

Автономная нервная система

(продолжение)



Рефлекторные дуги соматической (А), симпатического (Б) и парасимпатического (В) отделов вегетативной нервной системы



1 — чувствительный нейрон

А: 2 — двигательный нейрон

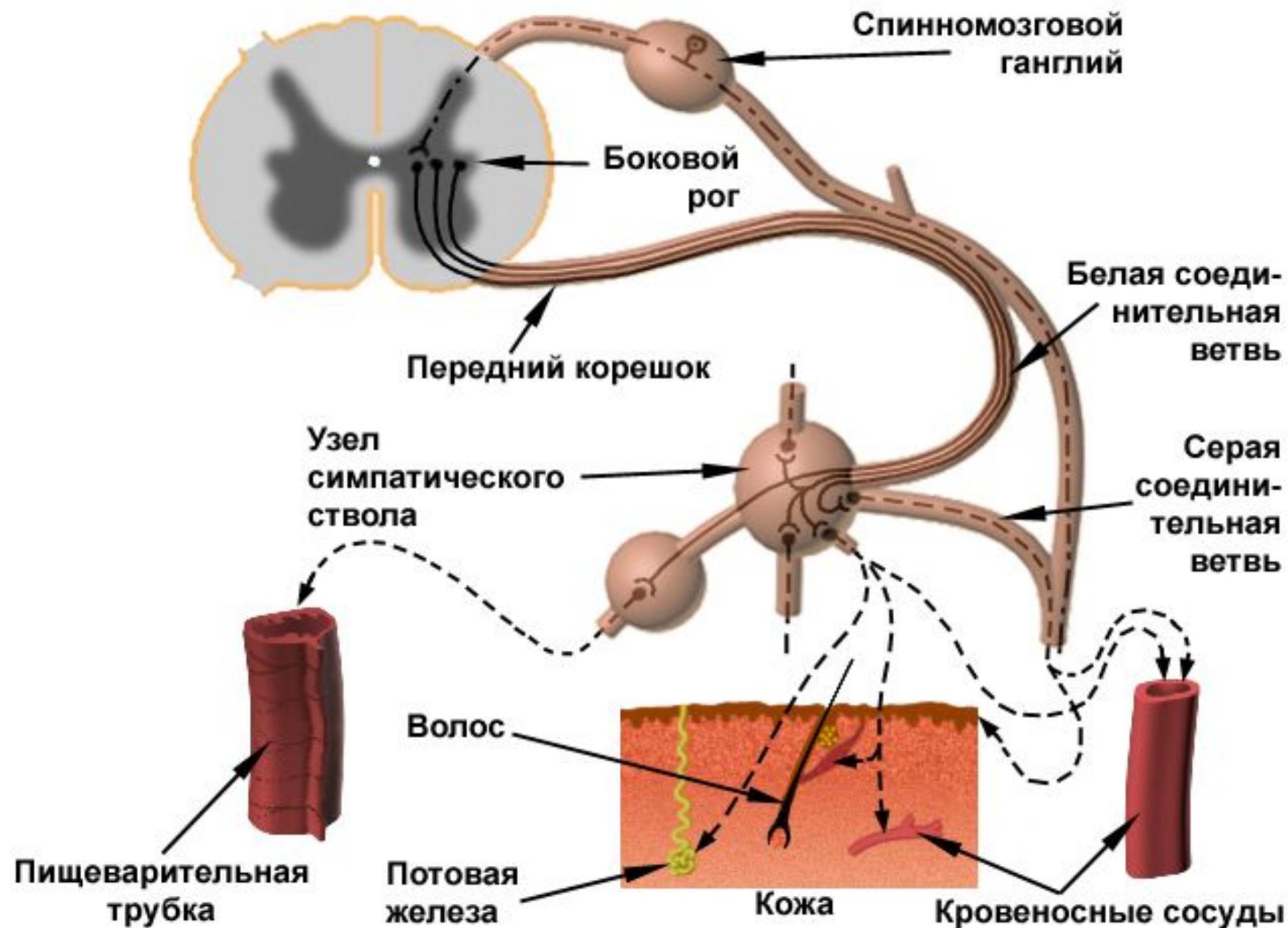
Б, В: 2 — преганглионарный нейрон

3 — постганглионарный нейрон

D1 — постганглионарный нейрон (или клетка Догеля I типа)

D2 — клетка Догеля II типа

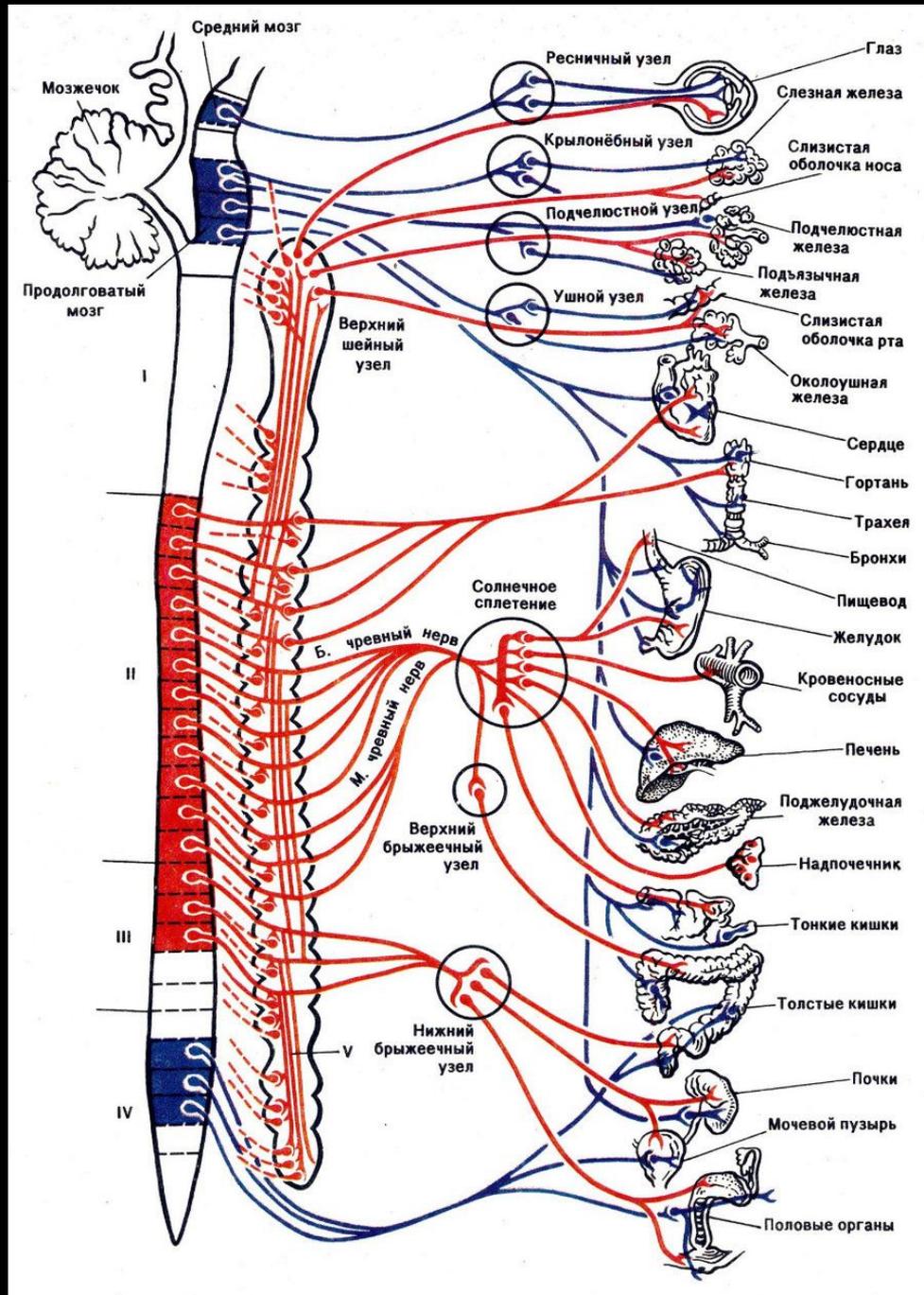
D3 — клетка Догеля III типа



Парасимпатический отдел

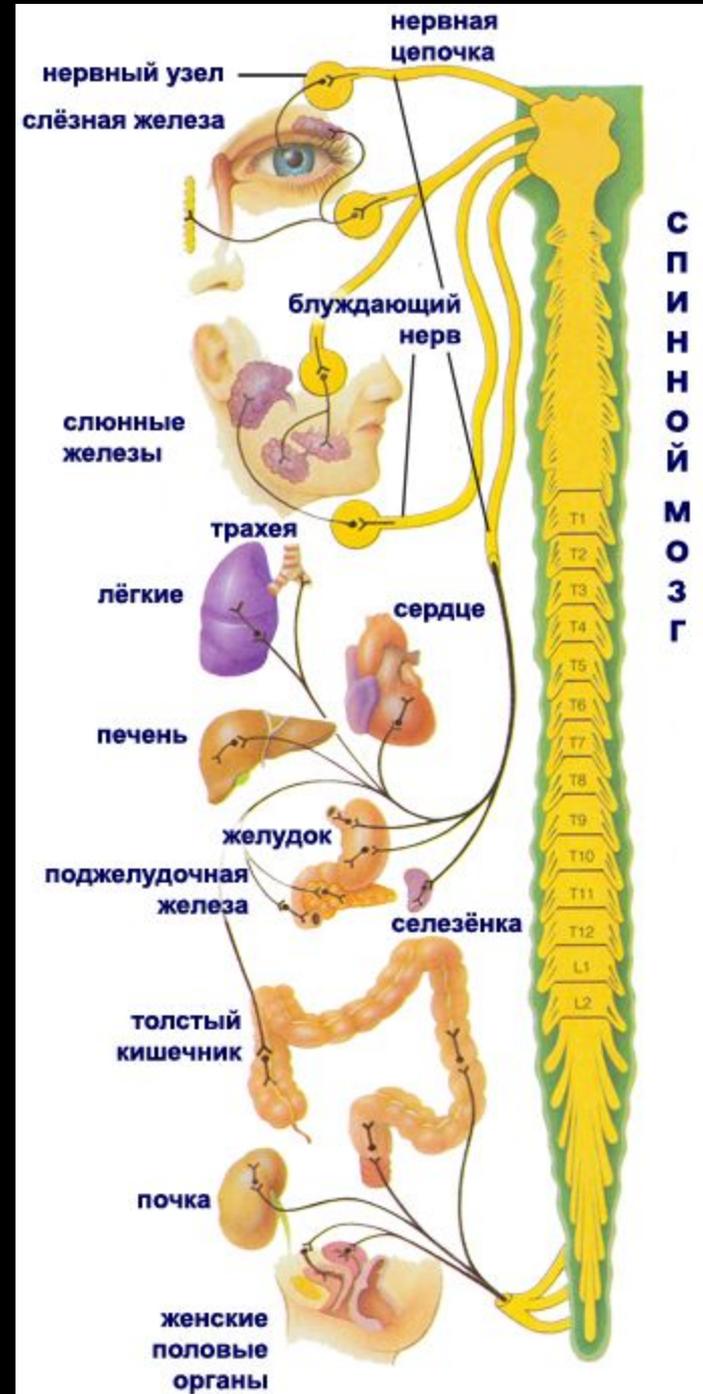
- Краниальный
- Сакральный

Симпатический отдел



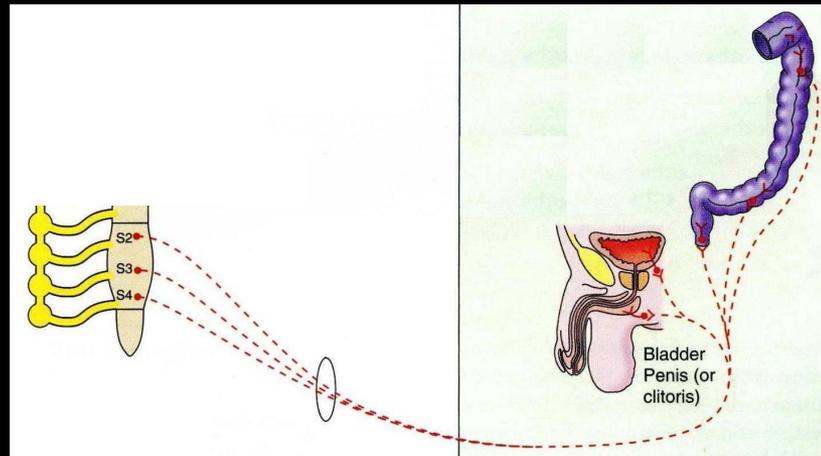
Парасимпатическая НС

- ◆ Иннервирует внутренние органы и коронарные сосуды
- ◆ Сому не иннервирует!!!



Сакральный отдел ПНС

- ◆ **1 нейрон** – латеральное промежуточное вещество (ядро) S_2-S_4
- ◆ **2 нейрон** – узлы внутристеночные и внутриорганные



ПС волокна СМН

◇ **тазовые внутренностные нервы**

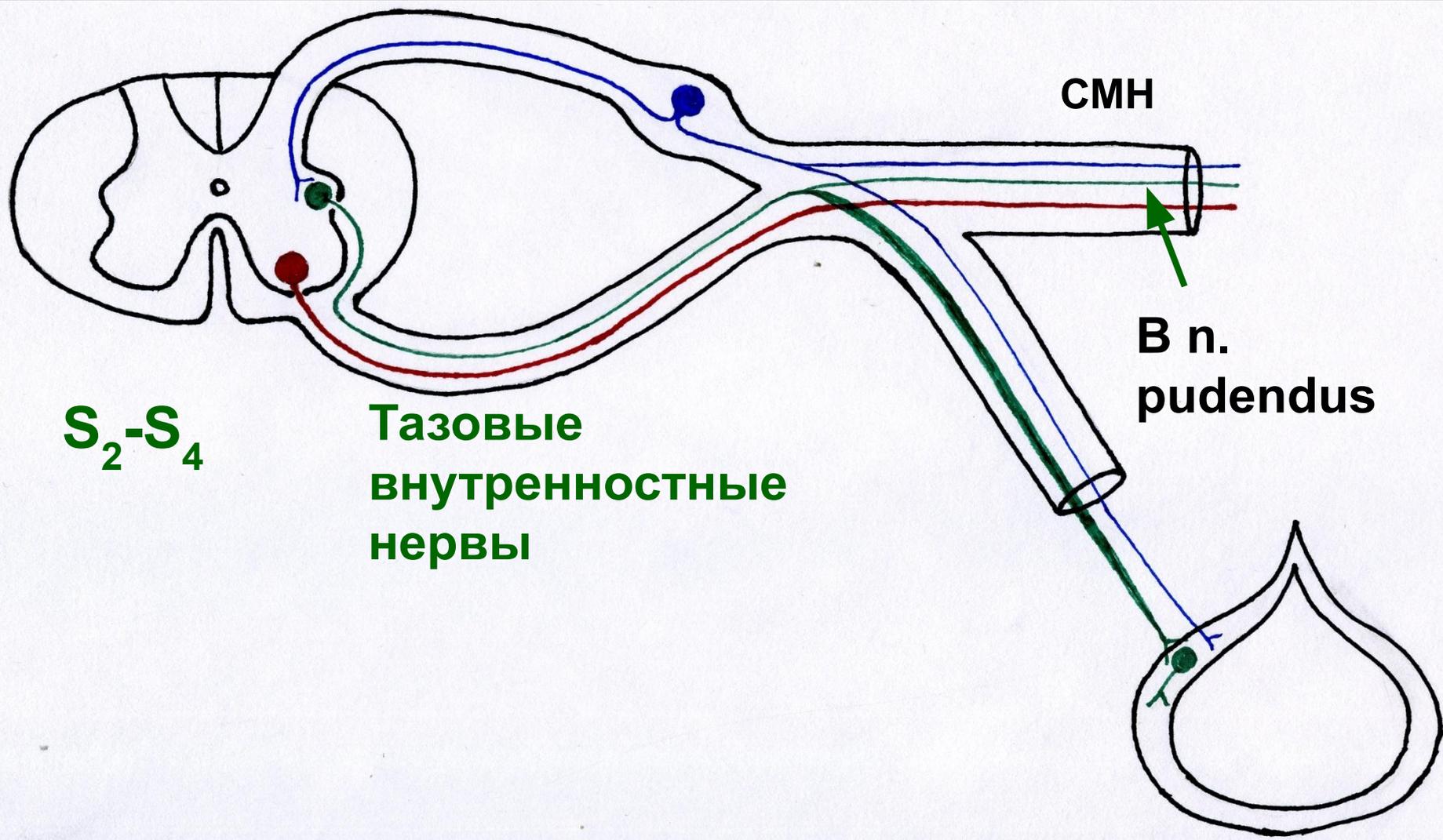
◇ тазовое сплетение (**симп.**)
(проходят транзитом)

