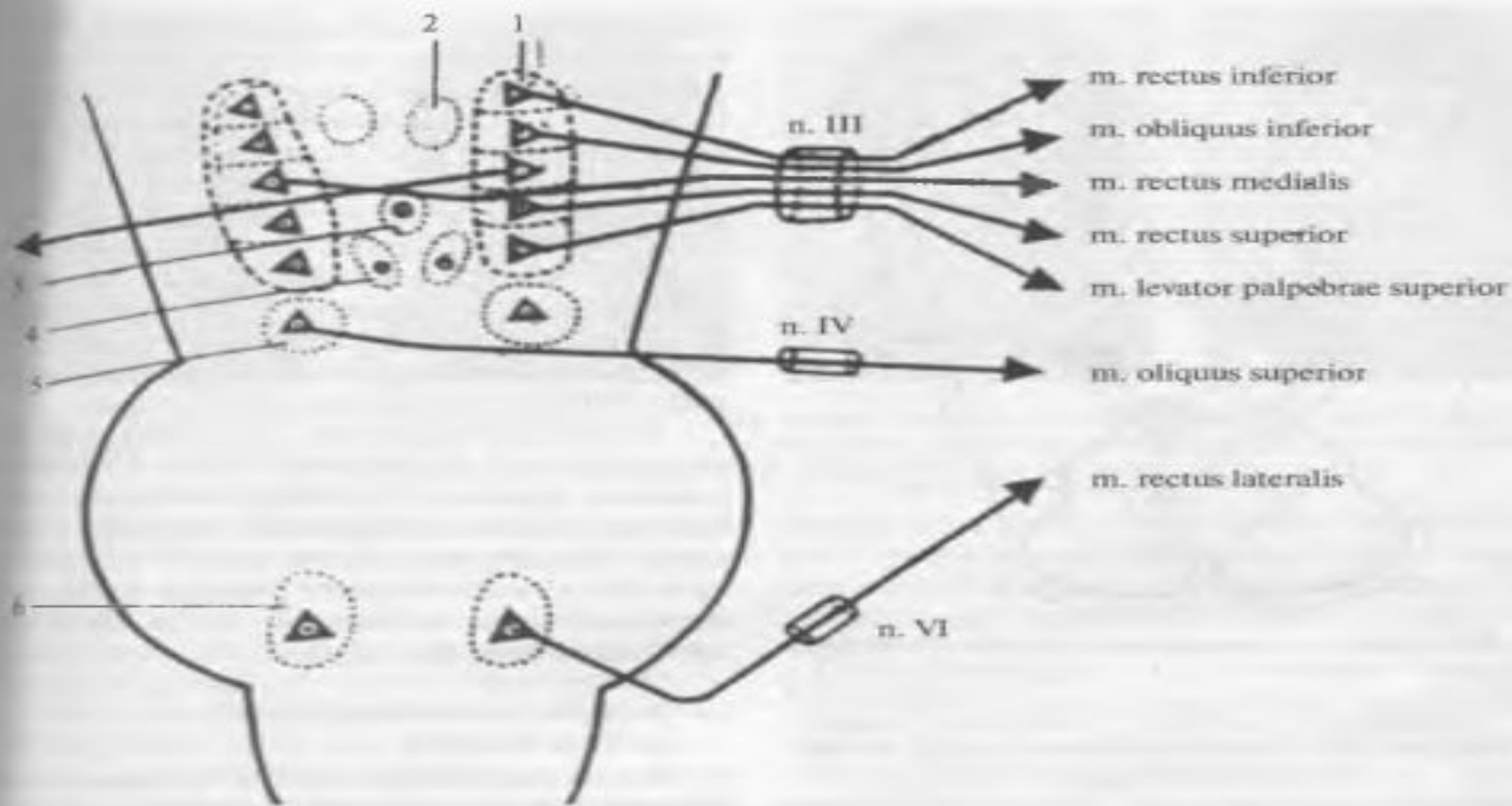


Рис. 3.14. Схема топографии ядер глазодвигательных нервов: 1 — крупноклеточное ядро глазодвигательного нерва; 2 — ядро Даркшевича; 3 — непарное мелкоклеточное ядро Перлиа (nucl. caudalis centralis); 4 — мелкоклеточное ядро Якубовича-Эдингера-Вестфала (nucl. accessorius autonomicus); 5 — ядро блокового нерва; 6 — ядро отводящего нерва.

- Медиальнее парных крупноклеточных ядер расположены также парные, но мелкоклеточные парасимпатические ядра Якубовича (Эдингера-Вестфала). Импульсы, идущие отсюда, проходят через лат. *ganglion ciliare* и достигают двух гладких мышц, которые иногда называют внутренними мышцами глаза, — мышцы суживающей зрачок (лат. *m.sphincter pupillae*) (обеспечивает сужение зрачка) и лат. *m.ciliaris* (регулирует аккомодацию). Посредине между ядрами Якубовича (Эдингера-Вестфала) расположено непарное ядро Перлиа, которое является общим для обоих глазодвигательных нервов и осуществляет аккомодацию глаз.
- Аксоны клеток ядер *n.oculomotorius* идут вниз. При этом те из них, которые начинаются от клеток, заложенных в каудальной клеточной группе латерального двигательного ядра, частично переходят на другую сторону. Они пересекают красное ядро (лат. *nucleus ruber*) и покидают средний мозг, выходя на основание из медиальной борозды ножки мозга.



Рис. 3.15. Паралич правого глазодвигательного нерва: а — общий вид больной (птоз справа); б — правое верхнее веко пассивно поднято (расходящееся косоглазие); в — взгляд влево (неподвижность правого глаза); г — взгляд вправо (правое глазное яблоко отводится кнаружи — нормально функционирует отводящий нерв).

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

- *Исследование всех трёх пар (III, IV, VI) глазодвигательных нервов ведётся одновременно. У больного спрашивают, нет ли двоения. Определяются: ширина глазных щелей, положение глазных яблок, форма и величина зрачков, зрачковые реакции, объём движений верхнего века и глазных яблок.*
- Диплопия — признак иногда более тонкий, чем объективно устанавливаемая недостаточность той или иной наружной мышцы глаза. При жалобах на диплопию необходимо выяснить, поражение какой мышцы (или нерва) вызывает это расстройство. Диплопия возникает или усиливается при взгляде в сторону поражённой мышцы. Недостаточность *mm. rectus lateralis et medialis* вызывает двоение в горизонтальной плоскости, а других мышц — в вертикальной или косых плоскостях.

- Определяется ширина глазных щелей: сужение при птозе верхнего века (одно-, двустороннее, симметричное, несимметричное); расширение глазной щели вследствие поднятия верхнего века. Наблюдают возможные изменения положения глазных яблок: экзофтальм (одно-, двусторонний, симметричный, несимметричный), энофтальм, косоглазие (одно-, двустороннее, сходящееся или расходящееся по горизонтали, расходящееся по вертикали — симптом Гертвига-Мажанди), усиливающееся при взгляде в одном из направлений.

Обращают внимание на форму зрачков (правильная — округлая, неправильная — овальная, неравномерно вытянутая, многогранная или фестончатая — «изъеденность» контуров); на величину зрачков:

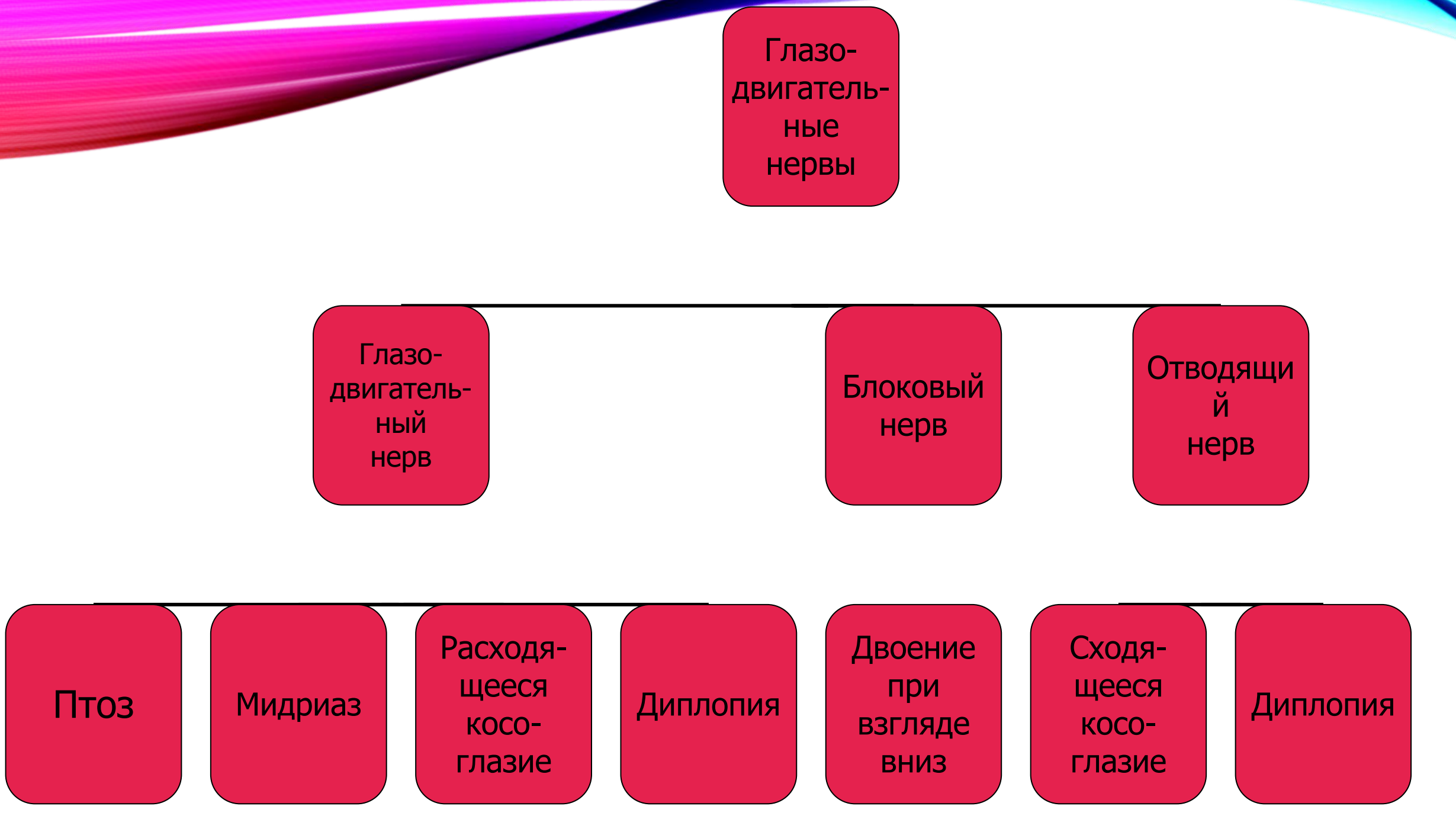
- миоз — умеренный (сужение до 2 мм), выраженный (до 1 мм)
- мидриаз — незначительный (расширение до 4-5 мм), умеренный (6-7 мм), выраженный (свыше 8 мм)

разницу в величине зрачков (анизокория)

- Важным является исследование реакции зрачков на свет. Проверяется как прямая, так и содружественная реакция каждого зрачка в отдельности. Лицо больного обращено к источнику света, глаза открыты; исследующий, закрывая сначала плотно своими ладонями оба глаза исследуемого, отнимает быстро одну из своих рук, наблюдая таким образом прямую реакцию зрачка на свет; так же исследуется другой глаз. В норме реакция зрачков на свет живая — при физиологической величине 3-3,5 мм, затемнение приводит к расширению зрачка до 4-5 мм, а освещение — к сужению 1,5-2 мм. Для обнаружения содружественной реакции один глаз исследуемого закрывается ладонью; в другом открытом глазу наблюдается расширение зрачка; при отнятии руки от закрытого глаза в обоих происходит одновременное содружественное сужение зрачков. То же производится в отношении другого глаза.

