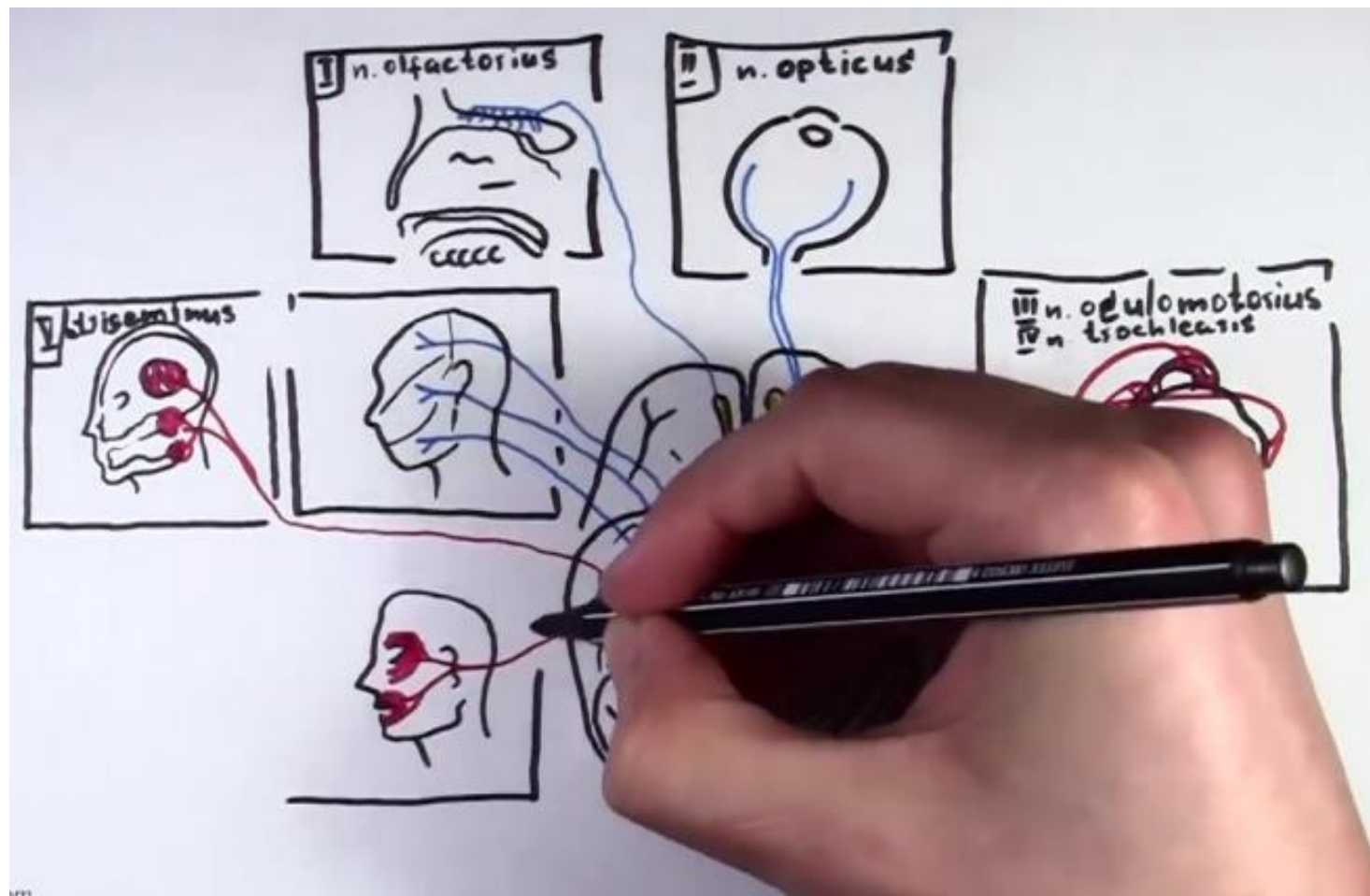


Чувствительная иннервация внутренних органов



Кафедра морфологии и общей патологии ИФМиБ КФУ
Нейроанатомия
Лекция доцента Титовой М.А., 2022 год