◇ органы малого таза и
дистальный отдел толстой
кишки

◇ Половой нерв (n. pudendus)

◇ Иннервация наружных
половых органов

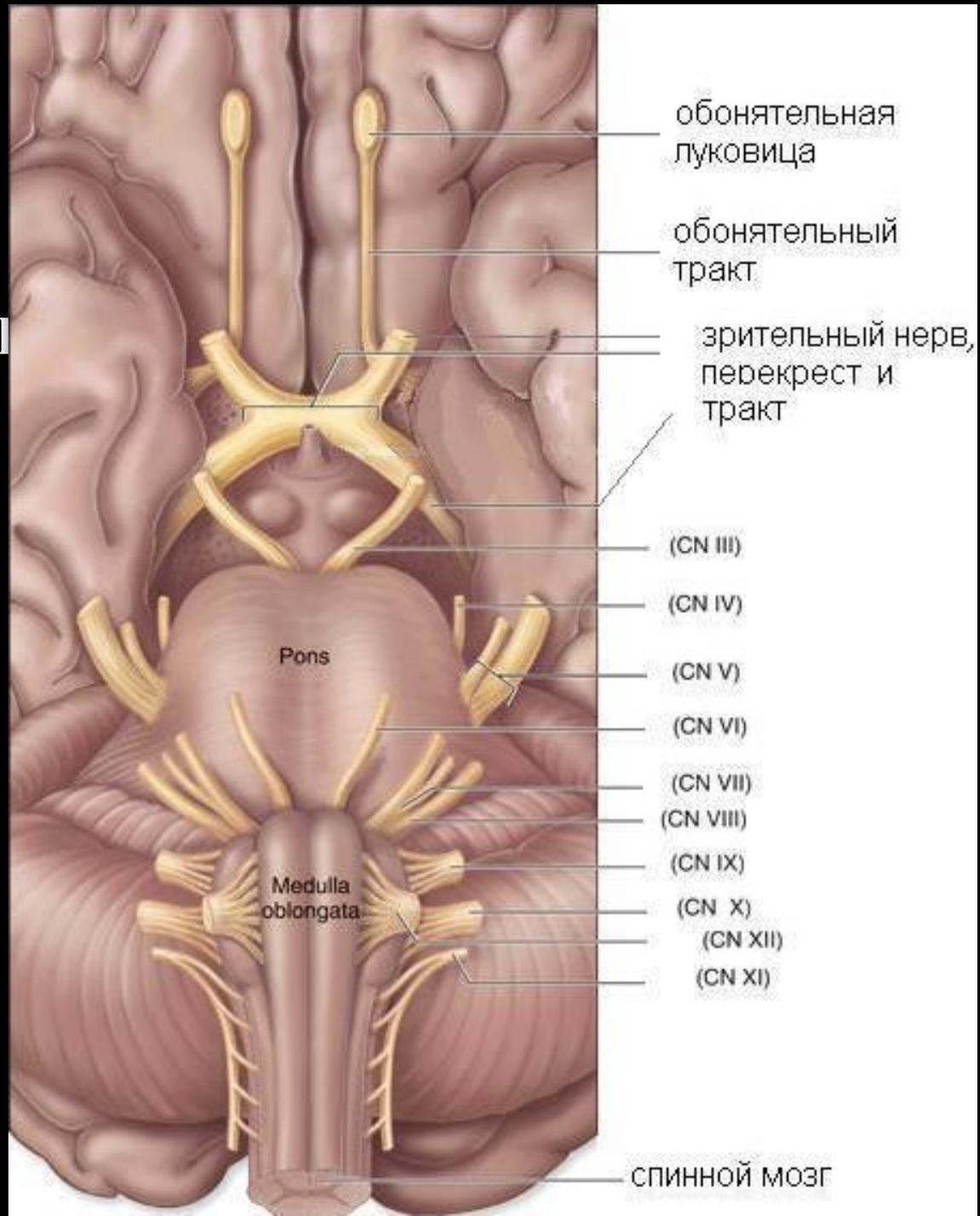




Краниальный отдел ПСНС

Черепные нервы

- ◆ Нервы, корешки которых выходят/входят из головного мозга
- ◆ 12 пар

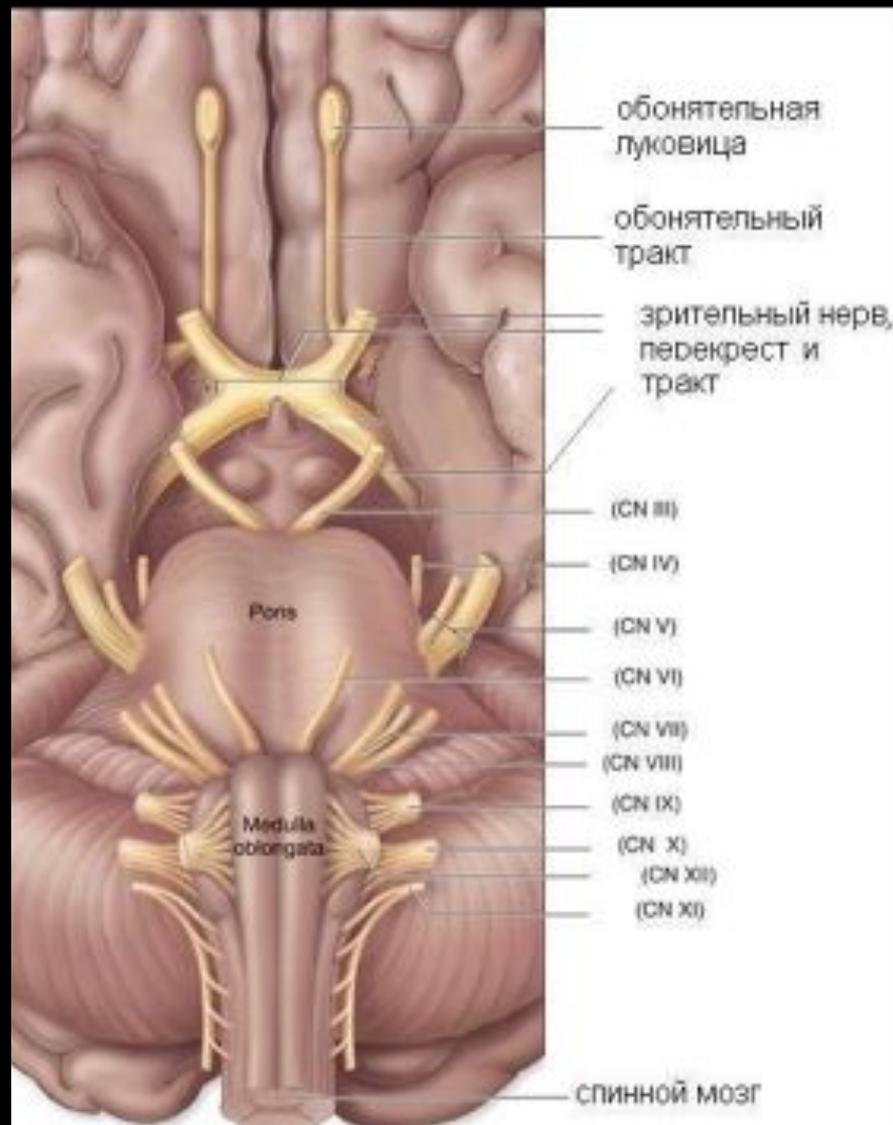


План изучения черепного нерва

- ◇ Название (рус/лат), номер
- ◇ Состав волокон (Ч, Д, ПС)
- ◇ Ядра – название, тип (Ч, Д, ПС), локализация в ЦНС
- ◇ Место выхода из мозга (+ ход)
- ◇ Узлы чувствительные (если есть)
- ◇ Место выхода из черепа (+ ход)
- ◇ Основные ветви, состав их волокон и области иннервации
- ◇ Узлы парасимпатические (если есть)
- ◇ Связи с другими нервами
- ◇ Признаки поражения нерва

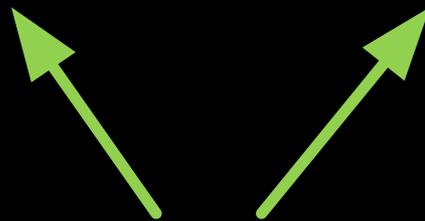
ПО ФУНКЦИИ

- ◆ Нервы, связанные с органами чувств (I, II, VIII)
- ◆ Нервы, связанные с мышцами глаза (III, IV, VI)
- ◆ Простые нервы с ограниченной зоной иннервации (XI, XII)
- ◆ Сложные нервы с большой зоной иннервации (V, VII, IX, X)



По составу волокон

- ◇ Чувствительные – I, II, VIII
- ◇ Двигательные – IV, VI, XI, XII
- ◇ Смешанные – III, V, VII, IX, X



Имеют парасимпатическое ядро

Ядра черепных нервов в стволе головного мозга

ПС ЯДРА
III, VII, IX, X черепные
нервы

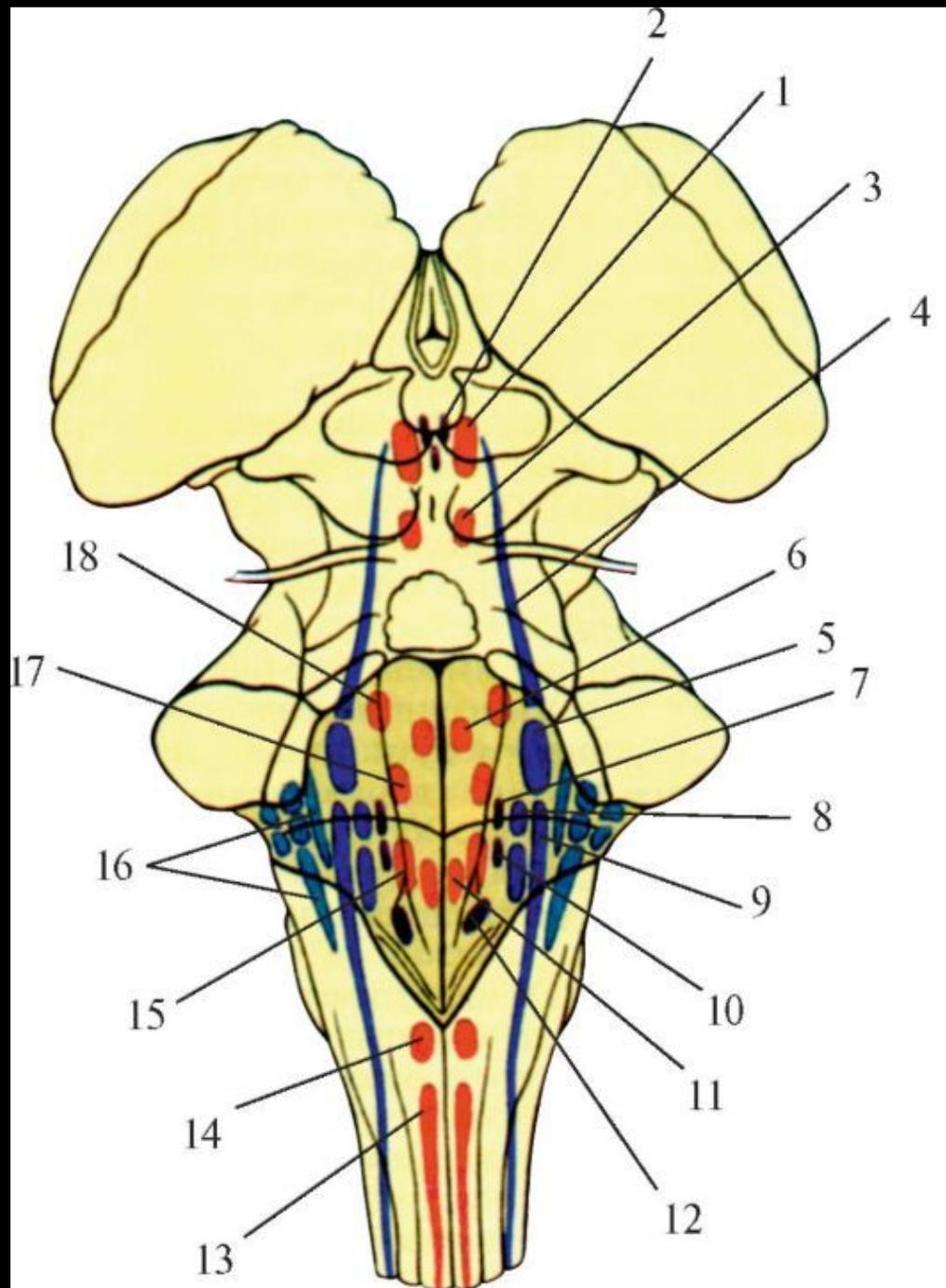
⋮

Добавочное (III)