- С целью исследования конвергенции врач просит больного посмотреть на молоточек, отодвинутый от больного на 50 см и расположенный посередине. При приближении молоточка к носу больного происходит схождение глазных яблок и удержание их в положении сведения при точке фиксации на расстоянии 3-5 см от носа. Реакция зрачков на конвергенцию оценивается по изменению их величины по мере сближения глазных яблок. В норме наблюдается сужение зрачков, достигающее достаточной степени на расстоянии точки фиксации в 10-15 см. Исследование реакции зрачков на аккомодацию производится следующим образом: один глаз больного закрывают, а другим просят поочерёдно фиксировать взгляд на далеко и близко расположенных предметах, оценивая изменение величины зрачка. В норме при взгляде вдаль зрачок расширяется, при переводе взгляда на близко расположенный предмет суживается.

• Для оценки движений глазного яблока исследуемому предлагается, не двигая головой, следить взором за передвигаемым кверху, книзу, вправо и влево пальцем или молоточком, причём может быть обнаружено ограничение движений глазного яблока кнутри, кнаружи, вверх, вниз, вверх и кнаружи, вниз и кнаружи (паралич или парез какой-либо наружной мышцы), а также отсутствие или ограничение произвольных содружественных движений глазных яблок влево, вправо, вверх, вниз (паралич или парез взора).



```
graph TD; A[Глазо-двигатель-ные нервы] --- B[Глазо-двигатель-ный нерв]; A --- C[Блоковый нерв]; A --- D[Отводящи-й нерв]; B --- E[Птоз]; B --- F[Мидриаз]; B --- G[Расходя-щееся косо-глазие]; C --- H[Диплопия]; D --- I[Двоение при взгляде вниз]; D --- J[Сходя-щееся косо-глазие]; D --- K[Диплопия];
```

Глазо-
двигатель-
ные
нервы

Глазо-
двигатель-
ный
нерв

Блоковый
нерв

Отводящи
й
нерв

Птоз

Мидриаз

Расходя-
щееся
косо-
глазие

Диплопия

Двоение
при
взгляде
вниз

Сходя-
щееся
косо-
глазие

Диплопия



Рис. 3.17. Паралич левого отводящего нерва: а — общий вид больной (легкое сходящееся косоглазие); б — взгляд вправо (норма); в — взгляд влево (левое глазное яблоко не отводится кнаружи); г — взгляд вверх (легкое приведение кнутри левого глазного яблока).

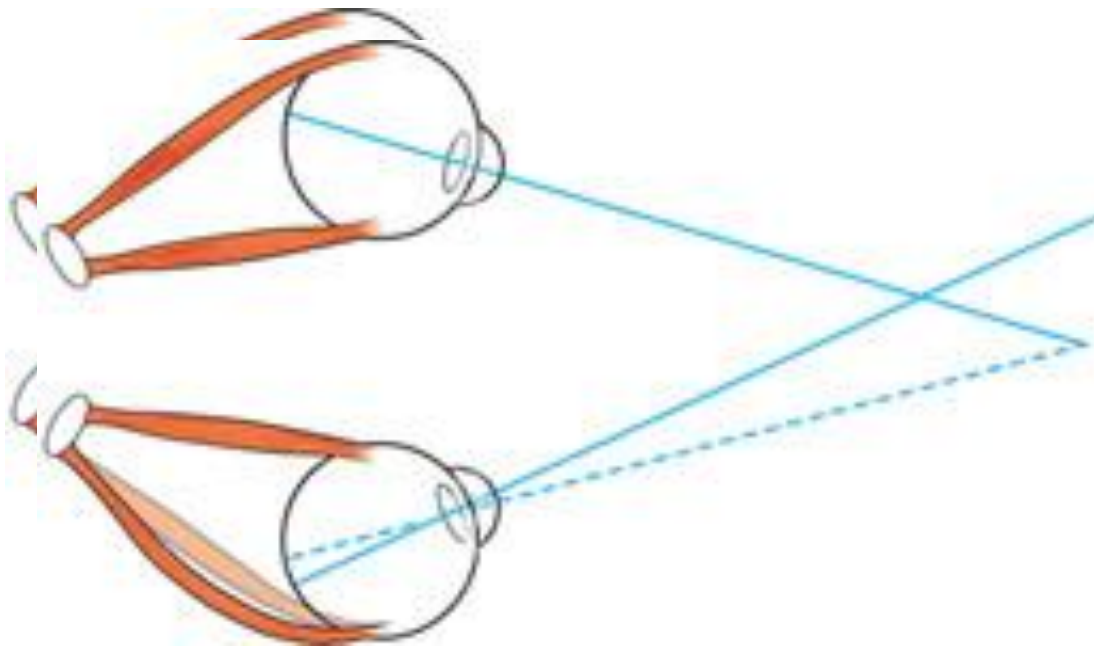
КЛИНИКА ПОРАЖЕНИЯ

Полное поражение n.oculomotorius сопровождается характерным синдромом.

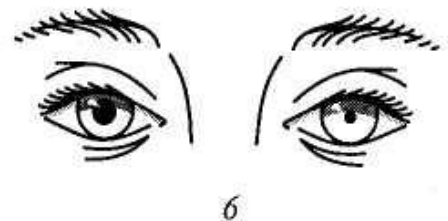
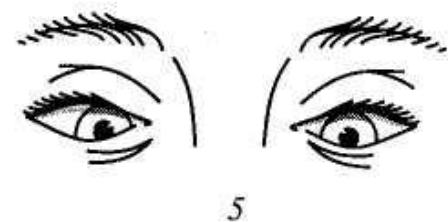
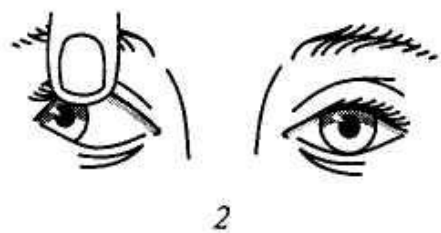
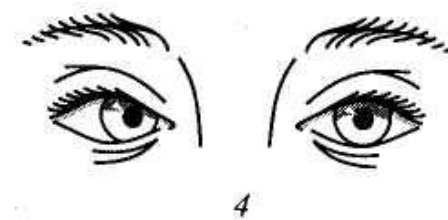
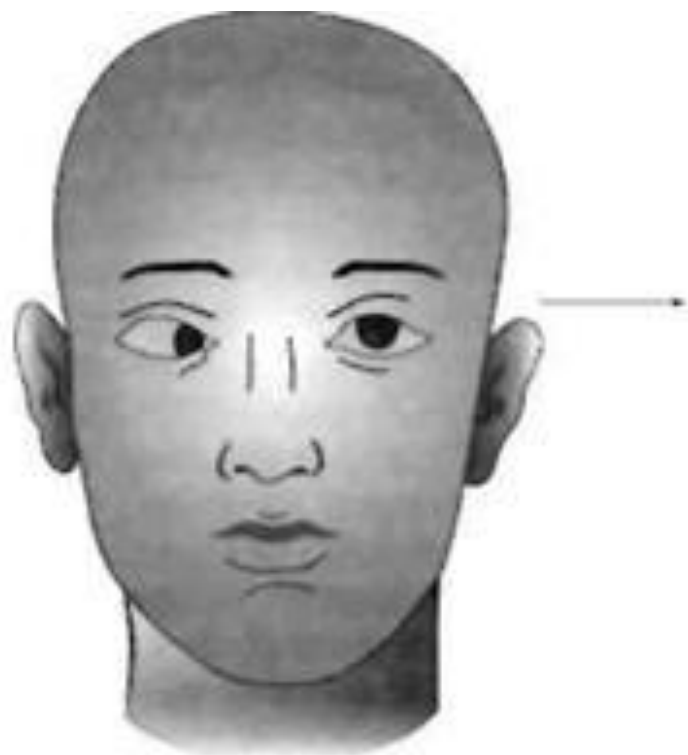
- Птоз (опущение века) обусловлен параличом m.levator palpebrae superior.



- Расходящееся косоглазие (лат. *strabismus divergens*) — фиксированное положение глаза со зрачком, направленным кнаружи и слегка вниз в связи с действием не встречающих сопротивление *m.rectus lateralis* (иннервируется VI парой черепных нервов) и *m.obliquus superior* (иннервируется IV парой черепномозговых нервов — блоковым (лат. *n.trochlearis*)).



- **Диплопия** (двоение в глазах) — субъективный феномен, который отмечается в тех случаях, когда больной смотрит обоими глазами. Выраженность двоения нарастает при фиксации взора на находящемся вблизи предмете или при попытке повернуть взор в сторону парализованной внутренней прямой мышцы глаза. При этом изображение фокусируемого предмета в обоих глазах получается не на соответствующих, а на различных зонах сетчатки. Двоение рассматриваемого предмета происходит в результате отклонения зрительной оси одного глаза вследствие слабости мышц в связи с нарушением иннервации. При этом изображение рассматриваемого предмета попадает в правильно фиксирующем глазу на центральную ямку **сетчатки**, а с отклонением оси — на нецентральный участок сетчатки. При этом зрительный образ по ассоциации с привычными пространственными отношениями проецируется в то место пространства, где должен был бы находиться предмет, чтобы вызвать при правильном положении зрительной оси этого глаза раздражение именно данного участка сетчатки.



- **Мидриаз** (расширение зрачка) с отсутствием реакции зрачка на свет и аккомодацию. Мидриаз возникает за счёт того, что n.oculomotorius иннервирует m.sphincter pupillae. Отсутствие при этом реакции на свет и конвергенцию связано с тем, что данный нерв является частью рефлексорной дуги зрачкового рефлекса на свет.