два типа организации афферентных путей

первый тип

тела нейронов в

* спинномозговых узлах или

* чувствительных узлах

черепных нервов

второй тип

тела нейронов в

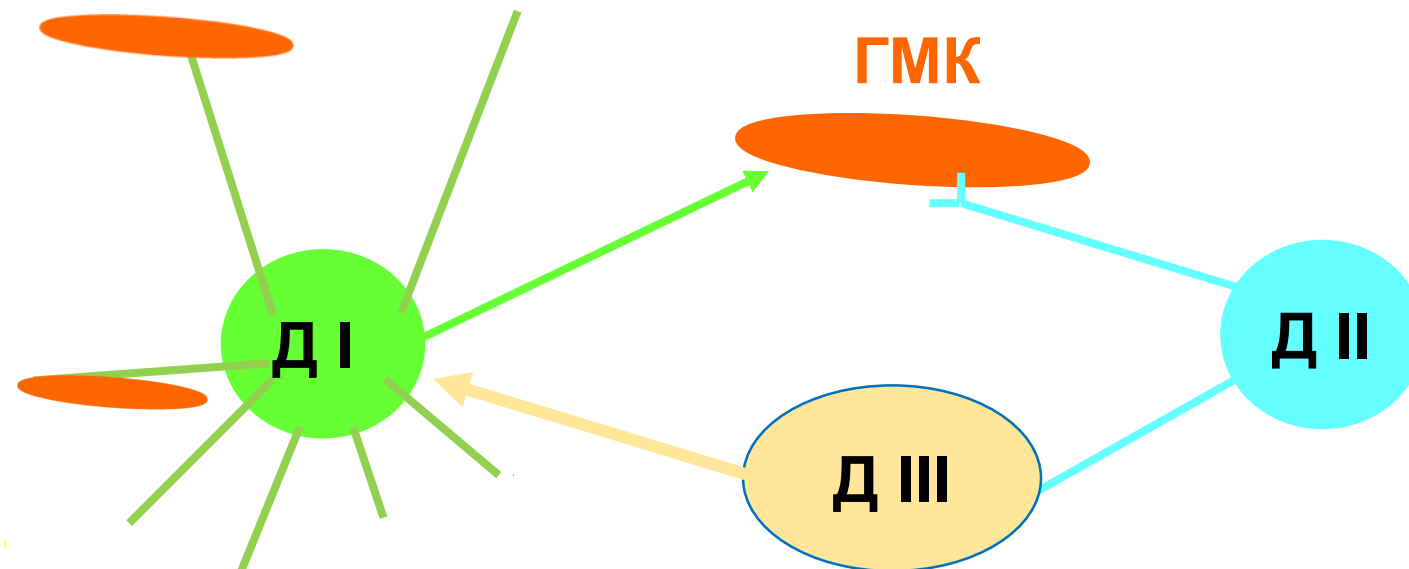
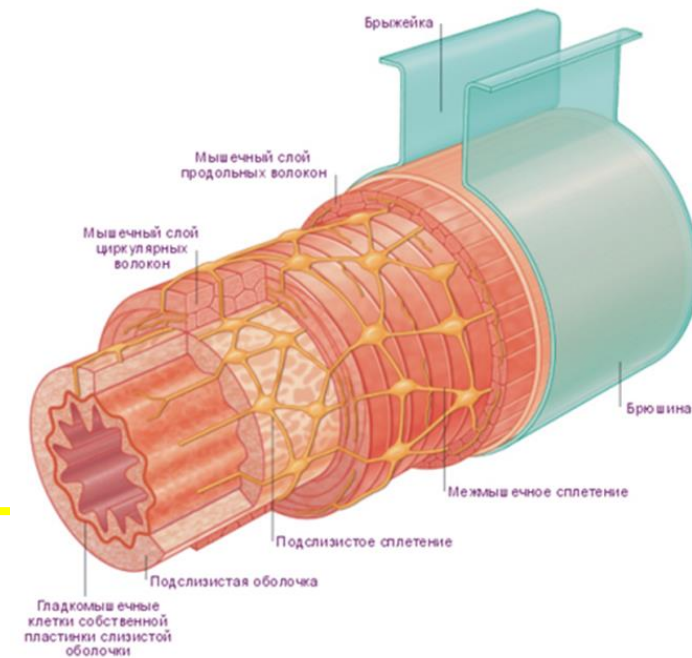
* периферических вегетативных