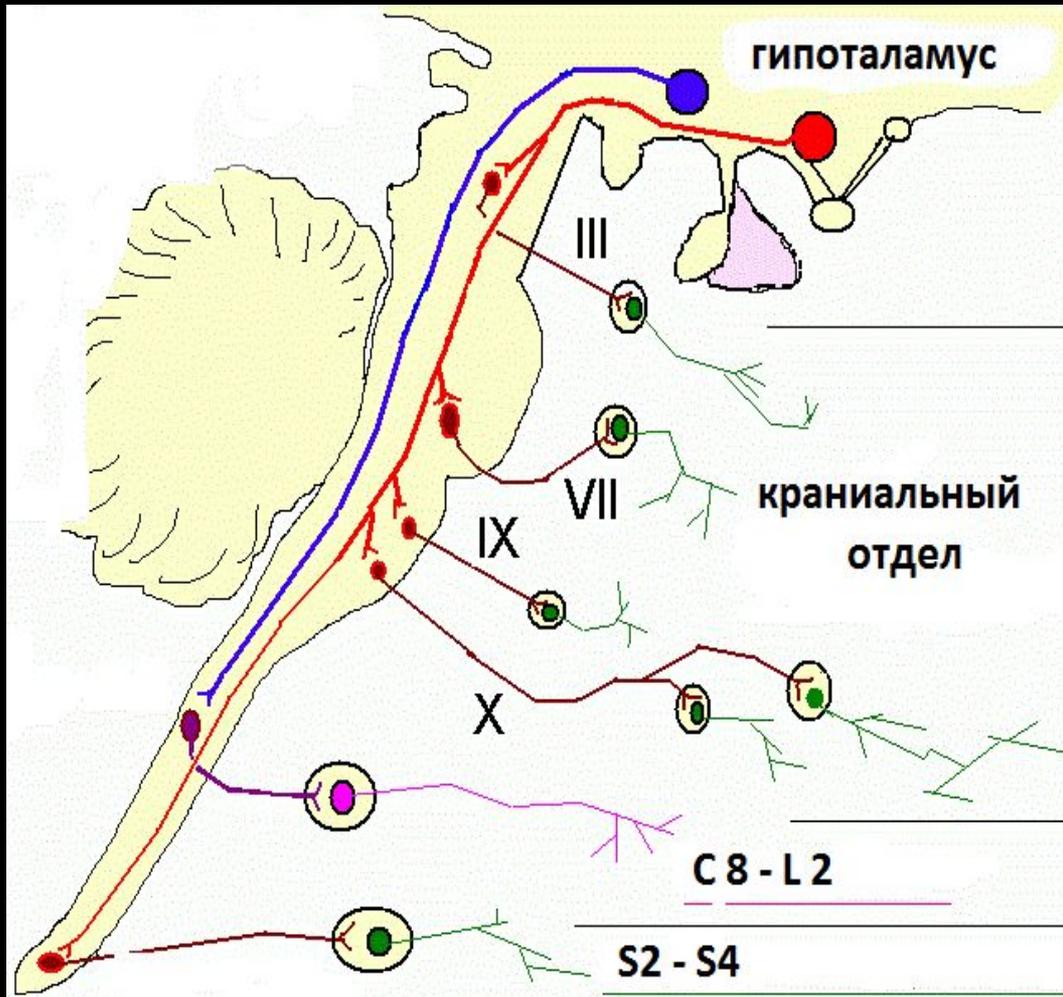
Верхнее слюно-
отделительное (VII)

Нижнее слюно-
отделительное (IX)

Заднее (X)



Все вегетативные ядра связаны задним продольным пучком



от ядер гипоталамуса



к черепным ядрам



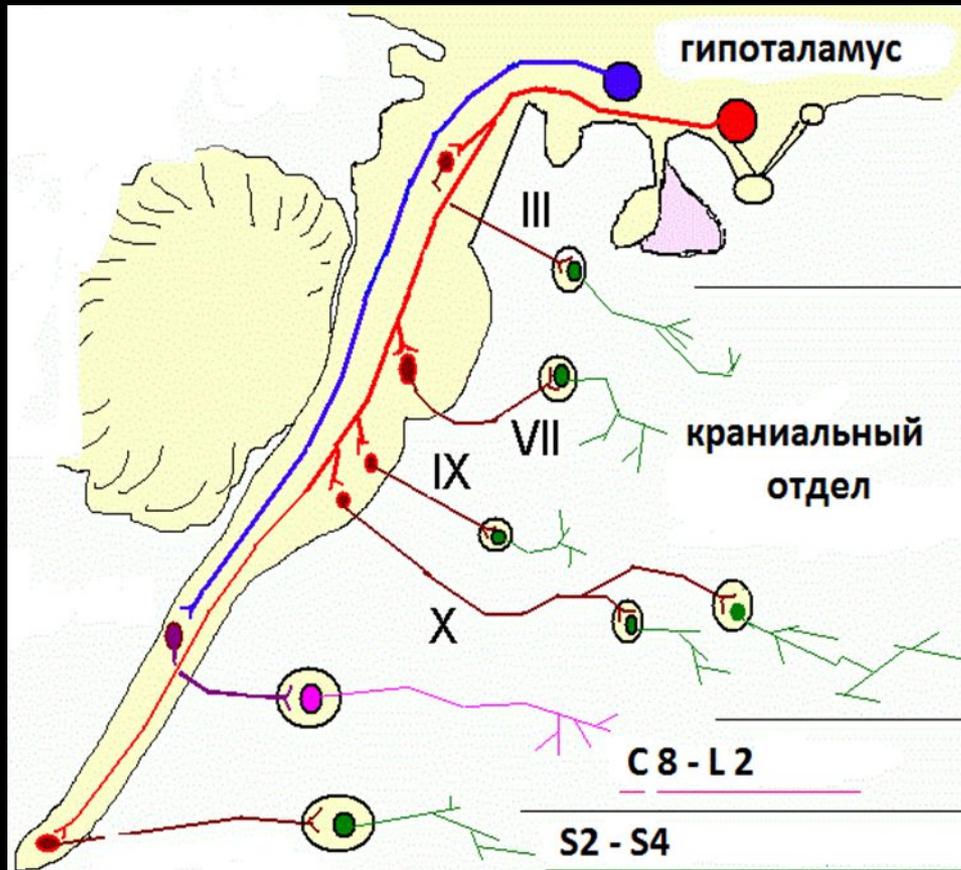
к нейронам боковых рогов спинного мозга

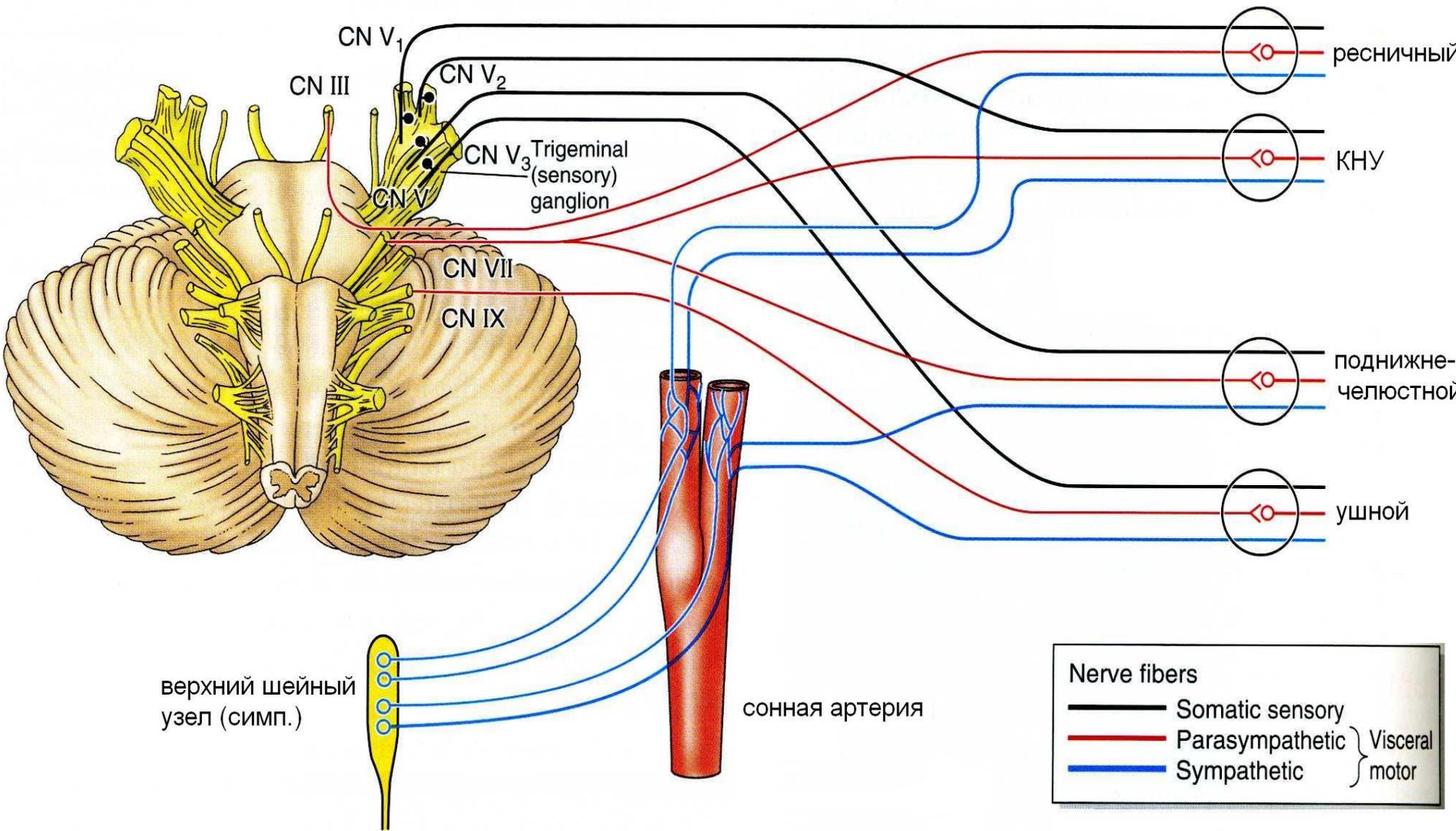
Краниальный отдел ПНС

III, VII, IX, X черепные нервы

◆ Узлы

- Ресничный (III)
- Крылонёбный (VII)
- Поднижнечелюстной (VII)
- Ушной (IX)
- Внутриорганные узлы (X)





Глазодвигательный нерв

N. oculomotorius, III пара

◆ Смешанный:

- двигательный соматический

- двигательный парасимпатический

◆ Ядра:

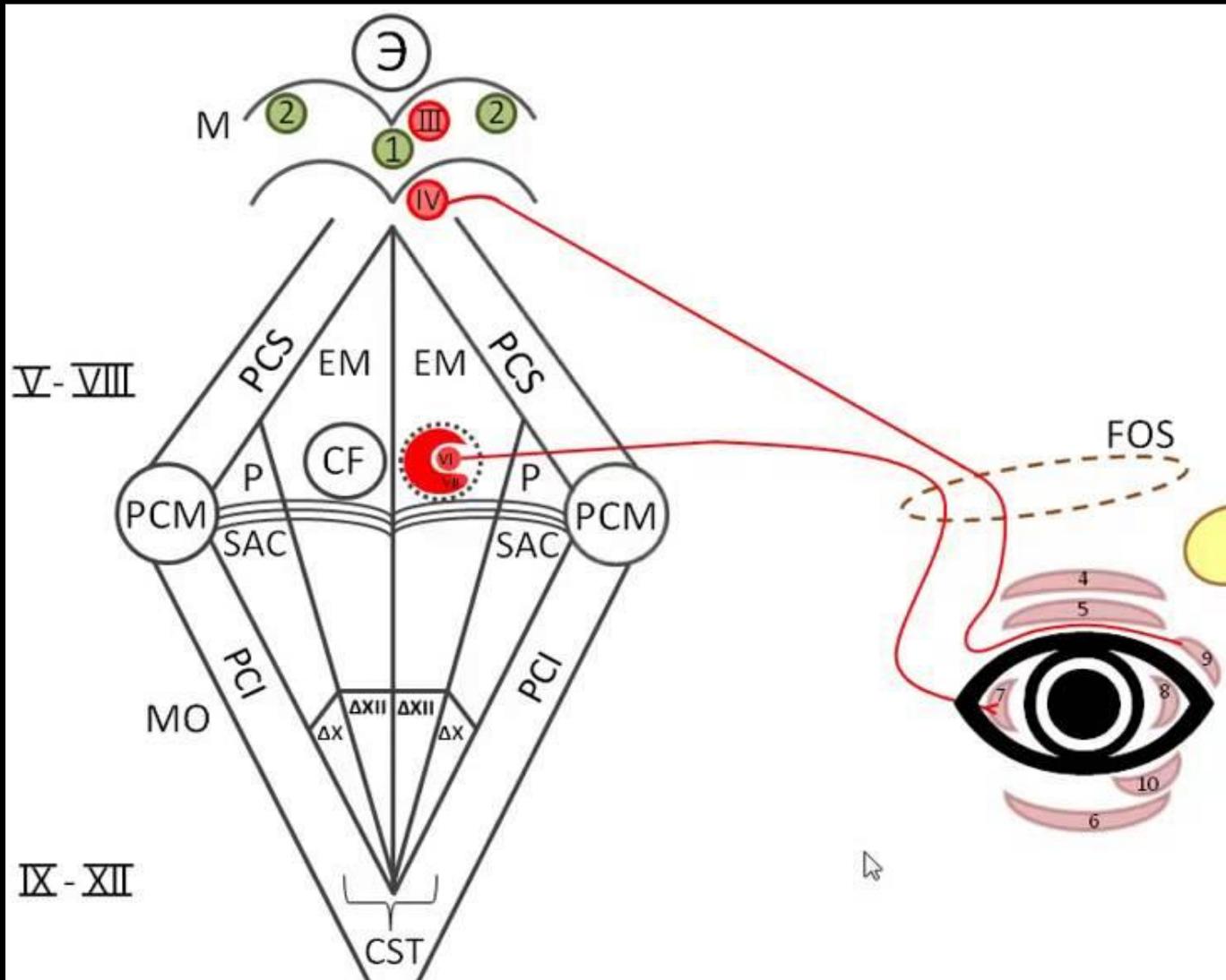
- Залегают в среднем мозге (центральное серое вещество, уровень верхних холмиков)