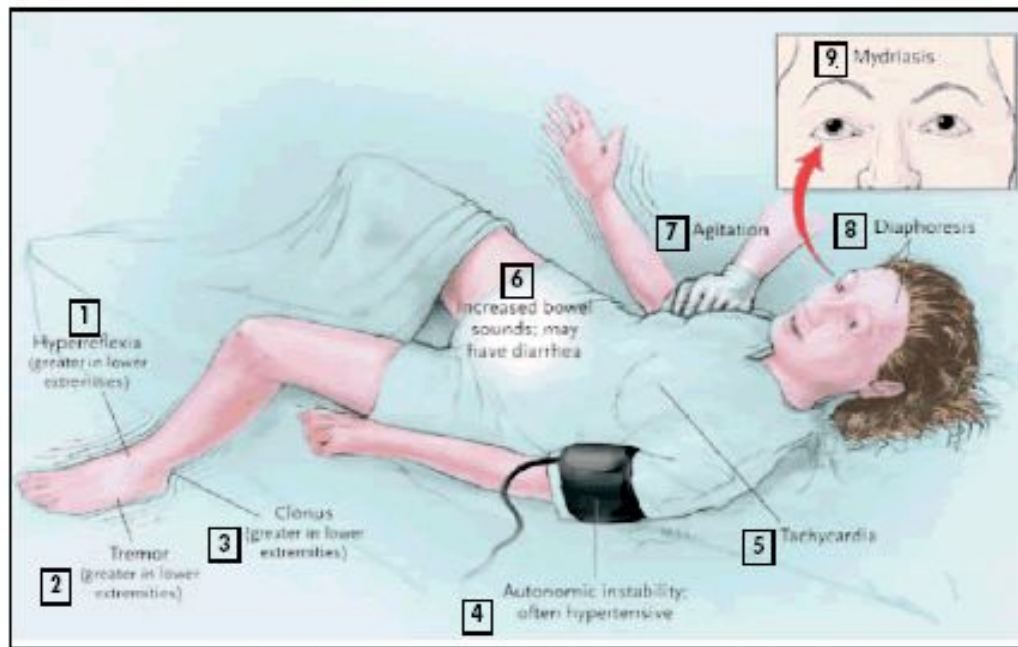


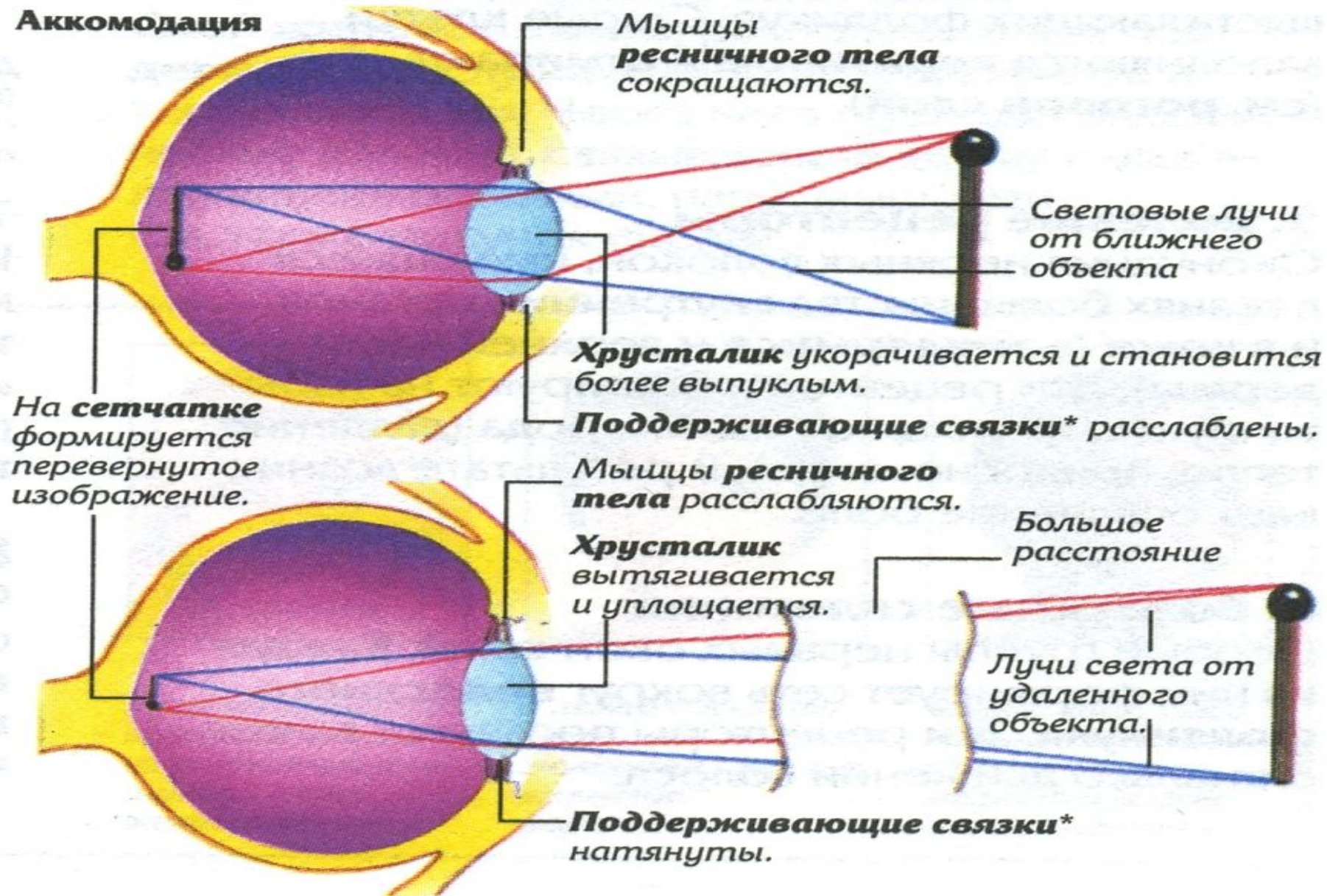
Рис. 2. Симптоматика серотонинового синдрома

1 – усиление рефлексов, особенно в нижних конечностях; 2 – тремор, особенно в нижних конечностях; 3 – клонус, особенно в нижних конечностях; 4 – артериальная гипертензия; 5 – тахикардия; 6 – усиление кишечных шумов, возможна диарея; 7 – agitation; 8 – потливость; 9 – мидриаз.

- Ограничение движения глазного яблока вверх, вниз и внутрь — за счёт паралича иннервируемых глазодвигательным нервом мышц.
- Кроме названных симптомов, вследствие потери тонуса внешних мышц глаза может наблюдаться небольшой экзофтальм.
- Поражение n.oculomotorius определяется по вышеуказанным нарушениям. Полное выпадение функции чаще наблюдается при его периферическом поражении. В связи с расчленённостью и определённой отдалённостью клеточных групп ядер III нерва друг от друга при локализации патологического очага в области их расположения может развиваться клиника поражения не всех мышц, иннервируемых III нервом, а лишь некоторых из них.

- Паралич аккомодации обуславливает ухудшение зрения на близкие расстояния. Аккомодация глаза — изменение преломляющей силы глаза для приспособления к восприятию предметов, находящихся на различных расстояниях от него. Аккомодация обеспечивается состоянием кривизны хрусталика, которая регулируется m.ciliaris. Так как эта внутренняя мышца глаза иннервируется глазодвигательным нервом, то при его поражении будет отмечаться паралич аккомодации.

Аккомодация

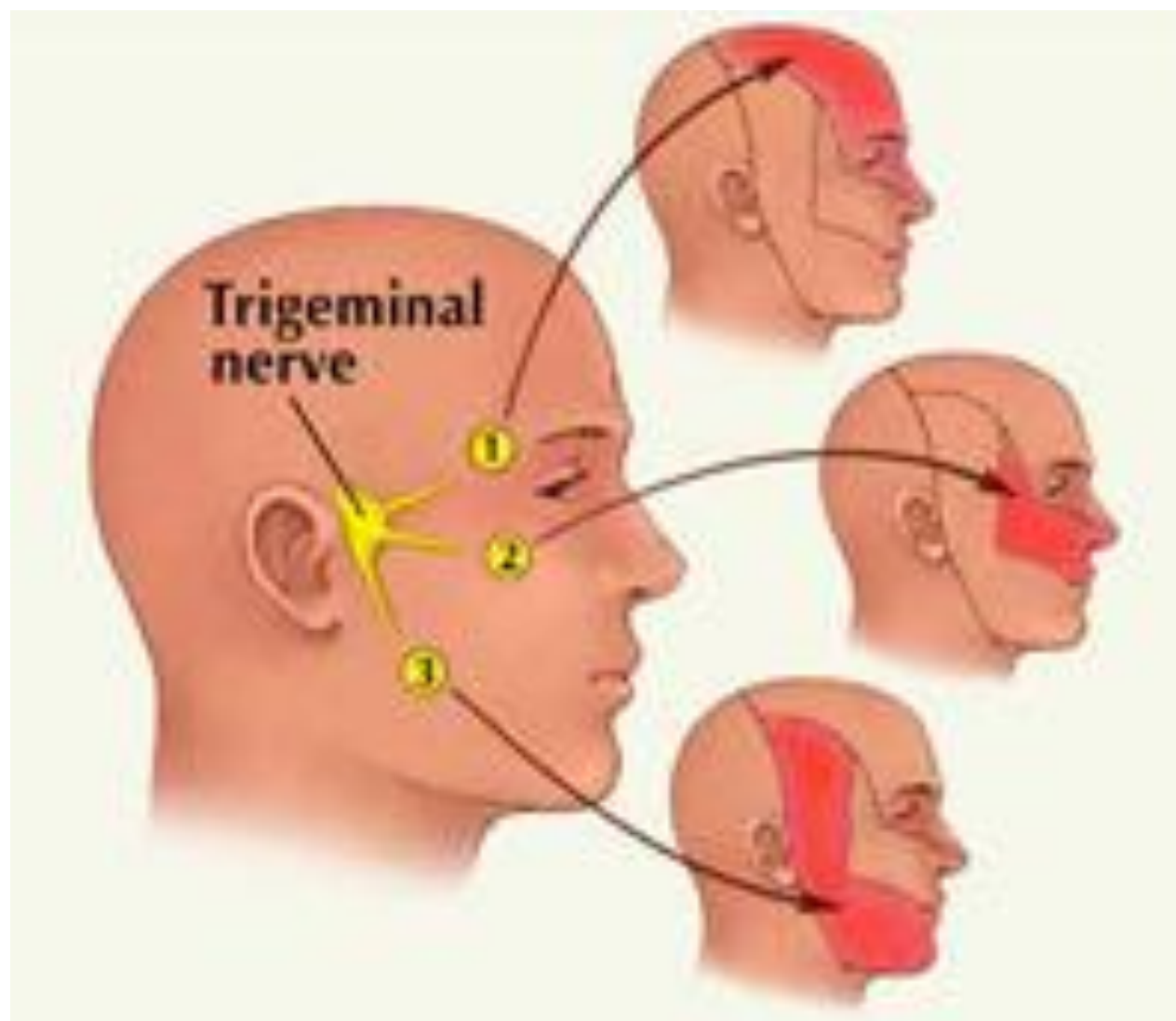


- Паралич конвергенции характеризуется невозможностью повернуть глазные яблоки кнутри. Конвергенция глаз — сведение зрительных осей обоих глаз при рассматривании близко расположенных предметов. Она осуществляется за счёт одновременного сокращения *m.rectus medialis* обоих глаз; сопровождается сужением зрачков (миоз) и напряжением аккомодации. Так как *m.rectus medialis* иннервируется глазодвигательным нервом, а состояние зрачка и аккомодация также зависят от его импульсации, то при поражении *n.oculomotorius* конвергенция глаз становится невозможной.