(экстра-и интрамуральных)

ганглиях

Тела чувствительных нейронов в периферических вегетативных интрамуральных ганглиях

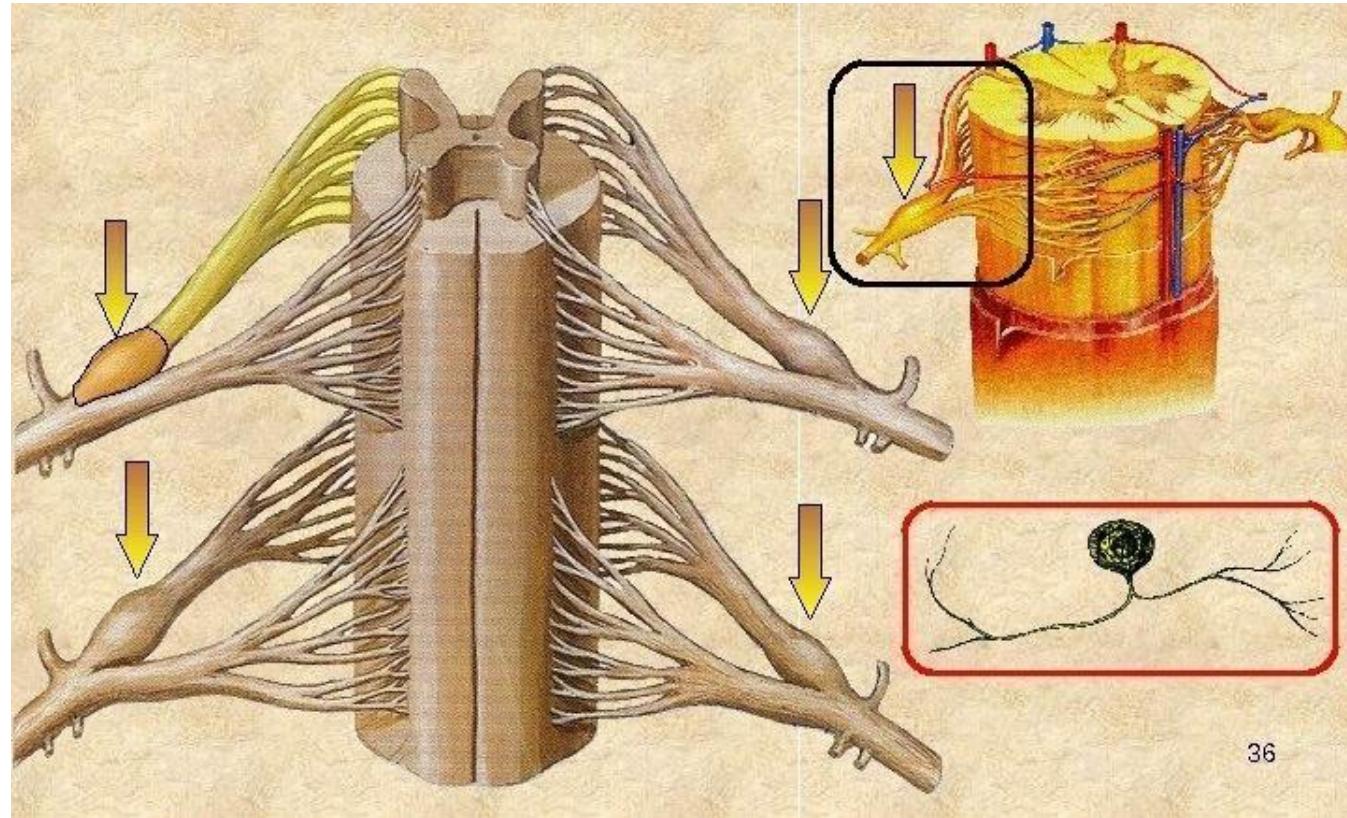
- ◆ **Двигательные** Догеля I, длинноаксонные
- ◆ **Чувствительные** Догеля II, равноотростчатые
 - ◆ **Вставочные** Догеля III
 - ◆ **Пейсмейкеры** (водители ритма)