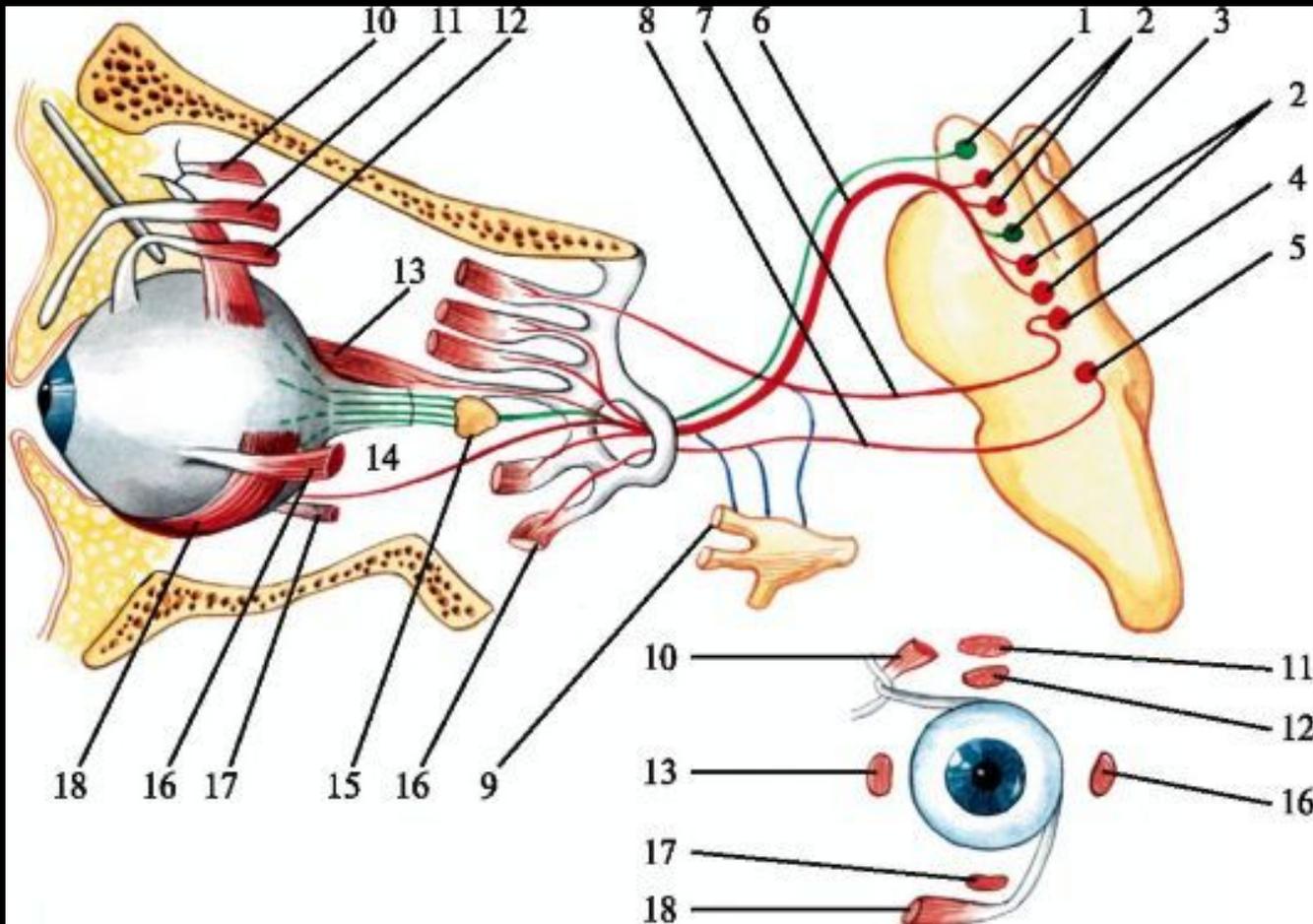
- ◆ двигательное (соматическое)

- ◆ добавочное ядро Якубовича (парасимпатическое)

- ◆ центральное (непарное)

Блоковый – верхняя косая мышца
Отводящий – латеральная прямая мышца
Глазодвигательный – остальные 5 мышц





1 - добавочное ядро глазодвигательного нерва (ядро Якубовича-Эдингера-Вестфаля); 2 - крупноклеточное ядро глазодвигательного нерва; 3 - заднее центральное ядро глазодвигательного нерва; 4 - ядро блокового нерва; 5 - ядро отводящего нерва; 6 - глазодвигательный нерв; 7 - блоковый нерв; 8 - отводящий нерв; 9 - глазной нерв (ветвь тройничного нерва) и его связи с глазодвигательными нервами; 10 - верхняя косая мышца; 11 - мышца, поднимающая верхнее веко; 12 - верхняя прямая мышца; 13 - медиальная прямая мышца; 14 - короткие ресничные нервы; 15 - ресничный узел; 16 - латеральная прямая мышца; 17 - нижняя прямая мышца; 18 - нижняя косая мышца. Красным цветом обозначены двигательные волокна, зеленым - парасимпатические, синим - чувствительные

Глазодвигательный нерв

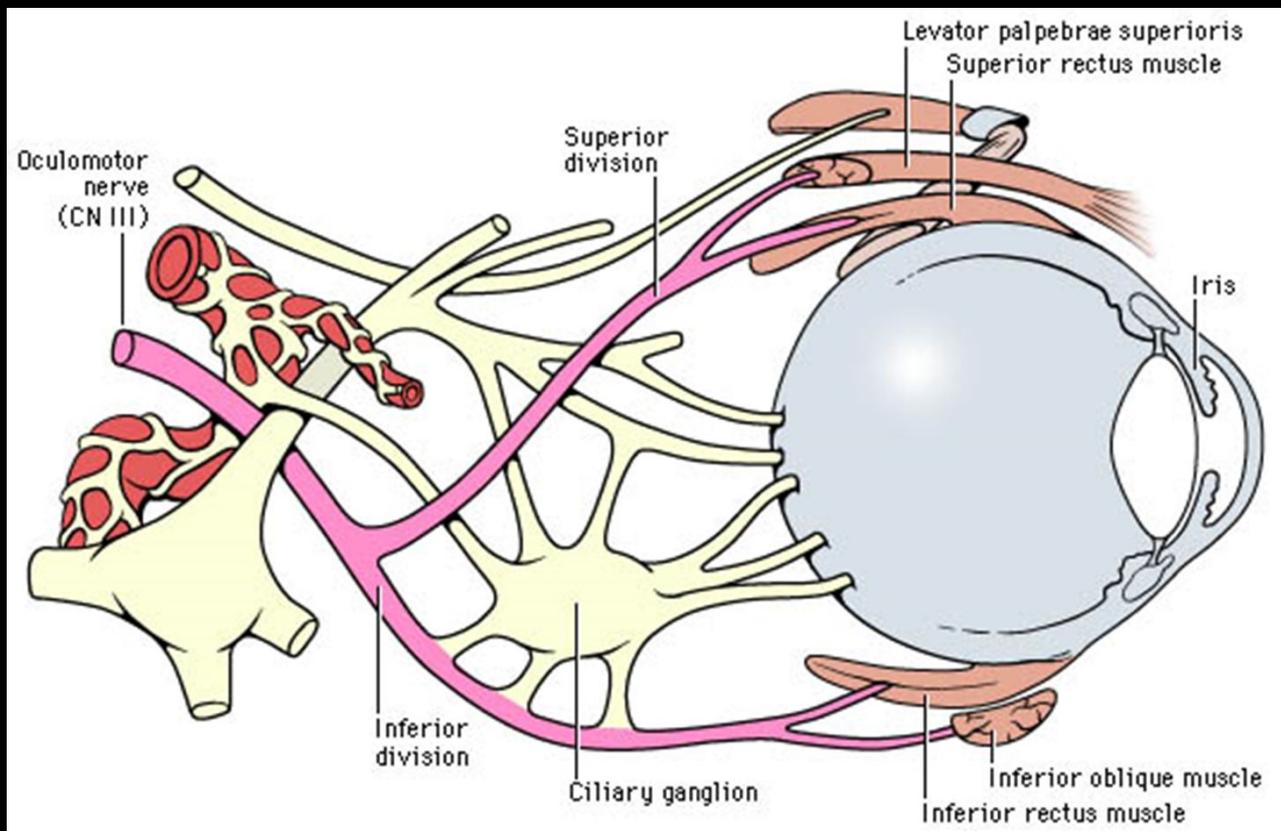
- ◇ **Выход из мозга** - в одноименной борозде на медиальной поверхности ножек мозга (межножковая ямка)
- ◇ Проходит через кавернозный синус
- ◇ **Выход из черепа** - через верхнюю глазничную щель — в глазницу

Глазодвигательный нерв

◆ Дает две ветви:

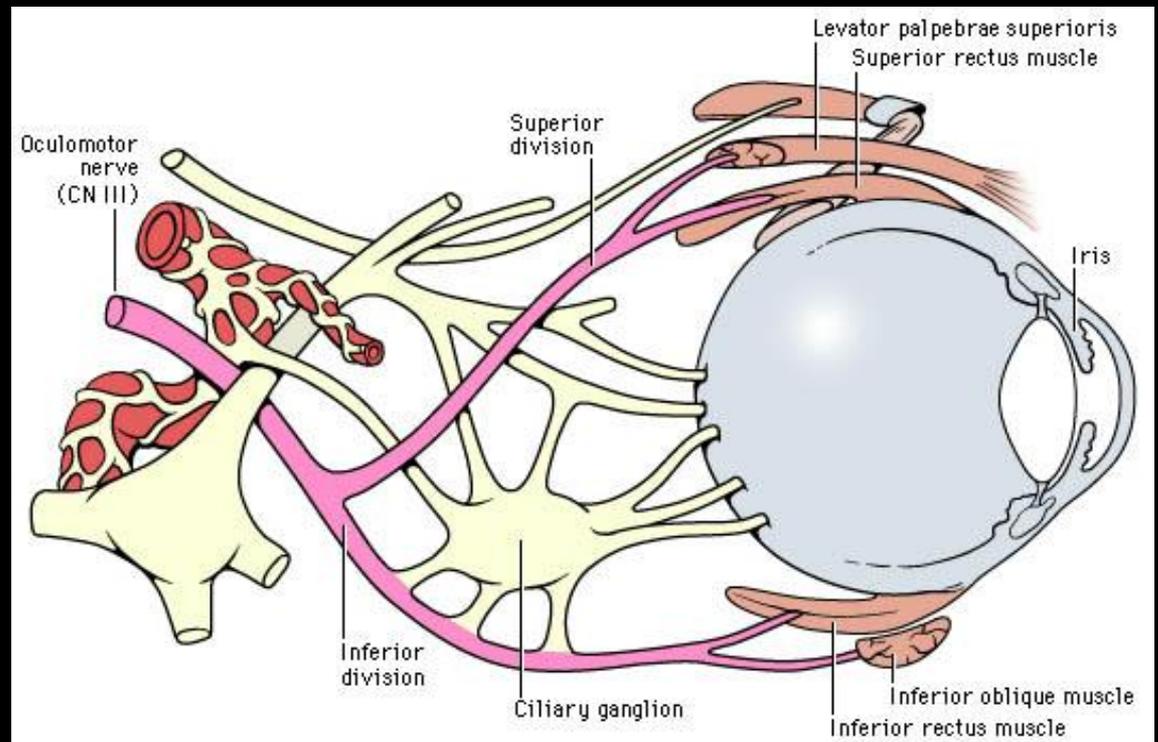
□ Верхнюю

□ Нижнюю



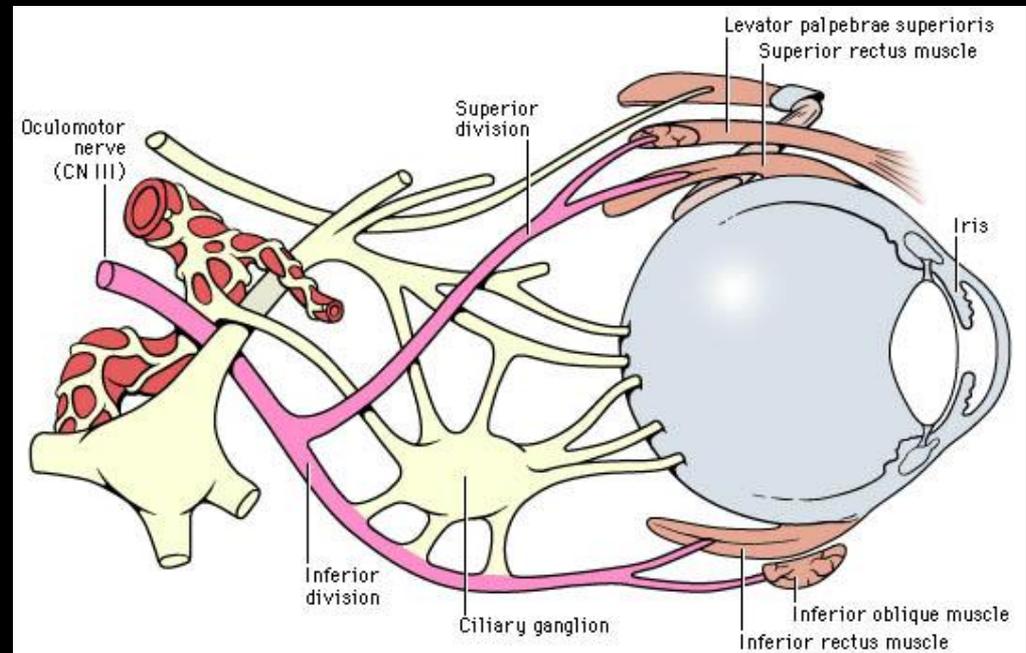
Верхняя ветвь

- ◆ Содержит **двигательные соматические волокна**
- ◆ Иннервирует мышцы:
- ◆ **поднимающую верхнее веко;**
- ◆ **верхнюю прямую**, поворачивающую глазное яблоко кверху и слегка внутрь



Нижняя ветвь

- ◆ **Двигательные соматические волокна для:**
- ◆ **медиальную прямую**, поворачивающую глазное яблоко внутрь;
- ◆ **нижнюю косую**, поворачивающую глазное яблоко кверху и несколько кнаружи;
- ◆ **нижнюю прямую**, поворачивающую глазное яблоко книзу и слегка внутрь.



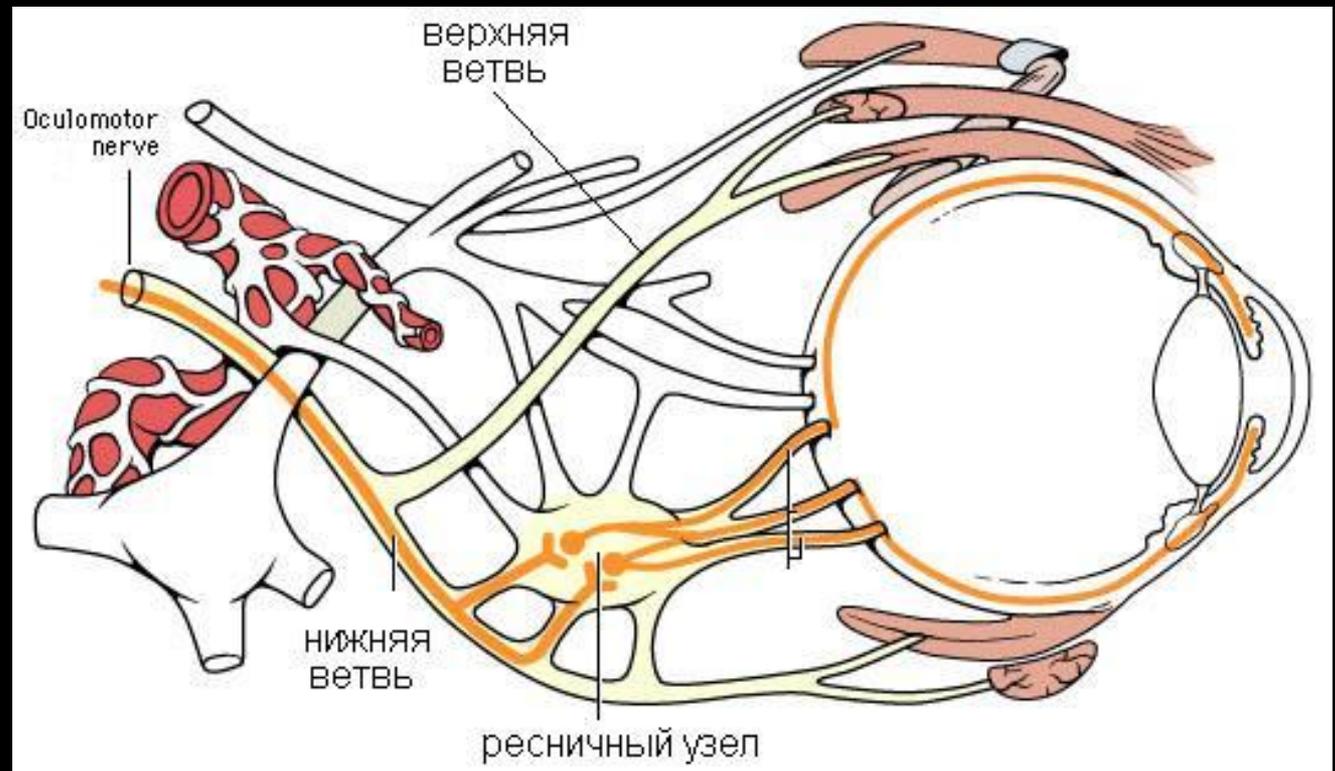
Нижняя ветвь содержит:

- ◆ 1. Двигательные соматические волокна
- ◆ 2. Двигательные вегетативные волокна (преганглионарные)

Нижняя ветвь

◆ Двигательные вегетативные парасимпатические волокна ядра Якубовича иннервируют:

- Сфинктера зрачка (ГМК)
- Ресничной мышцы (ГМК)



Парасимпатические волокна

- ◆ Подходят к ресничному узлу (преганглионарные)
- ◆ В ресничном узле - вторые ПС нейроны (синапс)
- ◆ Аксоны вторых нейронов идут к ресничной мышце и сфинктеру зрачка в составе коротких ресничных нервов (постганглионарные волокна)

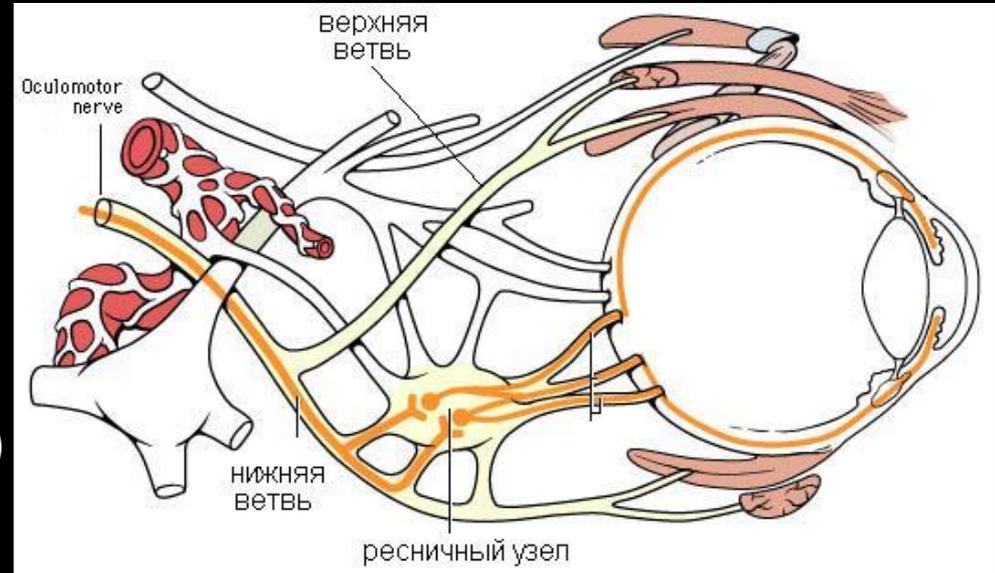
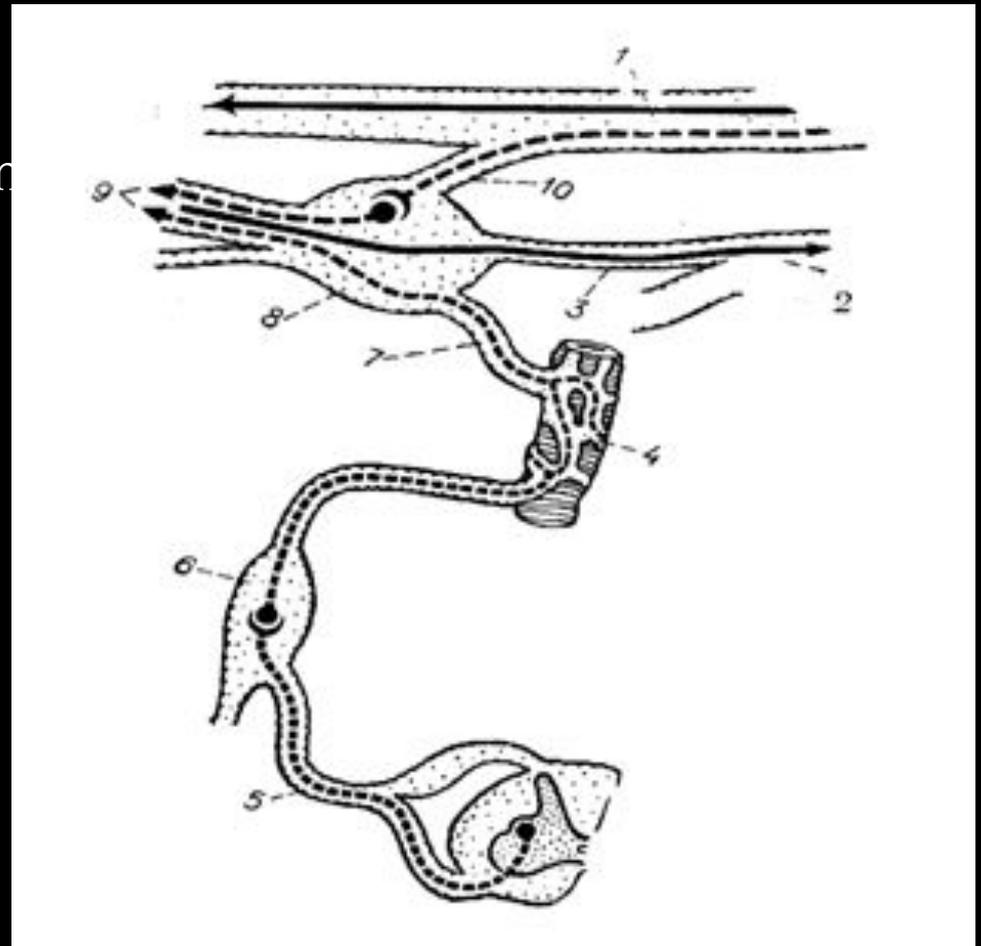


Схема связей ресничного узла

(из Foss и Herlinger)

- ◆ 1- n. oculomotorius;
- 2- n. nasociliaris;
- 3- ramus communicans cum n. nasociliaris;
- 4- a. ophthalmica et plexus ophthalmicus;
- 5- r. communicans albus;
- 6- ganglion cervicale superius;
- 7- ramus sympathicus ad ganglion ciliare;
- 8- ganglion ciliare;
- 9- nn. ciliares breves;
- 10- radix oculomotoria (parasympathica)



Рефлекторные дуги соматической (А), симпатического (Б) и парасимпатического (В) отделов вегетативной нервной системы



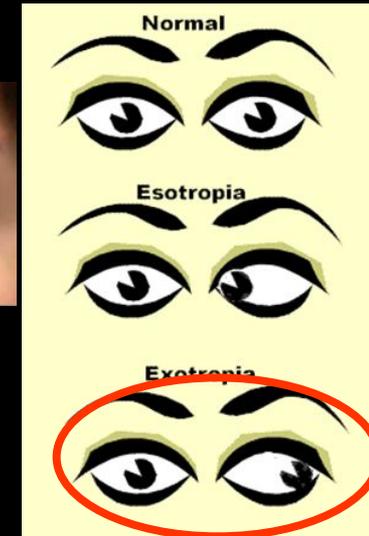
❖ В ВЕГЕТАТИВНОЙ ДУГЕ ВСЕГДА 2 «двигательных» нейрона:

- 1 (преганглионарный) расположен в ядрах ЦНС (вставочный по своей сути),
- 2 (постганглионарный) расположен в вегетативных узлах ПНС (двигательный)

Поражение глазодвигательного нерва

◆ Соматическая часть:

- Расходящееся косоглазие
- Птоз верхнего века

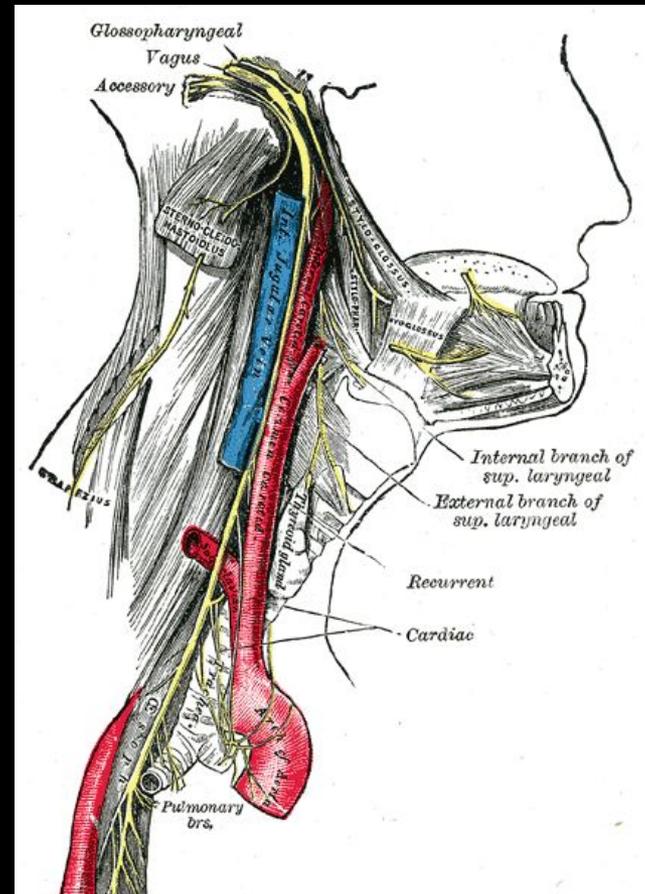


◆ Вегетативная часть:

- Мидриаз (широкий зрачок)
- Паралич аккомодации (невозможность различать мелкие детали, читать)



Блуждающий нерв



Три типа волокон

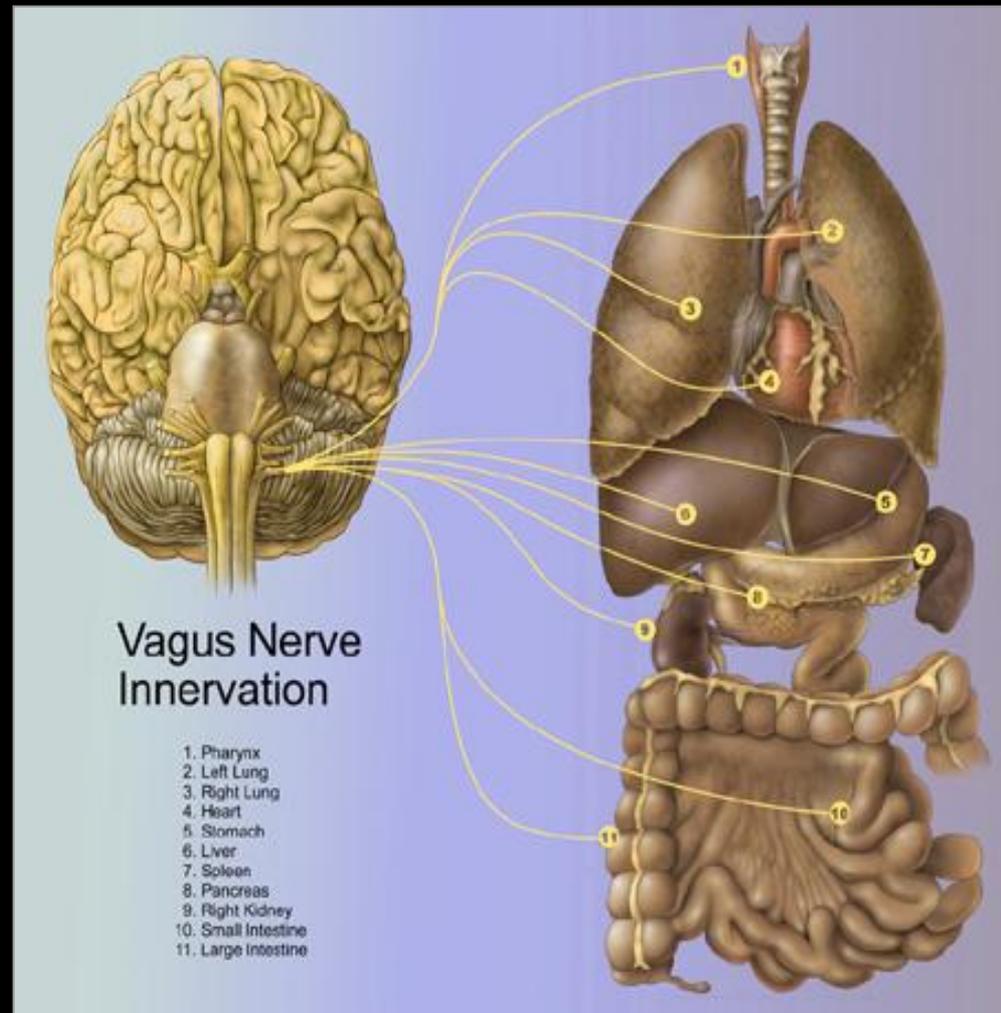
Чувствительные

от головы до последней трети поперечной ободочной кишки)

Двигательные соматические

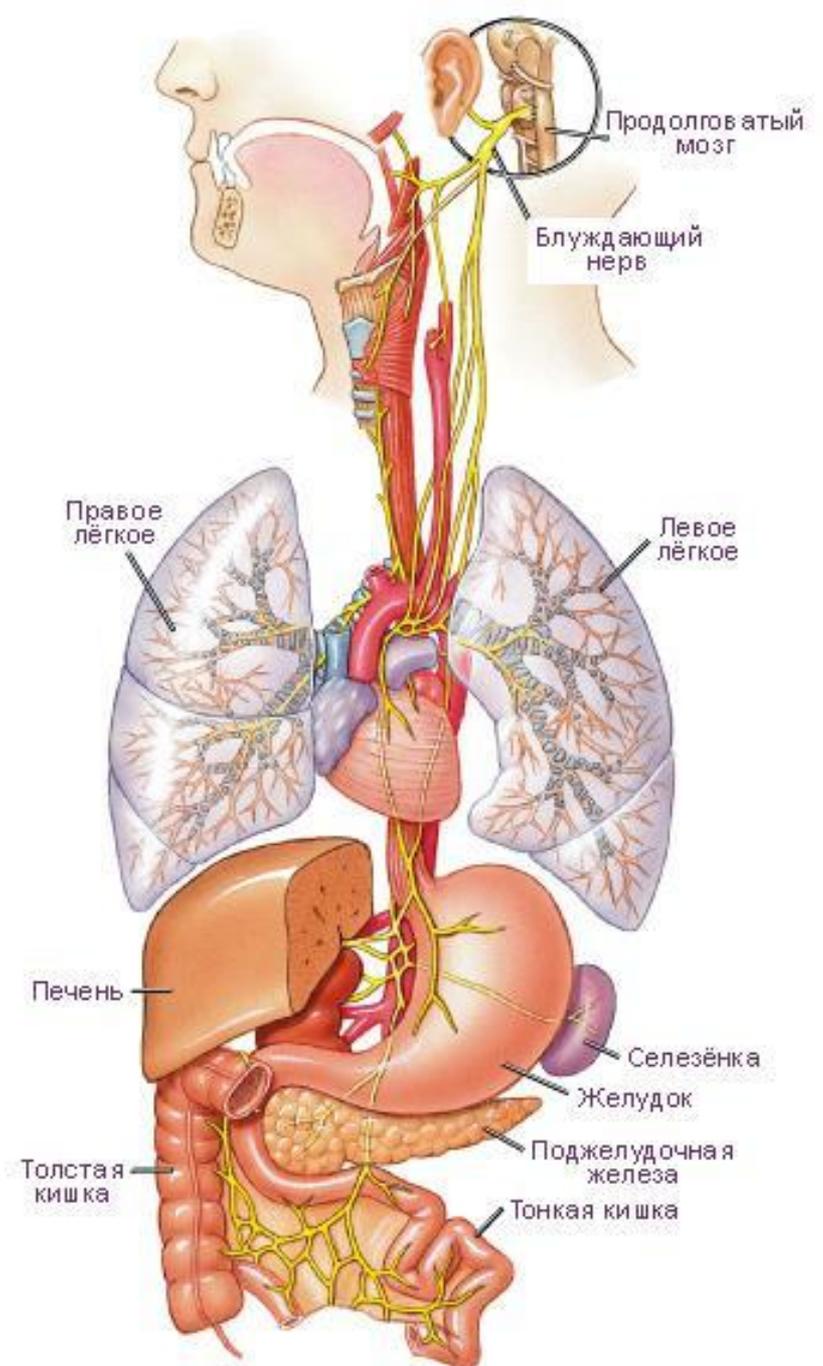
(для поперечно-полосатых мышц нёба, глотки, гортани и пищевода)