V - ТРОЙНИЧНЫЙ НЕРВ

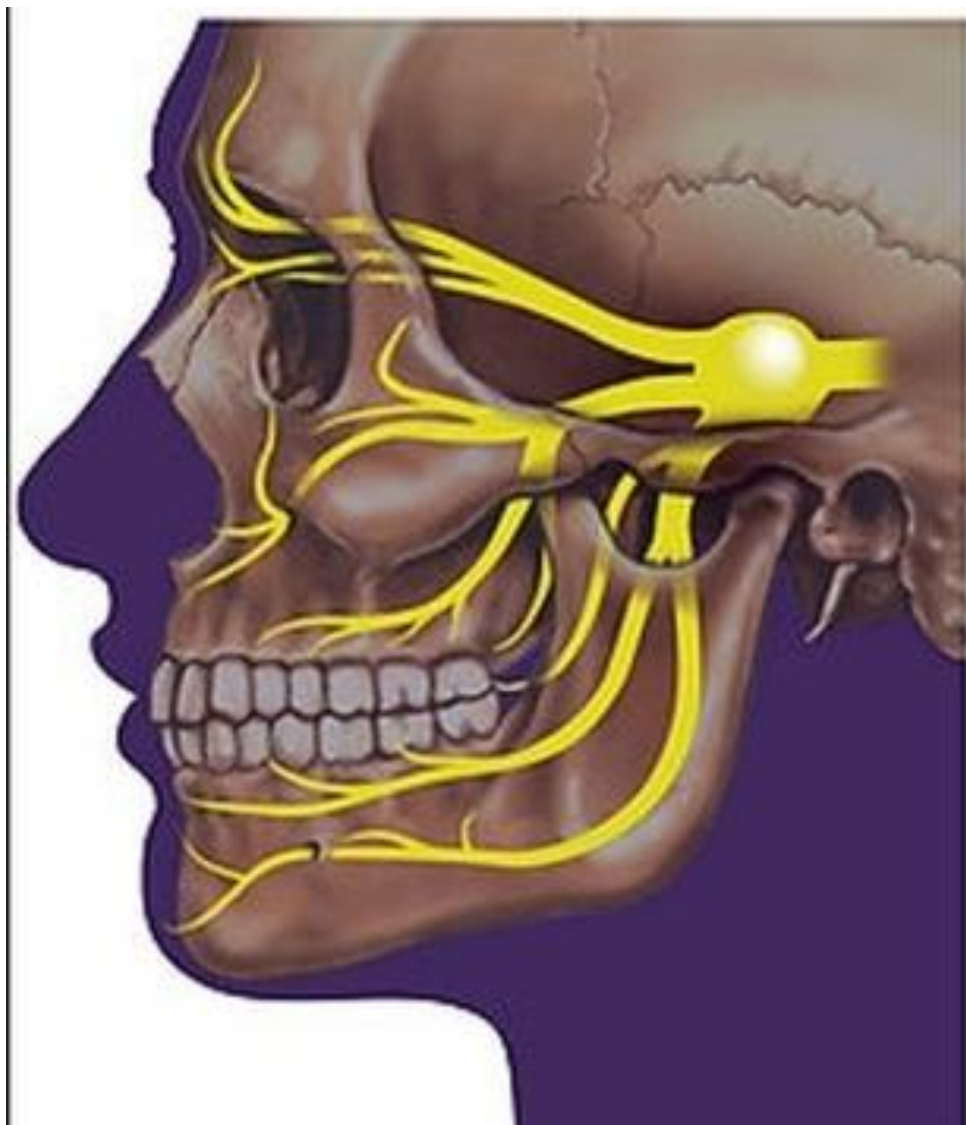
- Тройничный нерв (V пара) - смешанный.
- Он состоит из трех ветвей -глазного, верхне- и нижнечелюстного нервов.
- Две первые ветви тройничного нерва чувствительные, третья - смешанная, содержит чувствительные и двигательные волокна. Чувствительные волокна тройничного нерва обеспечивают чувствительность кожи лица, роговицы, склеры, конъюнктивы, слизистой оболочки носа и носовых пазух, полости рта, языка, зубов, твердой мозговой оболочки.
- Двигательные волокна иннервируют преимущественно жевательные мышцы.

ЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ ИННЕРВАЦИЯ

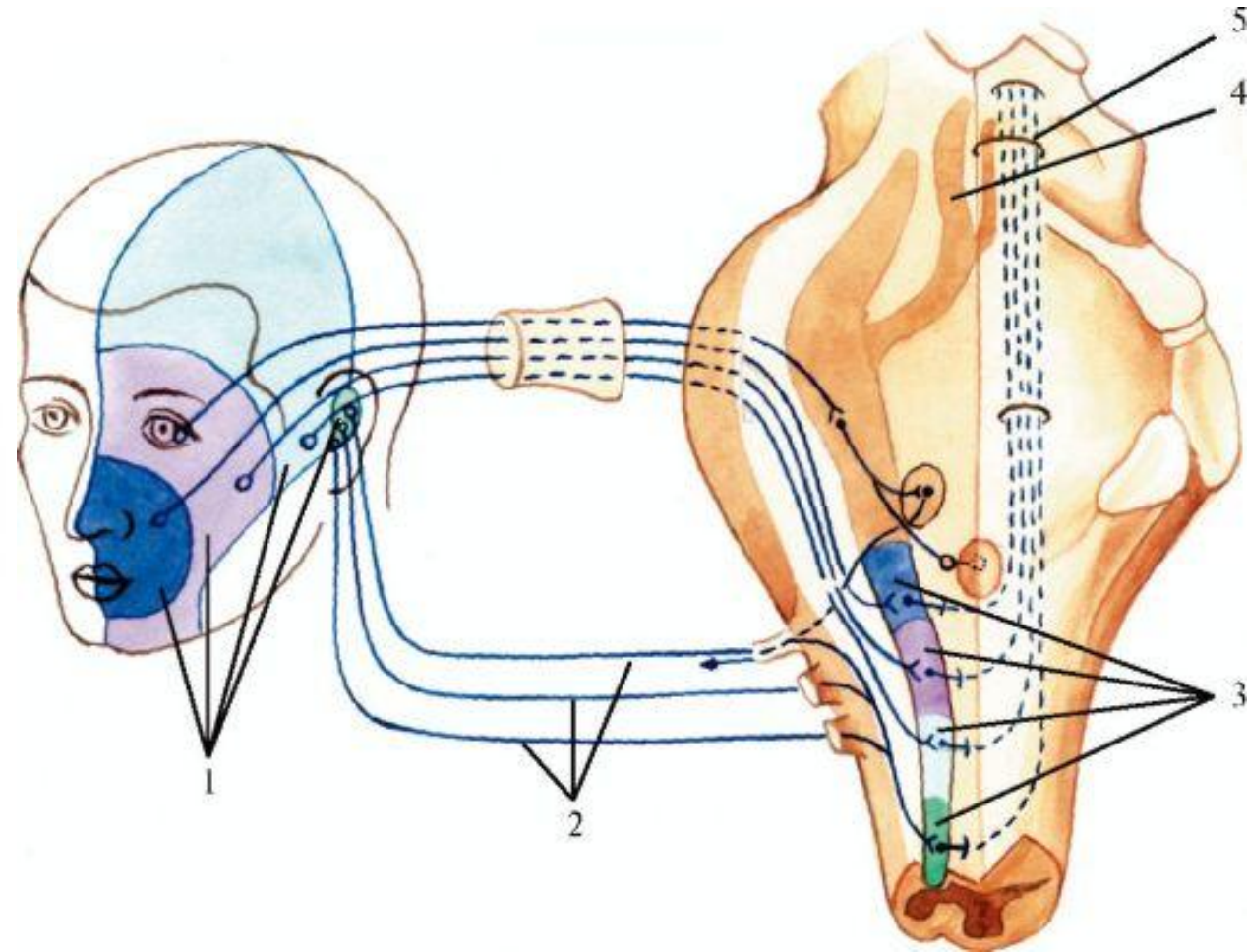
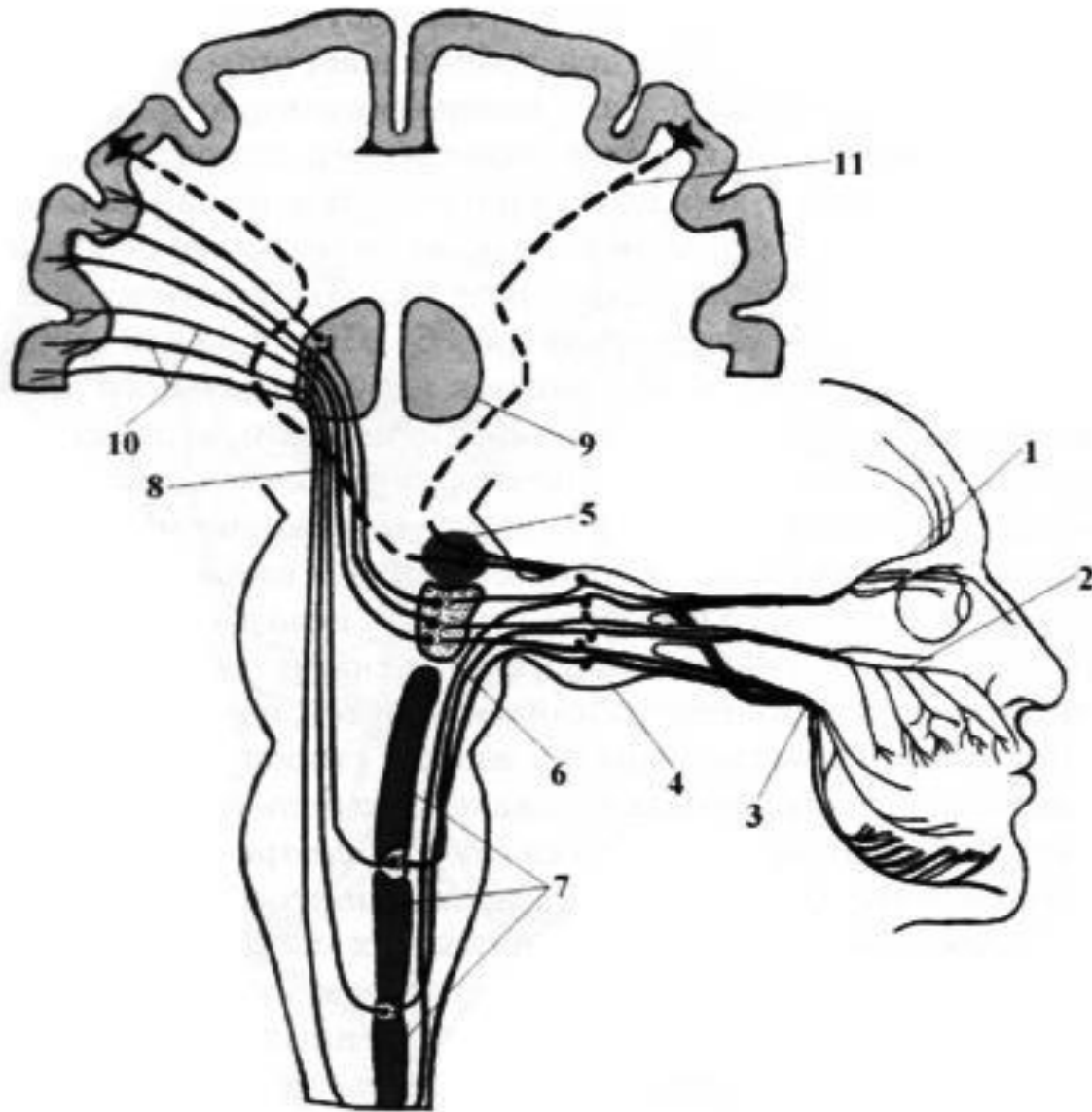