К
И
Ш
К
А

- Количество нейронов в одном спинномозговом ганглии:
в шейных и поясничных — 50 тыс.,
в грудных — 25 тыс.,
в крестцовых — около 3,5 тыс.
В старости до 30% нейронов ганглия атрофируются.

- Располагаются:
в задних корешках ближе к межпозвоночному отверстию,
вне твердой мозговой оболочки



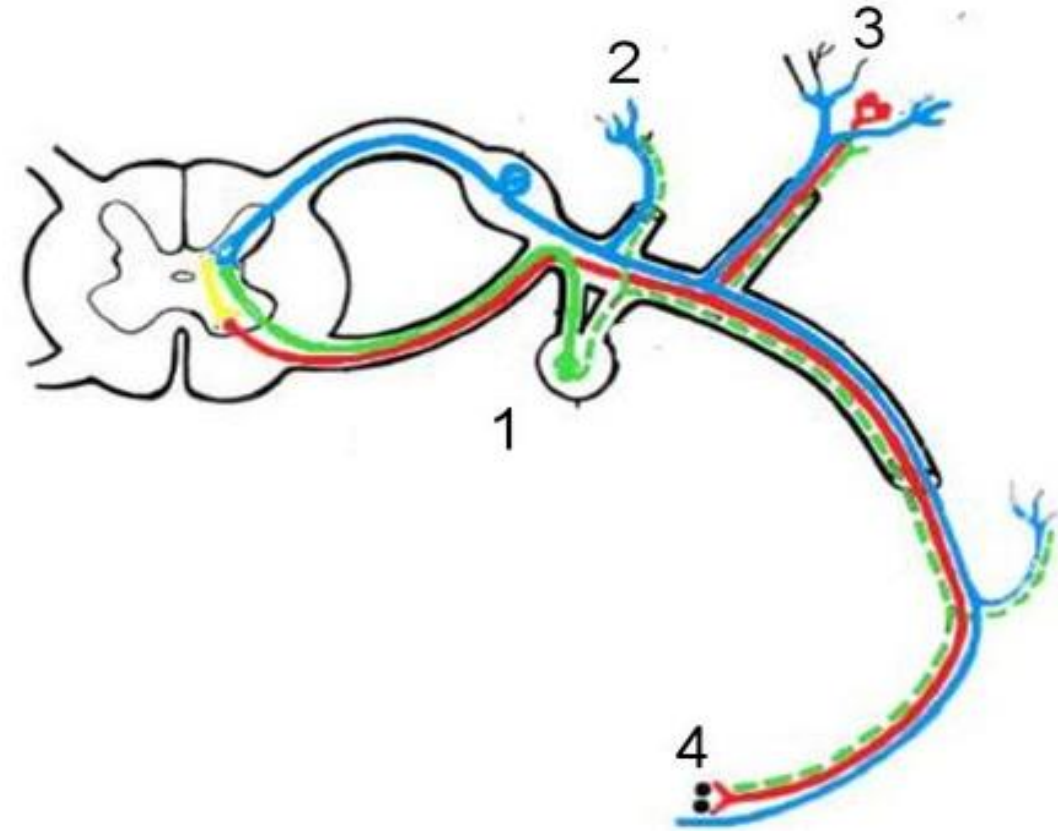
*корешки, образующие I шейный и копчиковый нервы бывают лишены ганглиев.
в крестцовом отделе у двух соседних корешков могут быть общие ганглии*