Парасимпатические (железы и ГМК от глотки до последней трети поперечной ободочной кишки)



4 топографических отдела —

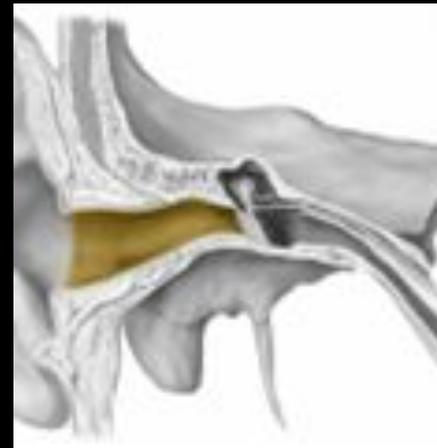
- ◆ Головной
- ◆ Шейный
- ◆ Грудной
- ◆ Брюшной



Головной отдел

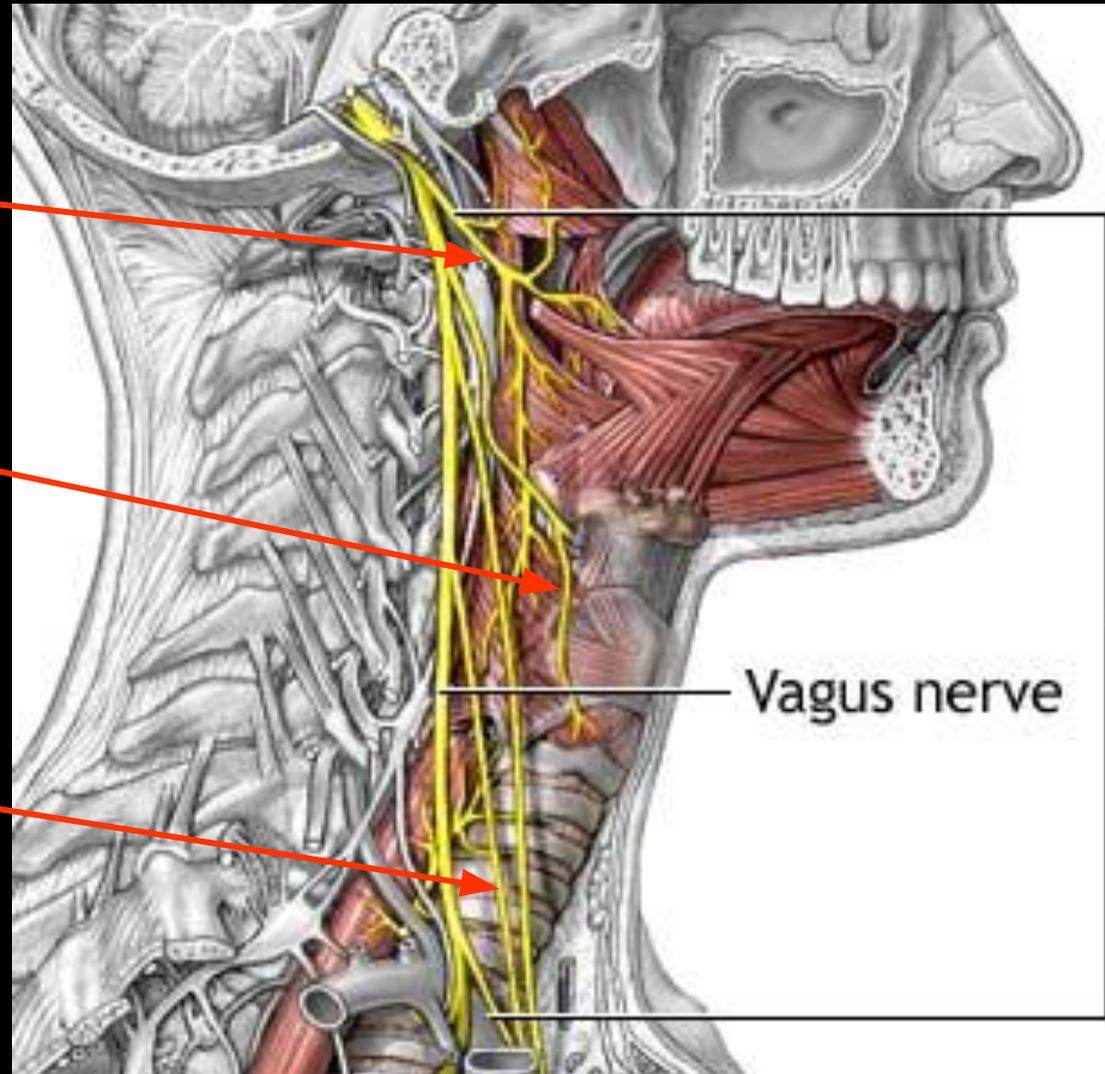
две чувствительные ветви

- ◇ *ramus meningeus*
- ◇ *ramus auricularis*



Шейный отдел

- ◆ Глоточные ветви
- ◆ Верхний гортанный нерв
- ◆ Верхние и нижние шейные сердечные ветви



Шейный отдел Глоточные ветви

- ◆ Ч
- ◆ Д
- ◆ ПС



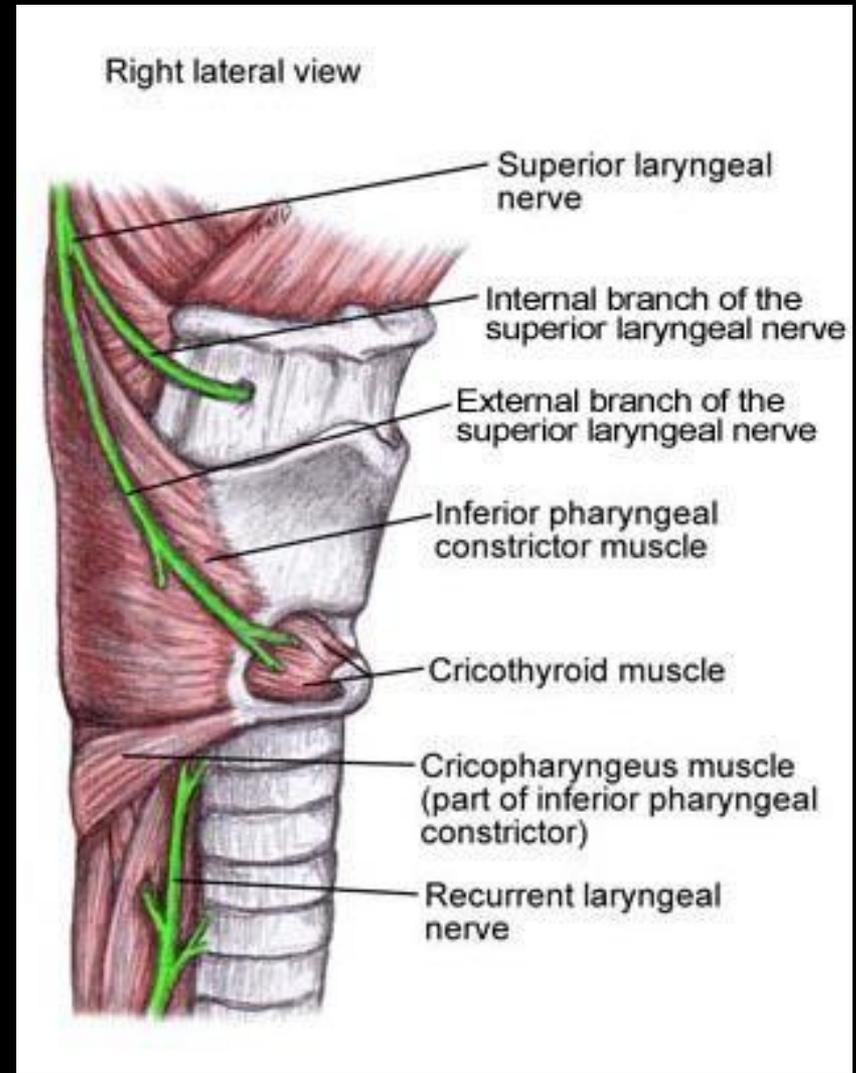
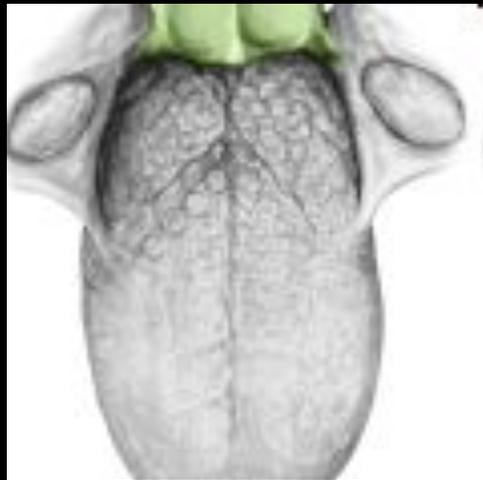
Шейный отдел

Верхний гортанный нерв

Внутренняя ветвь – Ч + ПС

Наружная ветвь – Д

m. cricothyroideus.

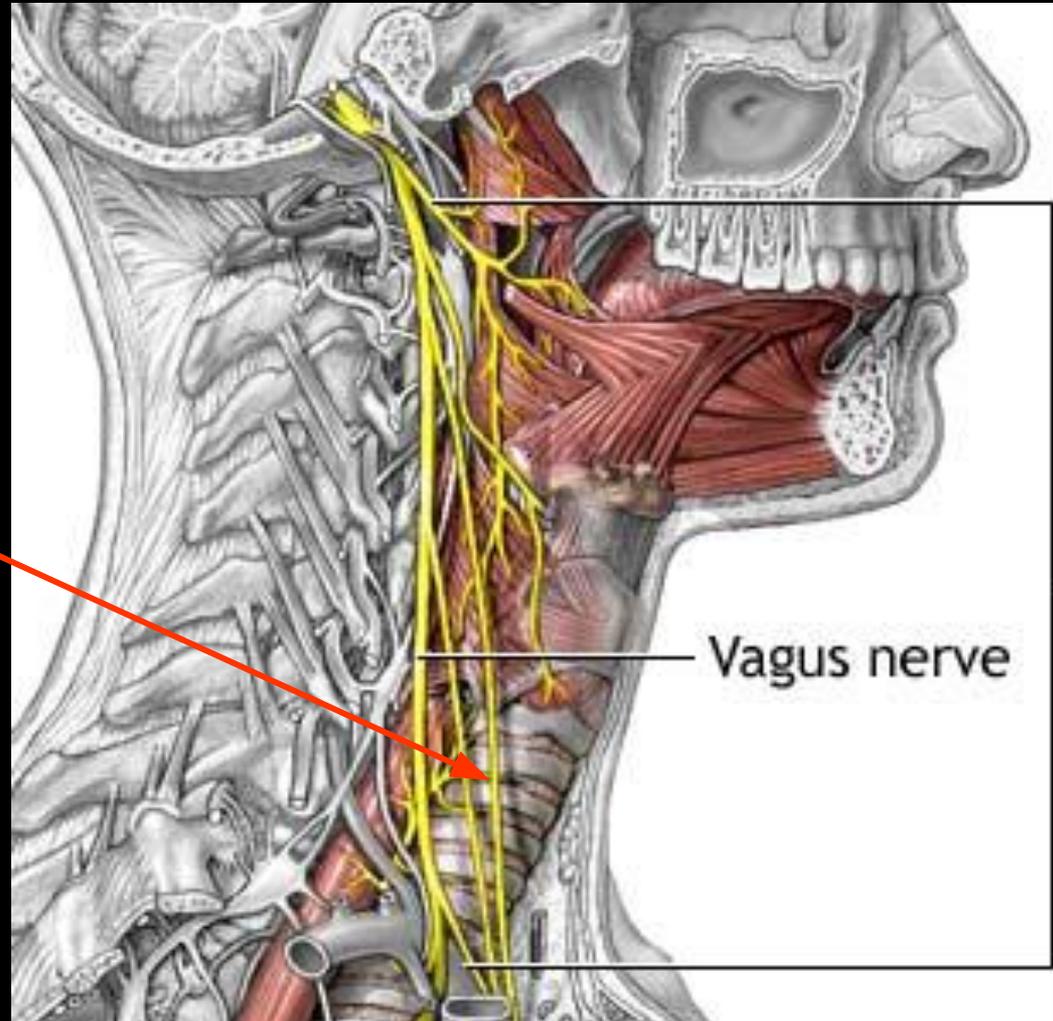


Шейный отдел

Верхние и нижние шейные сердечные ветви
(1-3 шт)