ТРОЙНИЧНЫЙ НЕРВ

- Тела первых нейронов чувствительных путей локализуются в тройничном (гассеровом - *gangl. trigeminale*) узле, расположенном в ямке на пирамиде височной кости. Дендриты клеток тройничного узла идут на периферию, образуя три ветви тройничного нерва: первую глазной нерв (п. *ophthalmicus*), вторую - верхнечелюстной нерв (п. *maxillaris*), третью нижнечелюстной нерв (п. *mandibularis*). Нижнечелюстной нерв содержит также двигательные волокна - аксоны от двигательного ядра тройничного нерва (*nucl. motorius* п. *trigeminalis*), расположенного в покрышке моста.



ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ



ГЛАЗНОЙ НЕРВ

- (n. ophthalmicus) - чувствительный. Он образуется из волокон, выходящих из верхней части тройничного узла, проходит в стенке пещеристой пазухи, затем через верхнюю глазничную щель заходит в глазницу, где разделяется на три ветви: слезный нерв (n. lacrimalis), лобный нерв (n. frontalis) и носоресничный нерв (n. nasociliaris).
- Эти нервы иннервируют кожу верхнего участка лица, передних отделов волосистой части головы, конъюнктиву, слизистую оболочку носа, основную и лобную околоносовые пазухи.

ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ НЕРВ

- (n. maxillaris) - чувствительный. Он образуется из волокон, выходящих из средней части тройничного узла. Из полости черепа нерв выходит через круглое отверстие и отдает такие ветви: скуловой нерв (n. zygomaticus), большой и маленькие нёбные нервы (nn. palatini major et minores), подглазничный нерв (n. infraorbitalis), верхние луночковые нервы (nn. alveolares superiores), иннервирующие кожу средней части лица, слизистую оболочку нижней части полости носа, верхнечелюстной пазухи, твердого нёба, десен, надкостницы и зубы верхней челюсти.

НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ НЕРВ

- (n. mandibularis) - смешанный. Нерв выходит из черепа через овальное отверстие и отдает такие чувствительные ветви: ушно-височный нерв (n. auriculotemporalis), щечный нерв (n. buccalis), нижний луночковый нерв (n. alveolaris inferior) и язычный нерв (n. lingualis).
- Эти нервы обеспечивают иннервацию кожи ниже угла рта, ушной раковины, нижней части лица, слизистой оболочки щеки и дна полости рта, а также диафрагмы рта, передних двух третей языка, надкостницу и зубы нижней челюсти.

Симптомы поражения

- Раздражение тройничного нерва или его ветвей сопровождается интенсивной болью (невралгия) в зоне иннервации ветвей нерва.
- При повреждении тройничного нерва возникает анестезия или гипестезия всех видов чувствительности по периферическому типу в зоне иннервации поврежденной ветви.
- Поражение глазного нерва сопровождается также выпадением надбровного, роговичного и конъюнктивального рефлексов, так как глазной нерв составляет афферентную часть их рефлекторной дуги.

Тройничный нерв

```
graph TD; A[Тройничный нерв] --> B[Поражение двигательных ядер и волокон]; A --> C[Расстройства чувствительности]; B --> D[Парез жевательной мускулатуры]; C --> E[Поражение ветвей нерва (страдают все виды чувствительности в зоне иннервации)]; C --> F[Поражение узла нерва (боль, нарушения чувствительности в зоне иннервации всех ветвей)]; C --> G[Поражение ядер нерва (нарушение болевой и температурной чувствительности на лице в виде концентрических зон)];
```

Поражение
двигательных
ядер и
волокон

Парез
жевательной
мускулатуры

Расстройства
чувствительности

Поражение ветвей
нерва (страдают
все виды
чувствительности
в зоне иннервации)

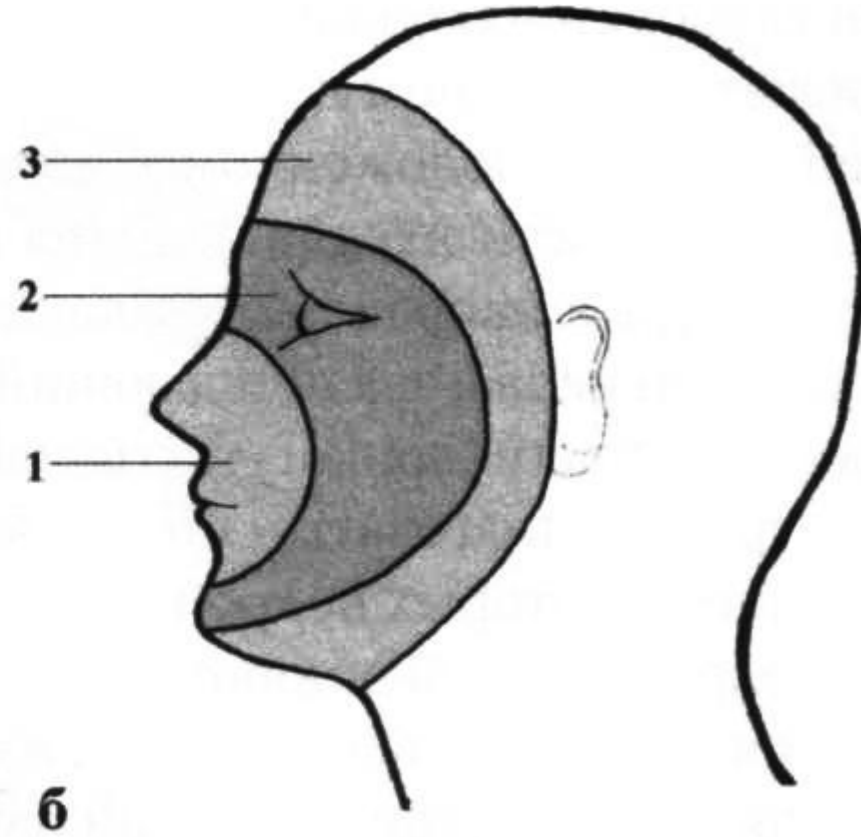
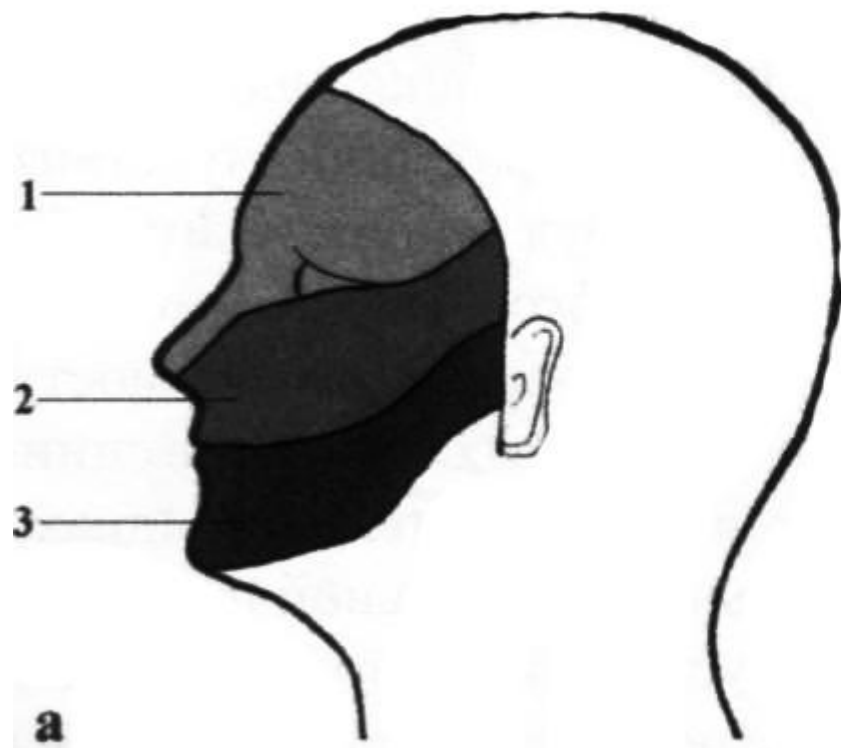
Поражение узла
нерва
(боль, нарушения
чувствительности
в зоне иннервации
всех ветвей)

Поражение ядер
нерва (нарушение
болевой и
температурной
чувствительности
на лице в виде
концентрических зон)

- Повреждение двигательного ядра или его волокон в составе нижнечелюстного нерва приводит к появлению периферического пареза жевательных мышц на стороне поражения.
- Возникает атрофия жевательных мышц, невозможность сжать челюсти с этой стороны, что определяется при пальпации.
- При открывании рта нижняя челюсть отклоняется в сторону поражения.
- Нижнечелюстной рефлекс снижается или исчезает. Если поражается чувствительный корешок тройничного нерва или его узел, возникает нарушение всех видов чувствительности на всей половине лица на стороне поражения.
- Обычно наблюдается поражение части узла (чаще верхней) вирусом опоясывающего герпеса. В таком случае у больного на коже в зоне иннервации глазного нерва определяется нарушение чувствительности, появляются отек, покраснение кожи и герпетические высыпания.