Как чувствительные импульсы от внутренних органов сомы добираются до ЦНС?

от ГМК и потовых желёз

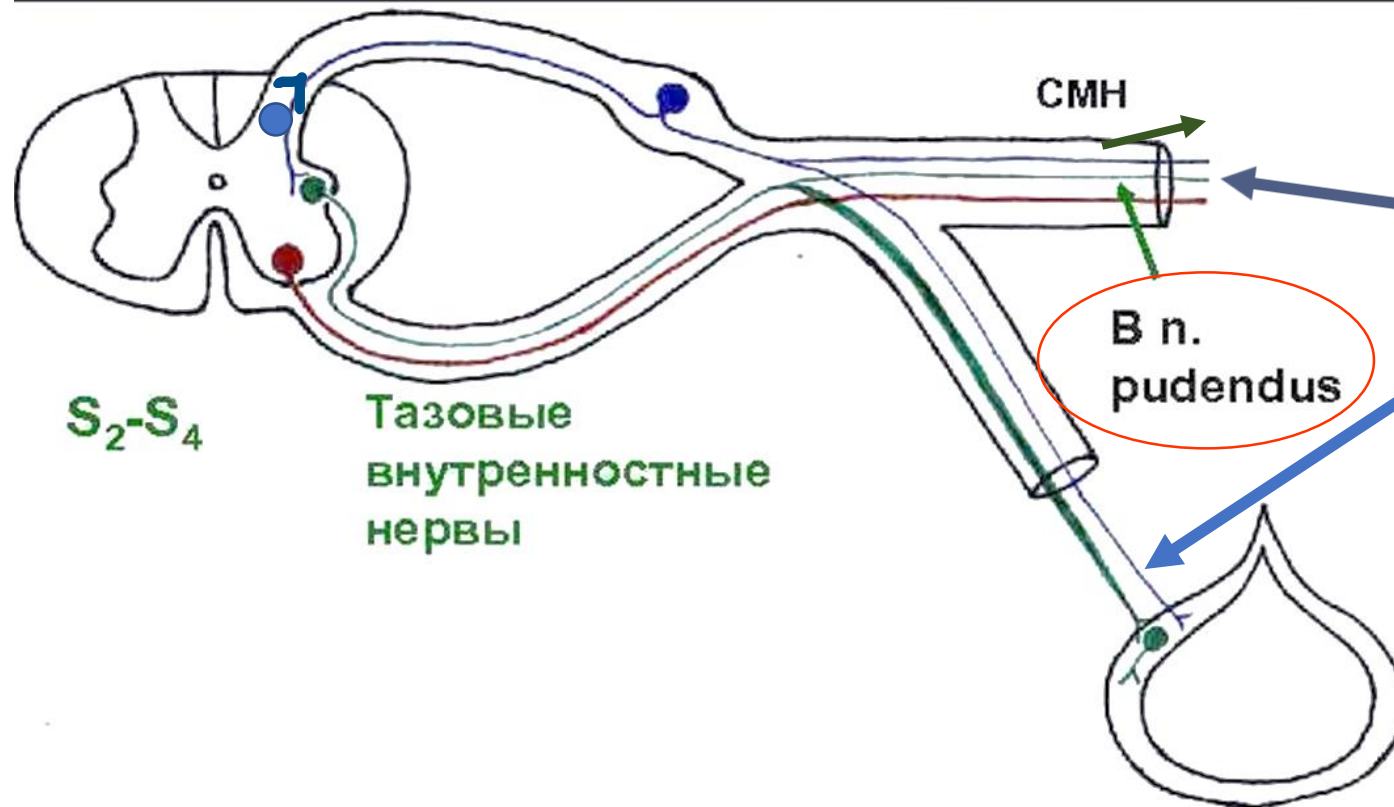
в составе спинномозговых нервов

- периферический отросток от рецептора
- спинальный ганглий
- центральный отросток (задний корешок) в ЦНС
- далее спино-таламический путь