Чувствительные

Парасимпатические

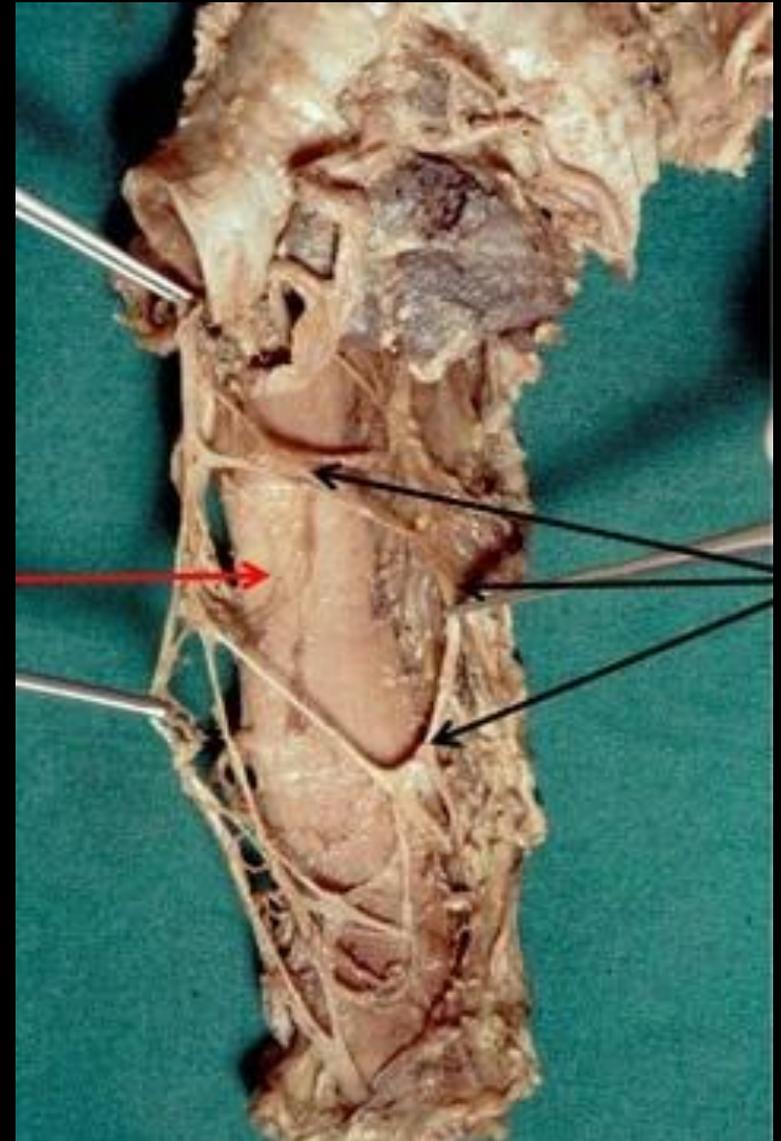
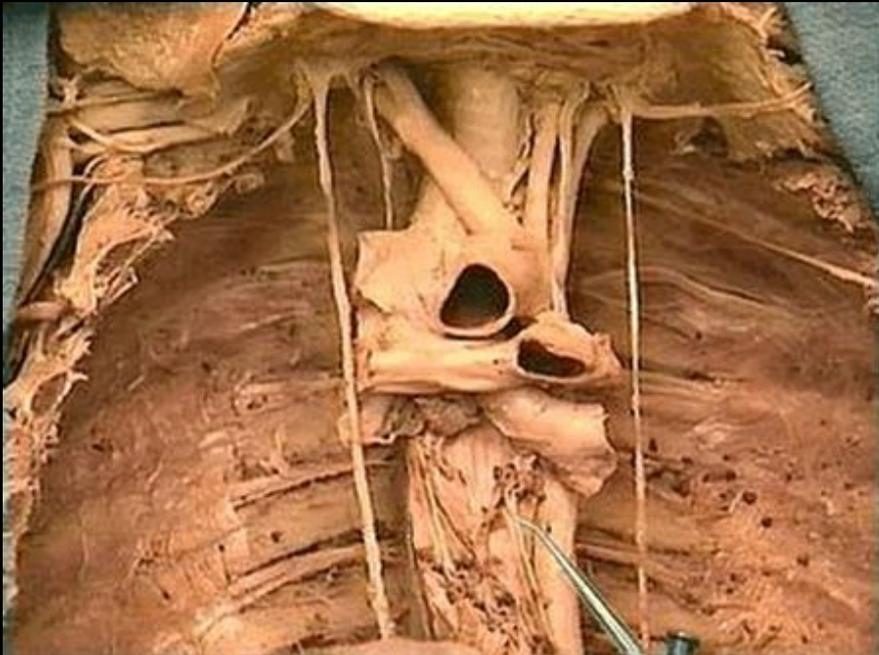


Грудной отдел

- ◆ Возвратный гортанный нерв **Ч + ПС + Д**
- ◆ Бронхиальные и трахейные ветви - легочное сплетение **Ч + ПС**
- ◆ Грудные сердечные ветви - сердечное сплетение
Ч + ПС
- ◆ Пищеводные ветви - в нижней части пищевода - пищеводное сплетение **Ч + ПС**

Грудной отдел

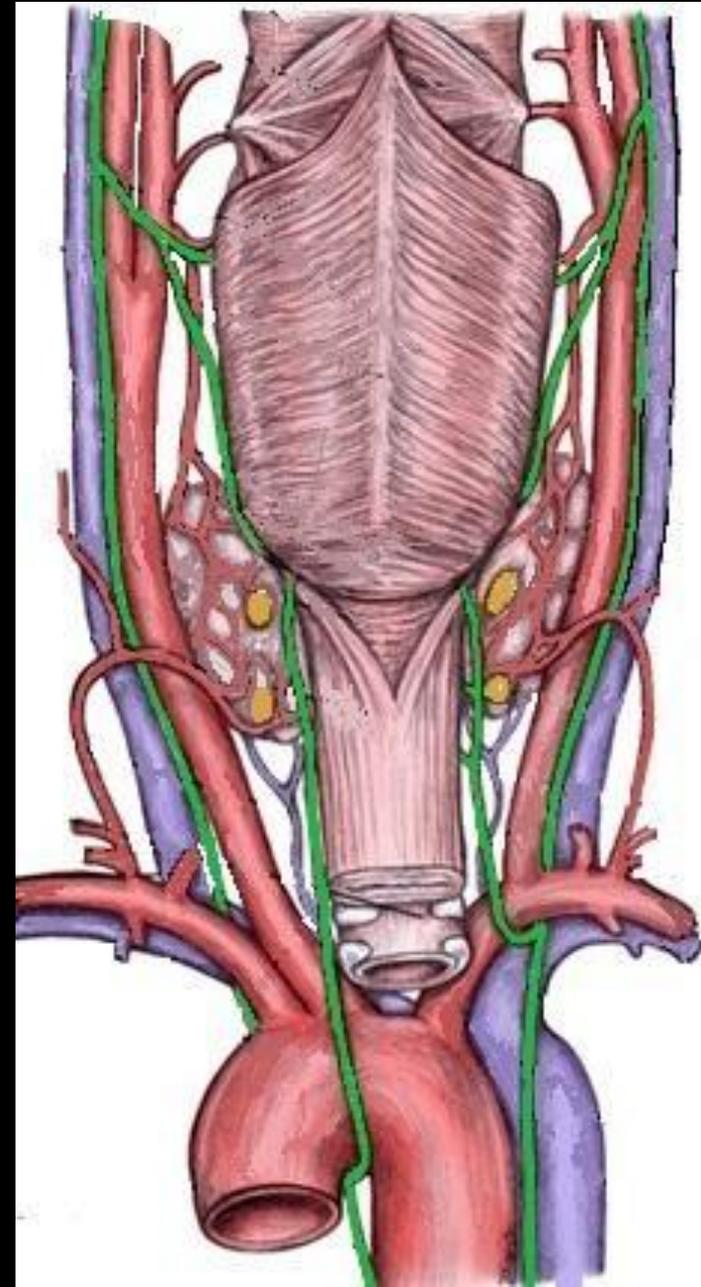
в грудной и брюшной
полостях преганглионарные
волокна блуждающего
нерва образуют сплетения



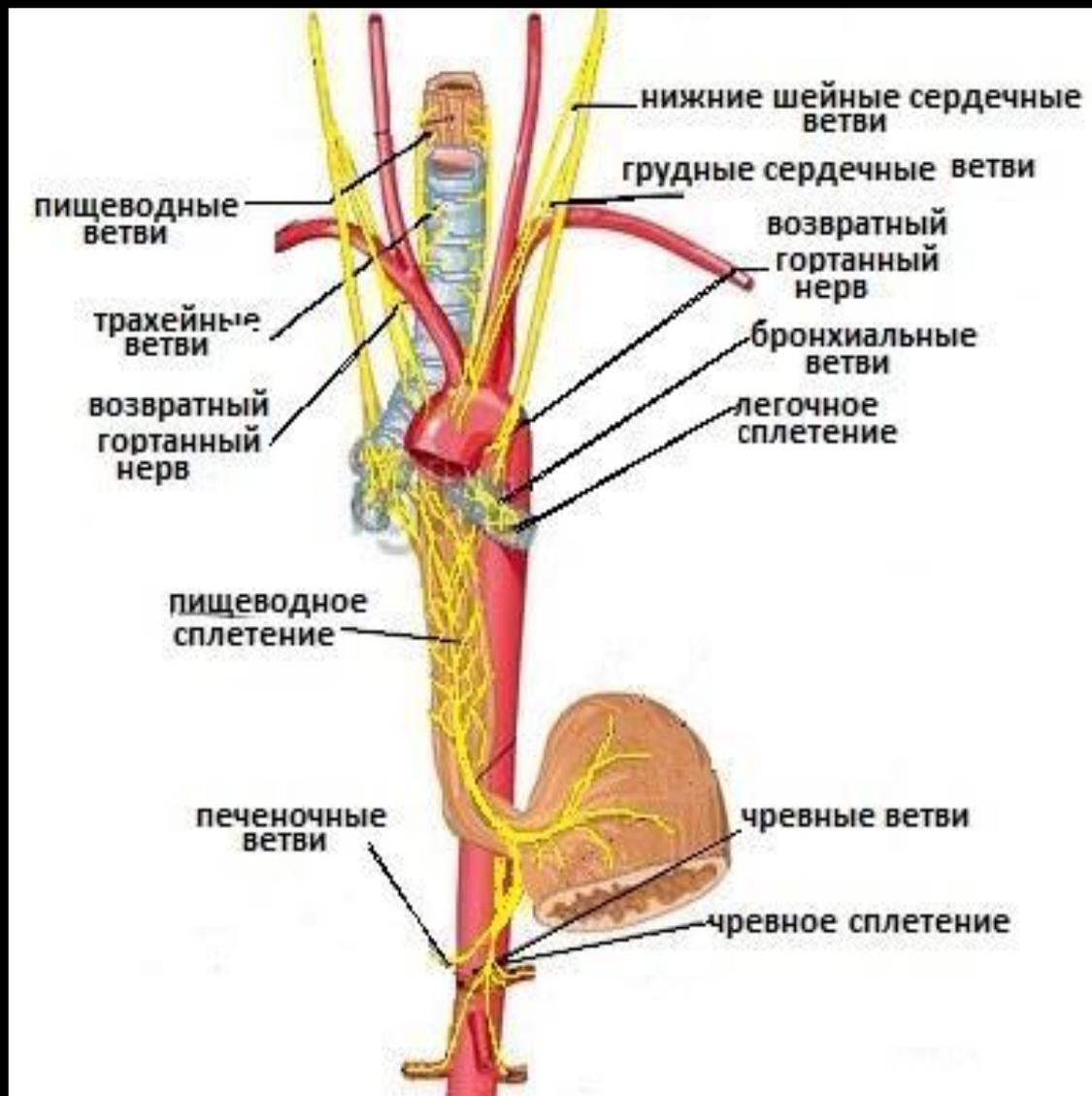
Грудной отдел Возвратный гортанный нерв

- ◆ Ветви к:
 - Пищеводу
Ч+Д+ПС
 - Трахее Ч+ПС
 - Щитовидной железе
Ч+ПС

**конечная ветвь – нижний
гортанный нерв Ч+Д+ПС**



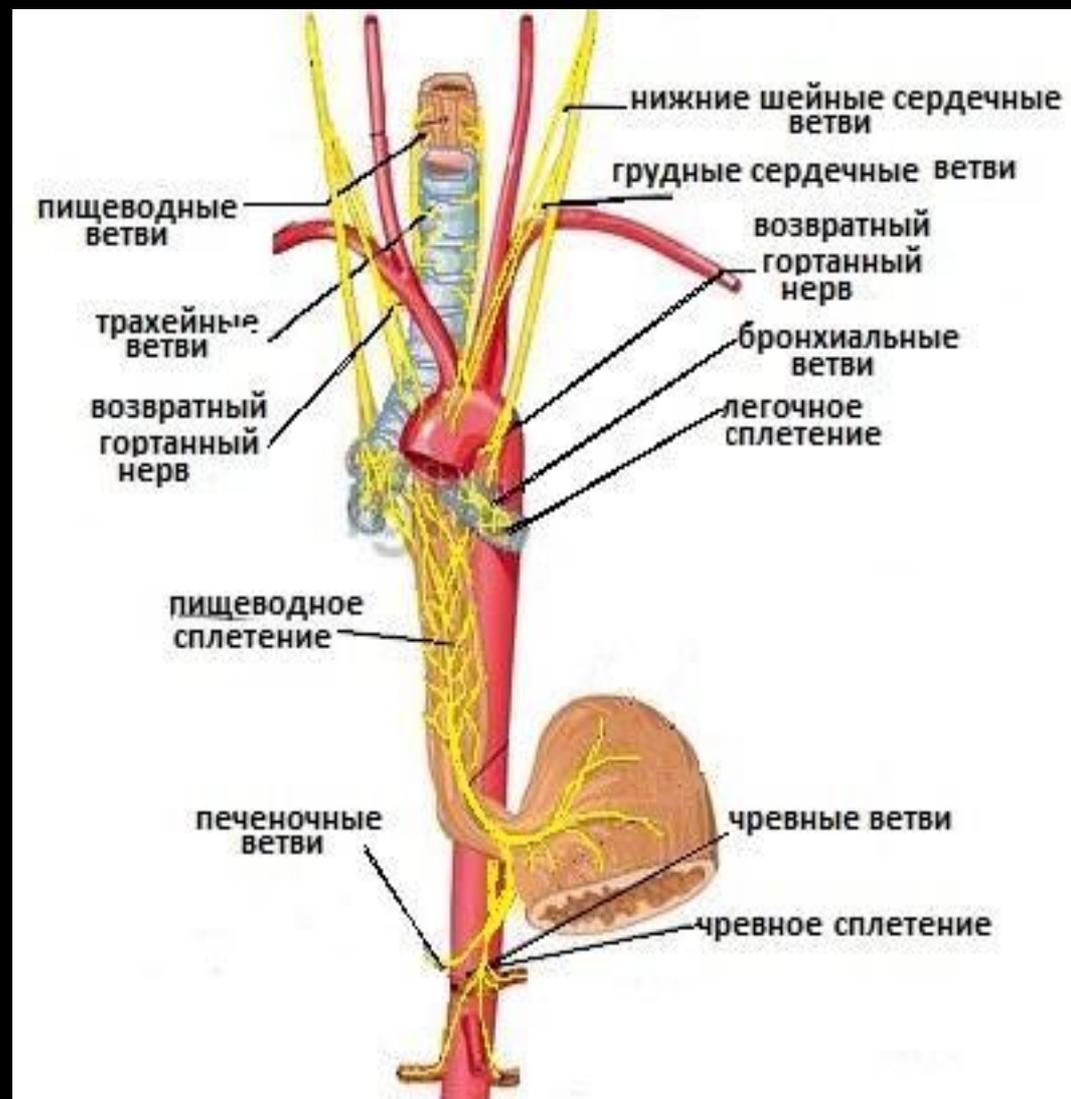
Большая часть волокон
заднего сплетения
в виде
чревных ветвей идет
с *a. gastrica sinistra*
к симпатическому
чревному сплетению
(проходит транзитом!!!)