- Повреждение ядра спинномозгового пути вызывает диссоциированное нарушение только болевой и температурной чувствительности на лице по сегментарному типу в кольцевых зонах Зельдера.
- При этом тактильная и глубокая чувствительность сохраняются.
- При повреждении верхнего отдела ядра возникает подобное нарушение чувствительности во внутренней кольцевой зоне вокруг рта.
- Если поражается каудальная часть ядра, нарушения болевой и температурной чувствительности проявляются на внешнем кольцевом участке, боковой поверхности лица.

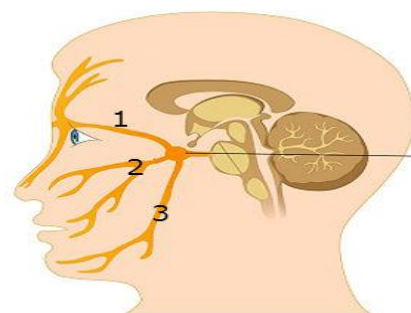
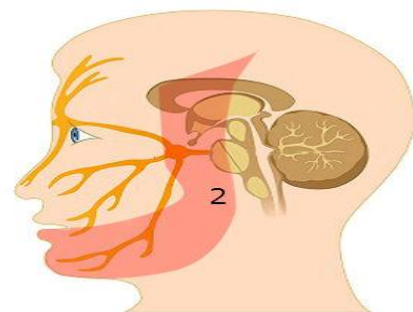
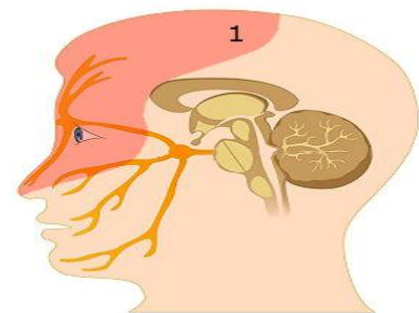
ЗОНЫ ЗЕЛЬДЕРА



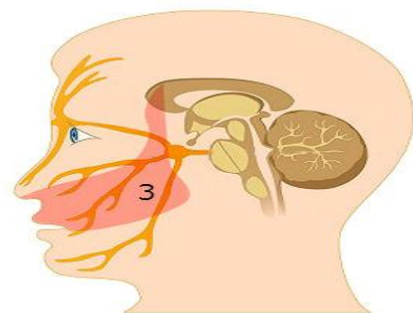
ИССЛЕДОВАНИЕ

- Исследование функции тройничного нерва состоит в проверке чувствительности в участках, которые он иннервирует (главным образом, на лице), а также в способности больного жевать и напрягать жевательные мышцы.
- Сначала расспрашивают больного, не беспокоит ли его боль в каком-нибудь участке лица.
- Осматривая больного, проверяют, нет ли у него атрофии жевательных мышц, болезненности при пальпации точек выхода веточек тройничного нерва, надавливая на них пальцем. Для исследования чувствительности касаются иглой, ваткой и пробирками с холодной и теплой водой кожи лица симметрично с каждой стороны в зонах иннервации ветвей тройничного нерва.
- Проверяют также болевую, температурную и тактильную чувствительность в сегментах - от угла рта к ушной раковине с обеих сторон.
- Исследуют роговичный, надбровный, конъюнктивальный и нижнечелюстной рефлекс

- Для проверки функции жевательных мышц просят больного сжать зубы и выполнить жевательные движения.
- Врач при этом прижимает пальцами жевательные мышцы больного, проверяя их напряжение и движение.
- Далее просят больного открыть рот и смотрят, не отклоняется ли челюсть в сторону.



Тройничный
нерв



1



2

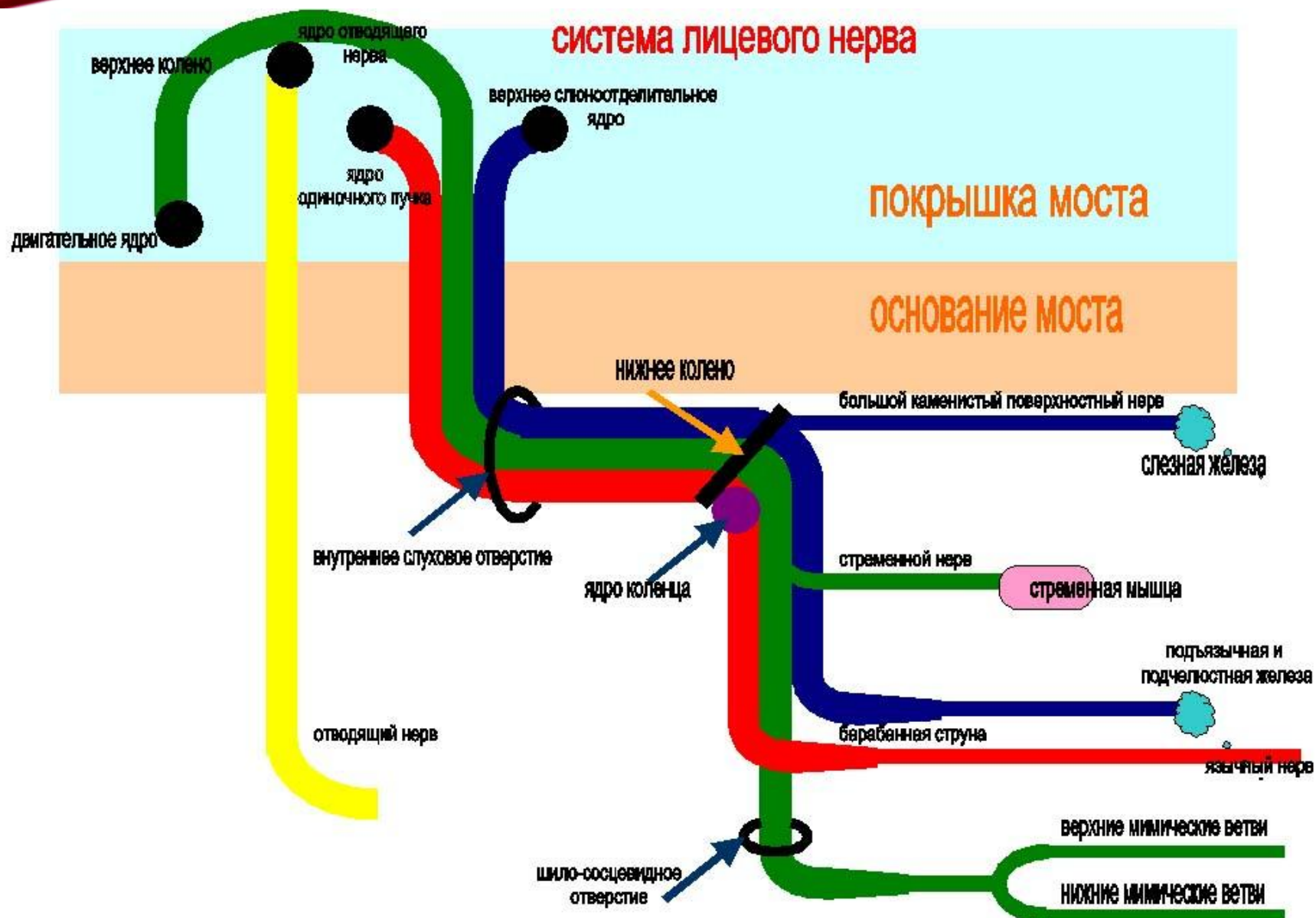


3

VII – ЛИЦЕВОЙ НЕРВ

- Лицевой нерв (VII) является смешанным:
- Двигательная порция – мимическая мускулатура, стременная мышца;
- Чувствительная порция – вкусовая чувствительность передних 2/3 языка;
- Вегетативная порция – секреция слезной, подчелюстной и подъязычной железы.

ЛИЦЕВОЙ НЕРВ



ДВИГАТЕЛЬНАЯ ИННЕРВАЦИЯ

- Круговая мышца рта – вытягивание губ, закрывание рта;
- Круговая мышца глаза – зажмуривание глаз;
- Щечная мышца – напряжение щек;
- Затылочная, лобная – наморщивание лба;
- Мышца смеха – отведение угла рта;
- Большая скуловая мышца – поднятие угла рта;
- Шило-подъязычная, заднее брюшко двубрюшной мышцы, подкожная мышца шеи.

Поражение
лицевого
нерва проявляется
параличом
мимической
мускулатуры на
стороне поражения.