С – симпатические волокна
Ч – чувствительные волокна
Д – двигательные волокна

Как чувствительные импульсы от внутренних органов малого таза добираются до ЦНС?



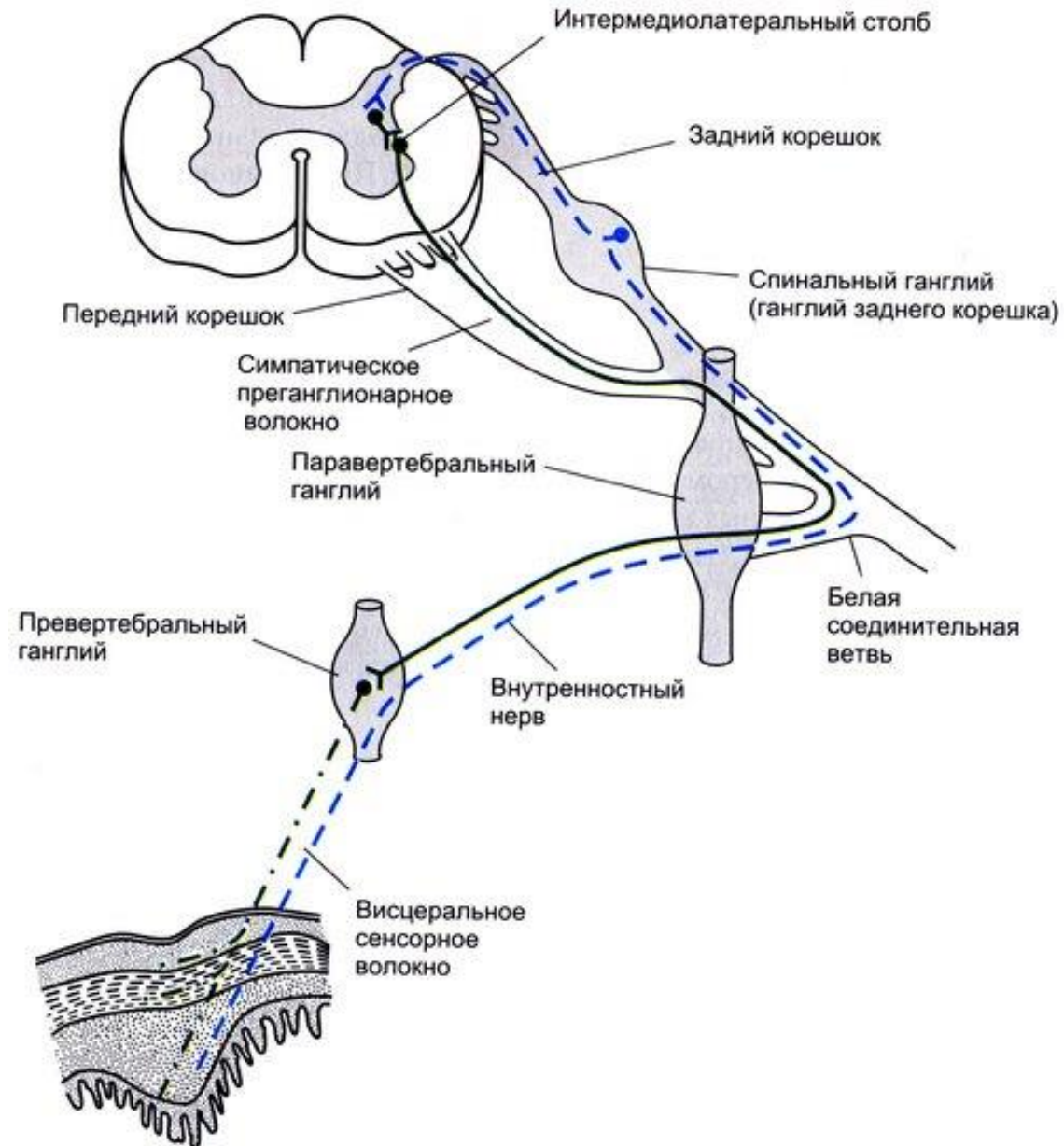
В составе тазовых внутренностных нервов (парасимпатических) или используют СМН