От чревного сплетения
волокна блуждающего
нерва (П+Ч)

по артериям добираются до:

□ органов
брюшной
полости

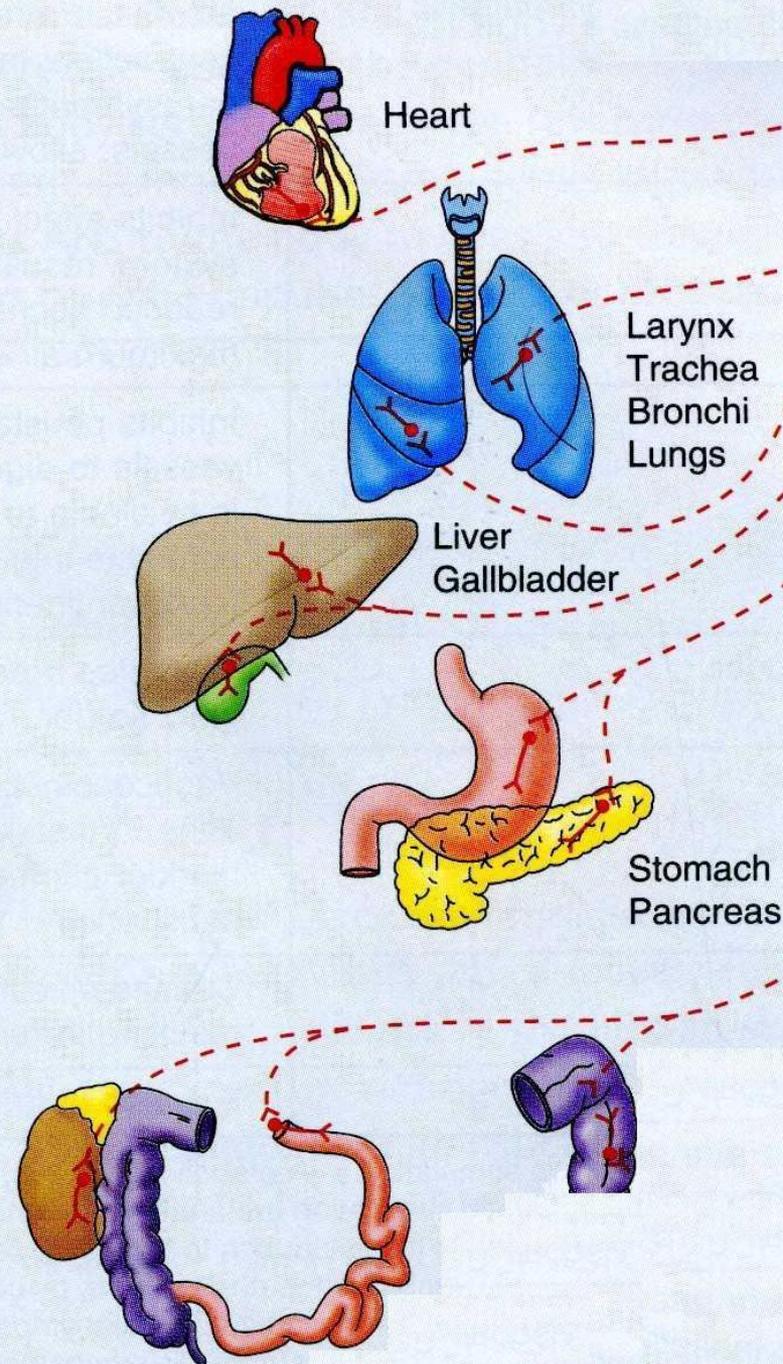


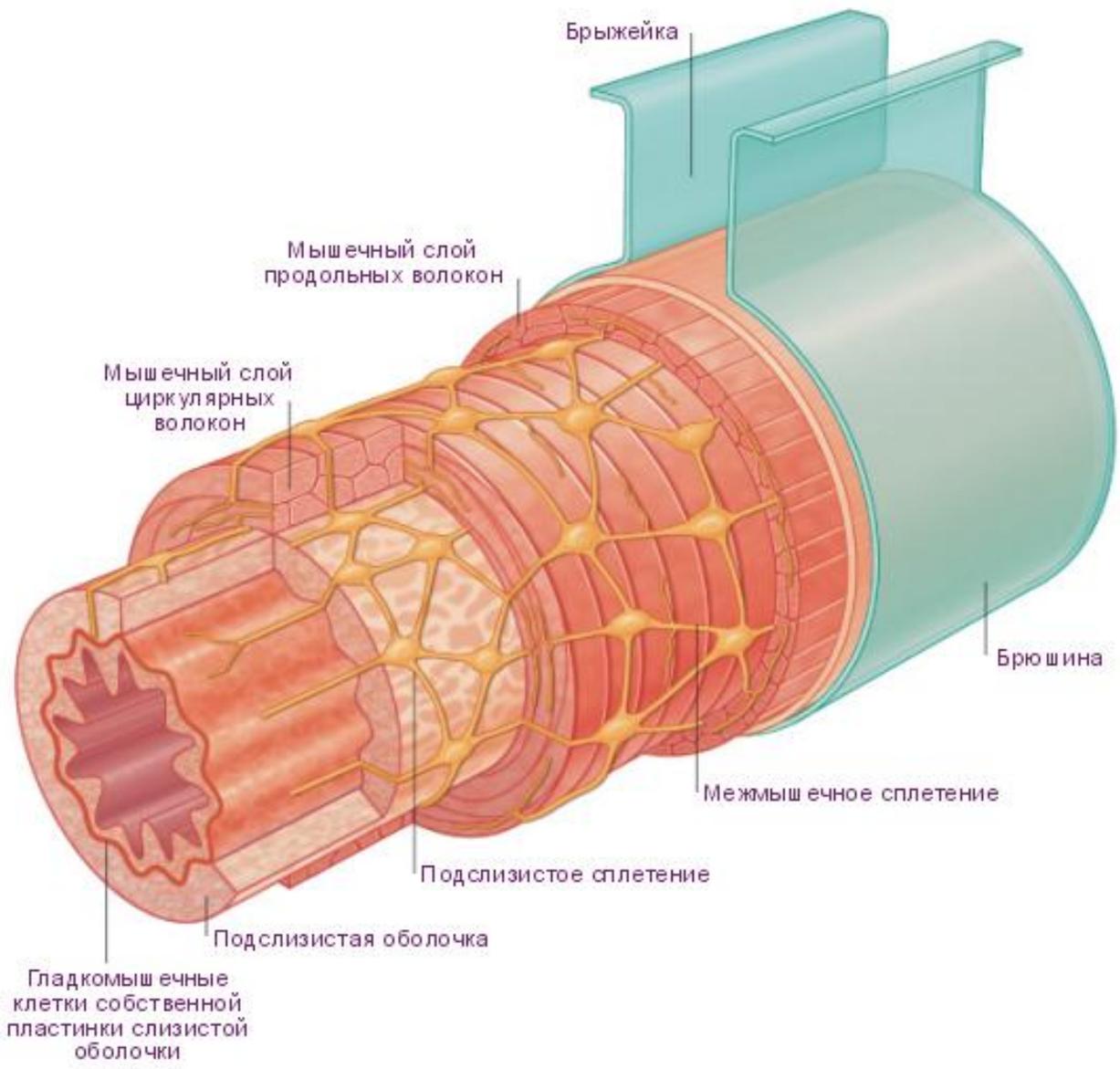
Где прерываются
Преганглионарные волокна
блуждающего нерва?

Узлы

◆ Внутривенные

◆ Внутриорганные





Сплетения

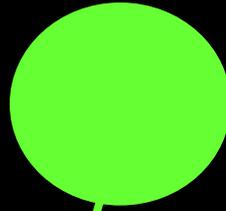
**Межмышечное
(Ауэрбахово)**

**Подслизистое
(Мейсснерово)**

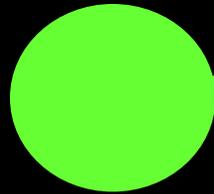
Нейроны узлов

- ◆ **Двигательные** (Догеля I, длинноаксонные)
- ◆ **Чувствительные** (Догеля II, равноотростчатые)
 - ◆ **Вставочные** (Догеля III)
 - ◆ **Пейсмейкеры** (водители ритма)

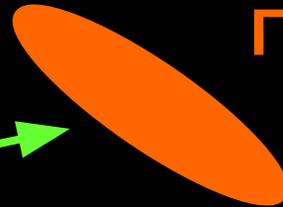
1 ПС нейрон
(ПС ядро вагуса)



ЦНС



ГМК



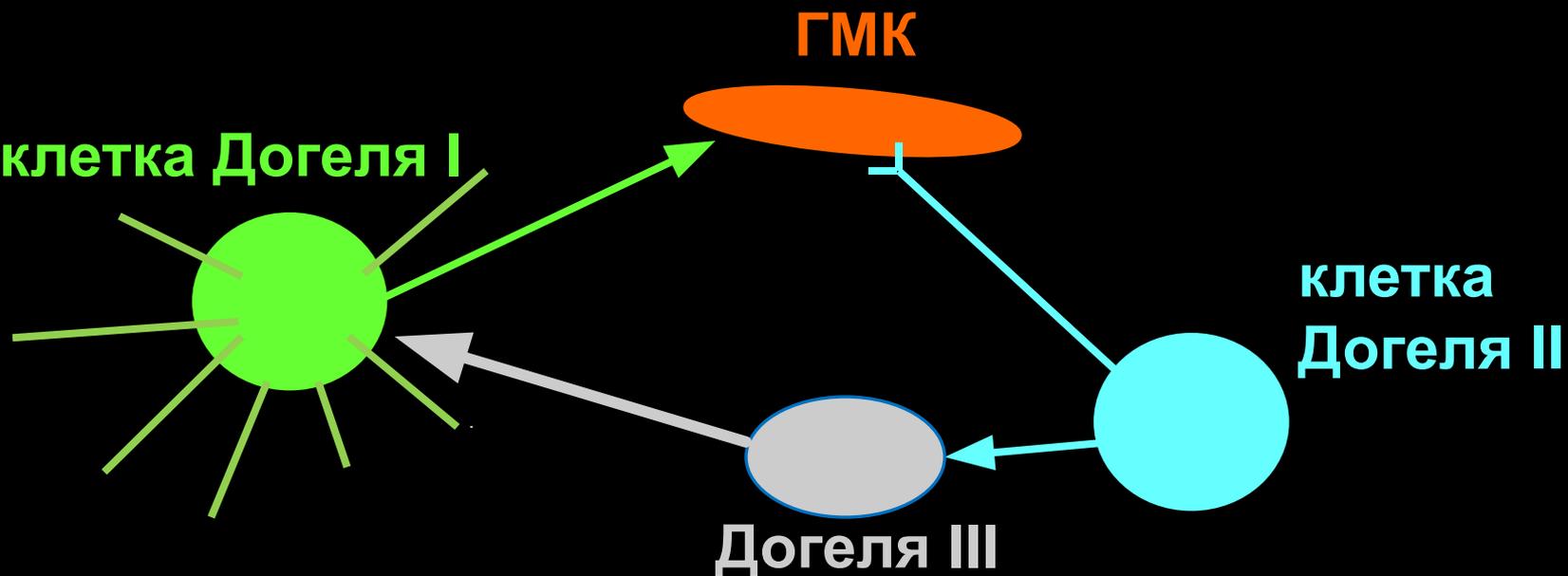
К
И
Ш
К
А

Клетка узла - Догеля I



ЦНС

К
И
Ш
К
А



1 ПС нейрон
(ПС ядро вагуса)

Нейрон
чувствительного
ядра

ЦНС

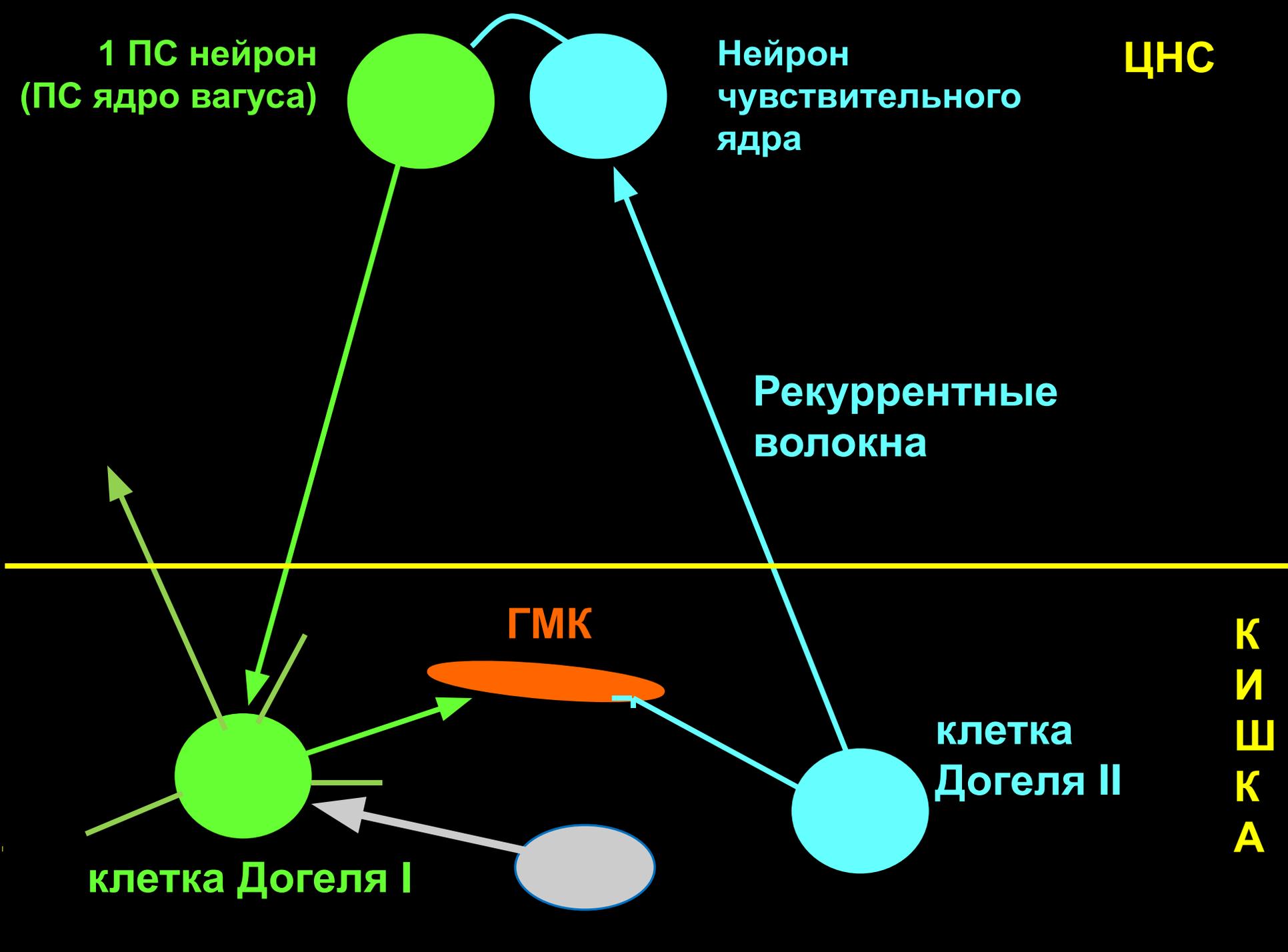
Рекуррентные
волокна

ГМК

К
И
Ш
К
А

клетка Догеля I

клетка
Догеля II



УДАЧИ!!!