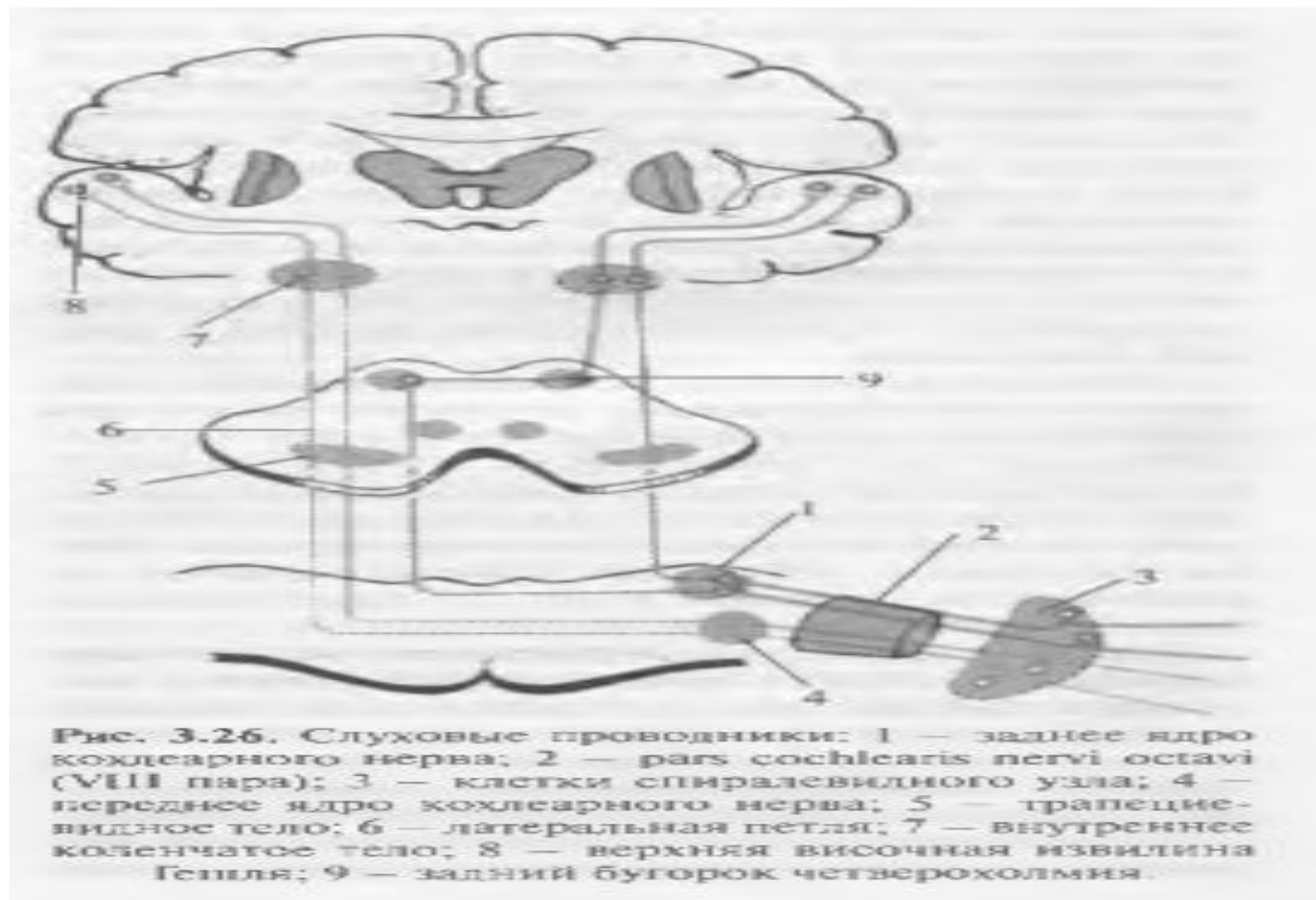


ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИЦЕВОГО НЕРВА

- Исследование лицевого нерва начинают с осмотра лица. Часто уже в покое заметна асимметрия мимических мышц: разная ширина глазных щелей, неодинаковая выраженность лобных и носогубных складок, перекашивание угла рта в сторону. Иногда эта асимметрия обнаруживается только при разговоре или эмоциональных реакциях больного (улыбка, смех). В некоторых случаях можно наблюдать легкие подергивания или гиперкинезы мимических мышц (тики, локализованные спазмы). Затем больного просят наморщить лоб, свести брови, закрыть глаза, наморщить нос, надуть щеки, показать зубы, свистнуть или проделать движение, как при задувании свечи; наблюдают, как выполняются эти движения
- Для оценки силы круговой мышцы глаза больному предлагают сильно зажмурить глаза, врач старается приподнять верхнее веко, определяет силу сопротивления.

- Глубокий парез или паралич этой мышцы (см. рис. 3.25) вызывает невозможность полного смыкания век (лагофтальм). При попытке закрыть глаз он отходит кверху (феномен Белла). Лагофтальм обычно сопровождается слезотечением, но при высоких периферических поражениях лицевого нерва может быть, напротив, сухость глаза (из-за повреждения n. petrosus major). В этом случае к параличу лицевого нерва присоединяется и гиперacusis (неприятное, усиленное восприятие звуков, особенно низких тонов, в результате повреждения волокон к m. stapedius) и расстройство вкуса на передних 2/3 языка (поражение волокон промежуточного нерва).
- Легкое поколачивание по стволу лицевого нерва вызывает сокращение мимических мышц — положительный симптом Хвостека. Удар молоточком нужно наносить по точке впереди слухового прохода на 1,5—2 см ниже скуловой дуги. Различают три степени выраженности этого феномена: сокращение всех мимических мышц (Хвостек I), сокращение мышц крыльев носа и угла рта (Хвостек II), подергивание угла рта (Хвостек III).

VIII - ПРЕДДВЕРНО-УЛИТКОВЫЙ НЕРВ



ИССЛЕДОВАНИЕ СЛУХА.

Во время опроса выясняют, нет ли жалоб на снижение слуха, на шум в ушах (он бывает при поражении внутреннего уха, слухового нерва, при склерозе сосудов головного мозга и других заболеваниях), на слуховые иллюзии и галлюцинации (они возможны при раздражении коры головного мозга). Следует обратить внимание на мимику и установку головы больных с нарушением слуха (напряженное выражение прислушивания, наклон головы и поворот здорового уха в сторону говорящего, прикладывание ладони к ушной раковине)

Острота слуха устанавливается для каждого уха. Больному с одним закрытым ухом предлагают повторять слова, произносимые на различных расстояниях, при этом он не должен видеть лица говорящего. Надо выяснить, на каком расстоянии испытуемый слышит разговорную и шепотную речь. Здоровые слышат шепот на расстоянии свыше 6 м, а разговорную речь — на расстоянии 15—20 м.

- Объем слуха, т.е. границы восприятия высоких и низких тонов, определяют с помощью набора камертонов или аудиометрией. В норме человеческое ухо воспринимает колебания от 16 до 30 000 Гц. Если имеется снижение слуха (гипакузия) или утрата его (анакузия), то обязательно нужно определить, зависит ли это от поражения звукопроводящего (наружный слуховой проход, среднее ухо) или звуков воспринимающего нервного аппарата. Для этого пользуются пробами с камертоном
- В норме звук камертона перед наружным слуховым проходом слышен дольше, чем при постановке ножки камертона на сосцевидный отросток. Иными словами, восприятие звука у здоровых при воздушном проведении более длительно, чем при костном. Когда испытуемый перестает слышать поставленный на сосцевидный отросток камертон, его подносят к наружному слуховому проходу и восприятие звука продолжается еще некоторое время (положительный симптом Ринне). При заболеваниях звукопроводящего аппарата воздушная проводимость укорачивается или исчезает, а костная остается нормальной, поэтому такие больные дольше слышат вибрирующий камертон на сосцевидном отростке, чем перед ушной раковиной (отрицательный симптом Ринне). Приложение ножки камертона к середине темени (прием Вебера) вызывает ощущение звучания сверху и одинаково в обоих ушах.

Кохлео-
вестибу-
лярный
(слуховой
)
нерв

Пора-
жение
нерва

Раздра-
жение
слухового
аппарата

Нару-
шение
вести-
булярного
аппарата

Гипер-
акузия

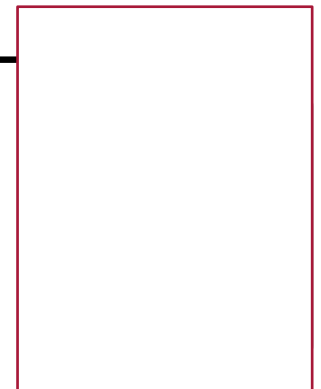
Гипакузия

Анакузия

Шум,
потрески-
вание,
свист,
гудение
в ушах,
голове

Слуховые
галлю-
цинации

Системное
голо-
вокружени
е,
тошнота,
рвота



IX - ЯЗЫКОГЛОТОЧ- НЫЙ НЕРВ

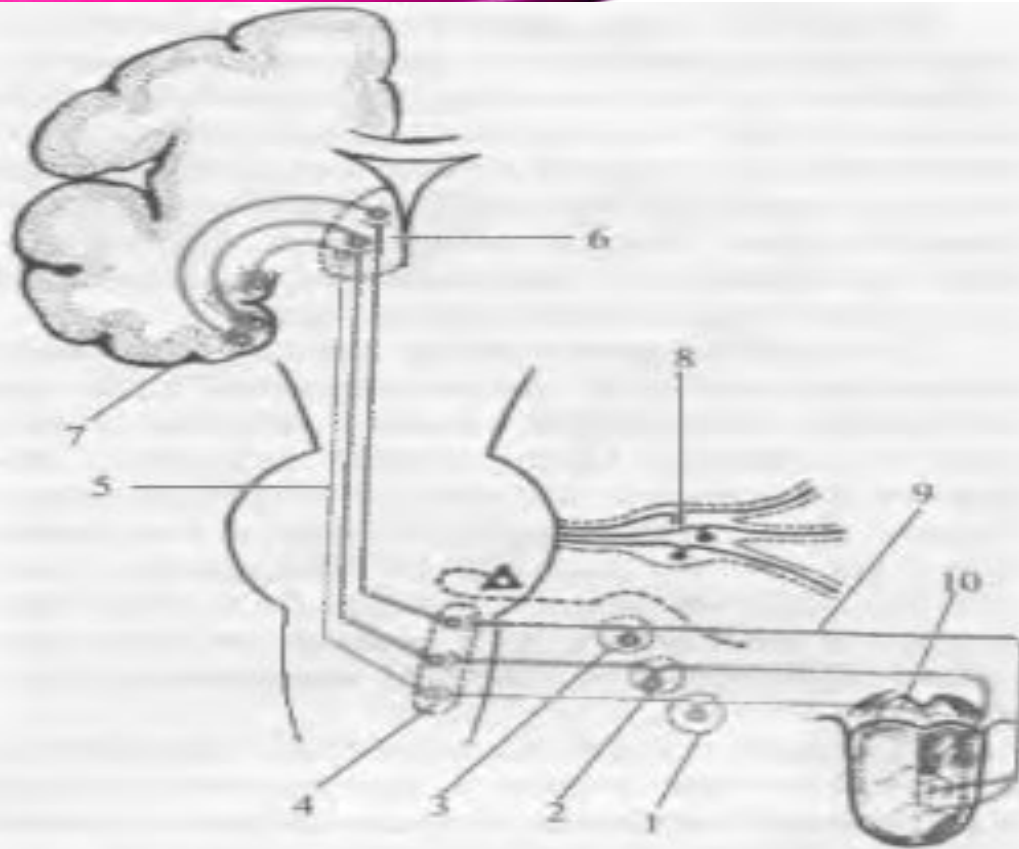


Рис. 3.28. Схема проводников вкусовой чувствительности: 1 — клетка нижнего узла блуждающего нерва; 2 — клетка нижнего узла языкоглоточного нерва; 3 — нейрон ganglion geniculi; 4 — вкусовое ядро (nucleus tractus solitarii nn. intermedii, glossopharyngei et vagi); 5 — бульбо-таламический тракт; 6 — клетки таламуса; 7 — парагиппокампова извилина и крючок; 8 — гассеров узел; 9 — n. intermedius; 10 — надгортанник.

```
graph TD; A[Языкоглоточный и блуждающий нервы] --- B[Дисфагия]; A --- C[Дисфония]; A --- D[Отсутствие глоточного и нёбного рефлексов];
```

Языкоглоточный и
блуждающий
нервы

Дисфагия

Дисфония

Отсутствие
глоточного и нёбного
рефлексов

ИССЛЕДОВАНИЯ

- Для исследования вкуса используются водными растворами, вызывающими простые вкусовые ощущения: сладкое, кислое, горькое и соленое. Содержание вкусовых веществ в растворе должно превышать пороговые концентрации: для сахара не менее 0,4 г на 100 мл воды (0,01 молярного раствора), для хлорида натрия 0,05 г (0,01 молярного раствора), для солянокислого хинина 0,000008 г (0,0000001 молярного раствора)
- При исследовании вкуса следует иметь в виду, что в норме ощущение сладкого лучше воспринимается кончиком языка, кислого — с латеральных поверхностей, горького — с задней 1/3, соленого — с латеральных отделов и задней 1/3 языка. Нижняя поверхность и средняя часть спинки языка обычно лишены вкусовых рецепторов. Небольшое число вкусовых точек имеется в слизистой оболочке мягкого неба, задней стенке глотки и надгортанника. В комплексном восприятии вкусовых качеств принимают участие рецепторы тройничного нерва (V пара); так, ощущение «острого вкуса» связано с легким раздражением болевых рецепторов. Утрата вкуса (агевзия) или понижение (гипогевзия) возникают при поражении языкоглоточного и промежуточного нерва. Раздражение коркового отдела анализатора сопровождается ложными вкусовыми ощущениями (парагевзия).

Х - БЛУЖДАЮЩИЙ НЕРВ

- 10 черепного нерва имеется 3 основных нерва:
- Двигательное двойное ядро (верхняя часть относится 9 ч.н.; нижняя- 10 ч.н. и церебральной части 11 ч.н.)
- Чувствительное ядро (также общее для 9 и 10 ч.н.)
- Собственное ядро- заднее ядро блуждающего нерва

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ БЛУЖДАЮЩЕГО И ЯЗЫКОГЛОТОЧНОГО НЕРВОВ

- Исследование функций блуждающего и языкоглоточного нервов проводится следующим образом. Во время беседы с больным обращают внимание на звучность и тембр голоса. Если небная занавеска недостаточно прикрывает вход в полость носоглотки, голос приобретает **гнузавый оттенок**. Нарушение функции голосовых связок вызывает хрипоту и ослабление силы фонации вплоть до **афонии** (возможна лишь беззвучная шепотная речь). **Ларингоскопия** позволяет установить паралич истинных голосовых связок. Выясняют, как больной глотает твердую пищу (в основном функция констрикторов глотки), не попадает ли жидкая пища в нос (парез мягкого неба). Попадание пищи и слюны в гортань и трахею у таких больных сопровождается поперхиванием, это грозит опасным осложнением — аспирационной пневмонией. Осмотр мягкого неба выявляет его отставание при фонации на пораженной стороне и отклонение язычка в здоровую сторону. Для исследования подвижности мягкого неба больному предлагают произнести звук **«а» и «э»**, при этом небная занавеска подтягивается неравномерно, отстает на стороне пареза. **Небный и глоточный рефлекс** проверяют с обеих сторон.

XI - ДОБАВОЧНЫЙ НЕРВ

- Грудино-ключично-сосцевидная мыш-1 ца поворачивает голову в противоположную сторону и вверх. Трапециевидная мышца поднимает плечевой пояс, совершает «**пожимание плечами**». Обе мышцы участвуют в акте усиленного дыхания. Для исследования силы грудино-ключично-сосцевидной мышцы больному предлагают повернуть голову в сторону и немного вверх и удерживать ее в такой позе. Врач! пытается этому противодействовать. Для исследования трапециевидной мышцы больного просят поднять надплечья и фиксировать их в этом положении. Врач пытается их опустить. По степени противодействия больного судят о силе этих мышц. При поражении ядра или ствола добавочного нерва наблюдаются парезы и атрофия соответствующих мышц. Плечевой пояс на стороне паралича опущен. В иннервируемых XI парой мышцах могут наблюдаться симптомы раздражения - клонические подергивания головы в противоположную сторону, тикообразные подергивания плеча, кивательные движения. Односторонний тонический спазм вызывает **кривошею**.

```
graph TD; A[Добавочный нерв] --- B[«Свисающая» голова]; A --- C[Невозможность поднять плечи];
```

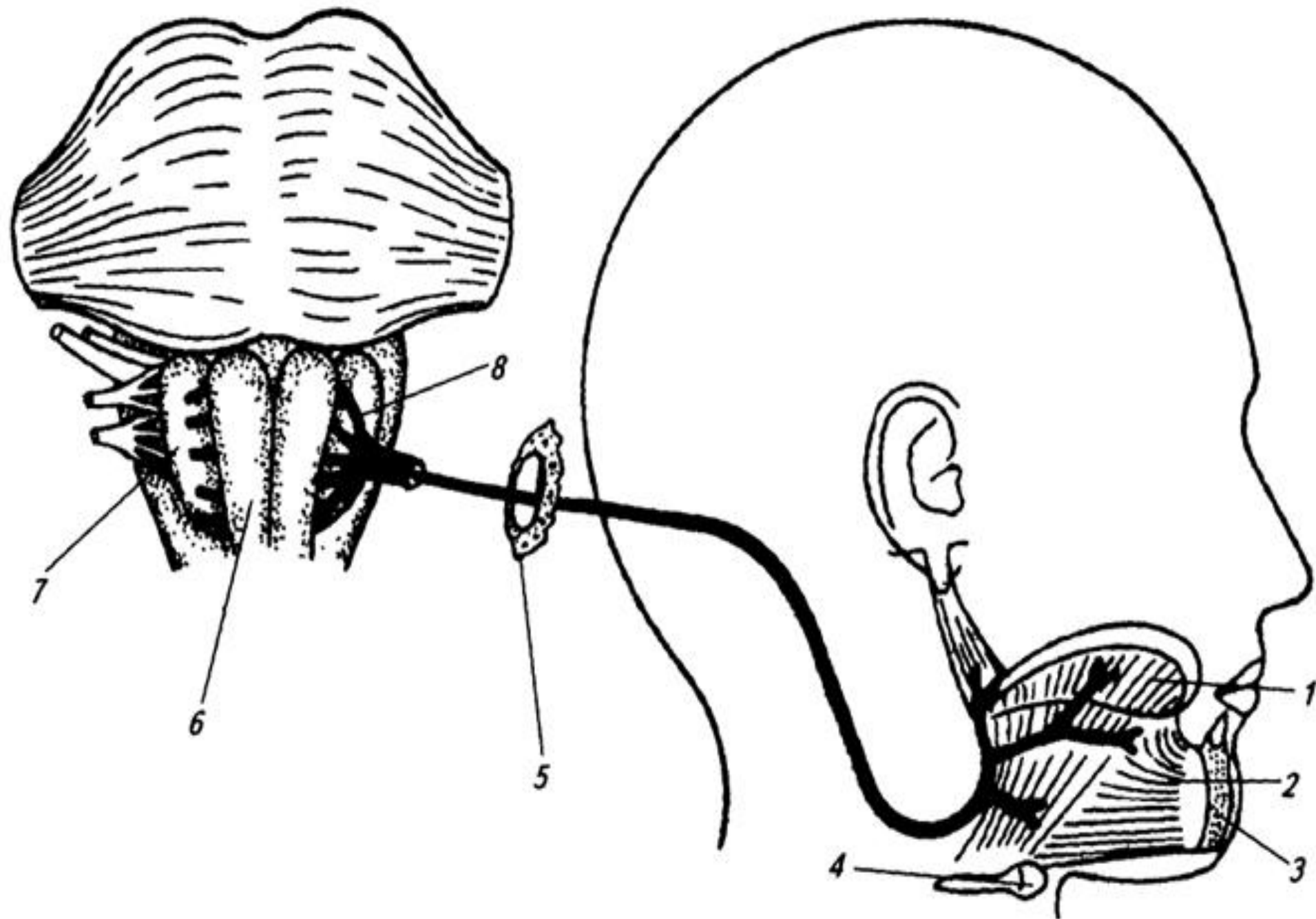
Добавочный
нерв

«Свисающая»
голова

Невозможность
поднять
плечи

XII - ПОДЪЯЗЫЧНЫЙ НЕРВ

- XII пара - подъязычный нерв (п. *hypoglossus*), двигательный, состоит из волокон клеток одноименного ядра ромбовидной ямки; из мозга выходит многочисленными корешками между пирамидой и оливой, которые соединяются в единый ствол. От него отходят ветви к твердой мозговой оболочке. Из черепа нерв выходит через канал подъязычного нерва; иннервирует собственные и скелетные мышцы языка



- Двигательный путь состоит из двух нейронов.Центральный нейрон начинается в клетках нижней трети прецентральной извилины.Отходящие от этих клеток волокна проходят через колено внутренней капсулы,мост и продолговатый мозг,где заканчиваются в ядре противоположной стороны.Периферический нейрон берет начало от ядра подъязычного нерва,которое находится в продолговатом мозге дорсально по обеим сторонам от средней линии,на две ромбовидной ямки.Волокно из клеток этого ядра направляются в толщу продолговатого мозга между пирамидой и оливой.Функция подъязычного нерва - иннервация мышц самого языка и мышц,двигающих язык вперед и вниз,вверх и назад.Из всех этих мышц для клинической практики особое значение имеет подбородочно - язычная,выдвигающая язык вперед и вниз.XII нерв имеет связь с верхним симпатическим узлом и нижним узлом блуждающего нерва.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ.

- Больному предлагают высунуть язык и при этом следят, не отклоняется ли он в сторону, отмечают, нет ли атрофии, фибриллярных подергиваний, тремора. У ядра XII пары располагаются клетки, от которых идут волокна, иннервирующие круговую мышцу рта. Поэтому при ядерном поражении XII пары возникают истончение, складчатость губ, невозможен свист.

СИМПТОМЫ ПОРАЖЕНИЯ.

- При поражении ядра или волокон, из него исходящих, возникает периферический паралич или парез соответствующей половины языка. Тонус мышц падает, поверхность языка становится неровной, морщинистой. Если страдают клетки ядра, появляются фибриллярные подергивания. В связи с тем что мышечные волокна обеих половин языка в значительной мере переплетаются, при одностороннем поражении нерва функция языка страдает незначительно. При высовывании язык отклоняется в сторону пораженной мышцы вследствие того, что подбородочно – язычная мышца здоровой стороны выталкивает язык вперед и медиально.

- При двустороннем поражении подъязычного нерва развивается паралич языка (глоссоплегия). При этом язык неподвижен, речь неотчетливая (дизартрия) или становится невозможной (анартрия). Затрудняется формирование и передвижение пищевого комка, что нарушает процесс еды.
- Очень важно дифференцировать центральный паралич мышц языка от периферического. Центральный паралич мышц языка возникает при поражении корково - ядерного пути. При центральном параличе язык отклоняется в сторону, противоположную очагу поражения. Обычно при этом имеется парез мышц конечностей, также противоположных очагу поражения. При периферическом параличе язык отклоняется в сторону очага поражения, имеются атрофия половины языка и фибриллярные подергивания в случае ядерного поражения.

Бульбарный
синдром
(паралич)

Перифе-
рический
паралич
мускулатуры,
иннерви-
руемой
9,10,12
парами ЧМН

Дисфагия
(нарушение
глотания,
попёрхи-
вание)

Дисфония
(гнусавый
голос)

Дизартрия

Атрофия и
фибрил-
ляция
мышц
языка

Парез
мягкого
нёба

Угасание
нёбного и
глоточного
рефлексов

Расстройства
дыхания и
сердечно-
сосудистой
деятельности

Псевдо-
бульбарны
й
паралич

Центральный
паралич, при
двусторонне
м
поражении
корково-
ядерных
волокон
9,10,12 пар
ЧМН

Дисфагия

Дисфония

Дизартрия

Парез
мягкого
нёба

Угасание
нёбного и
глоточного
рефлексов

Симптомы
орального
автоматизма

Насиль-
ственный
плач, смех,
снижение
психической
активности