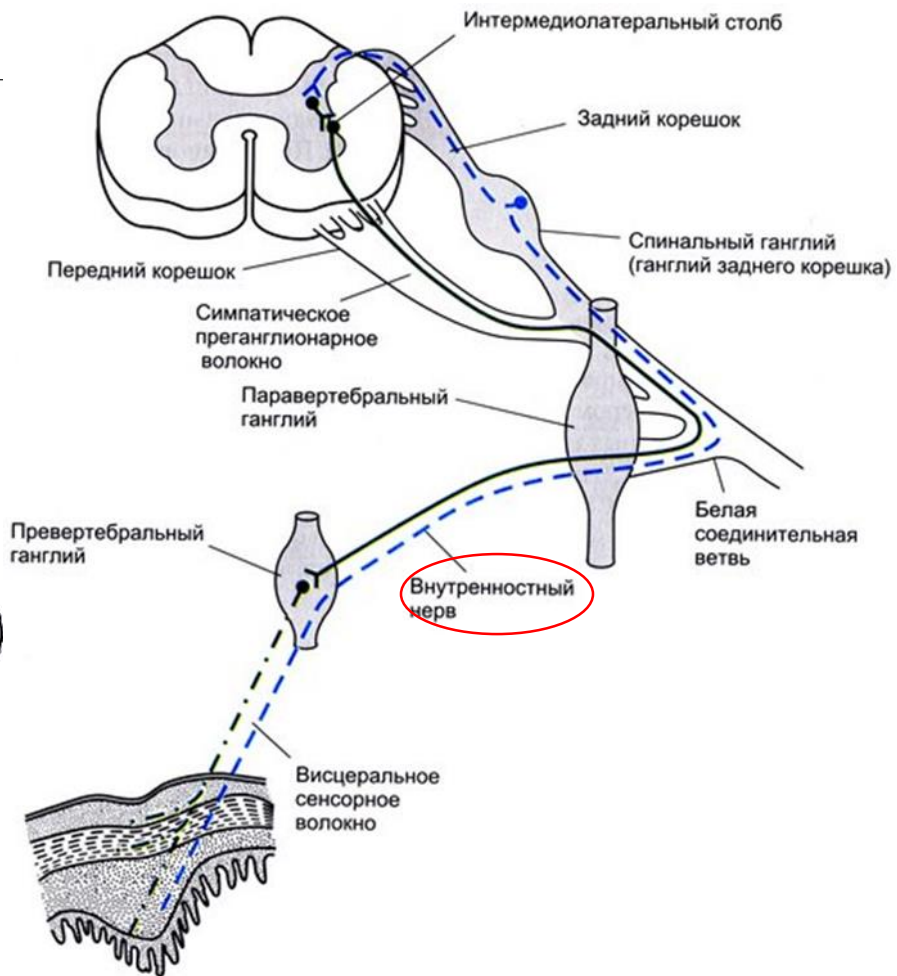
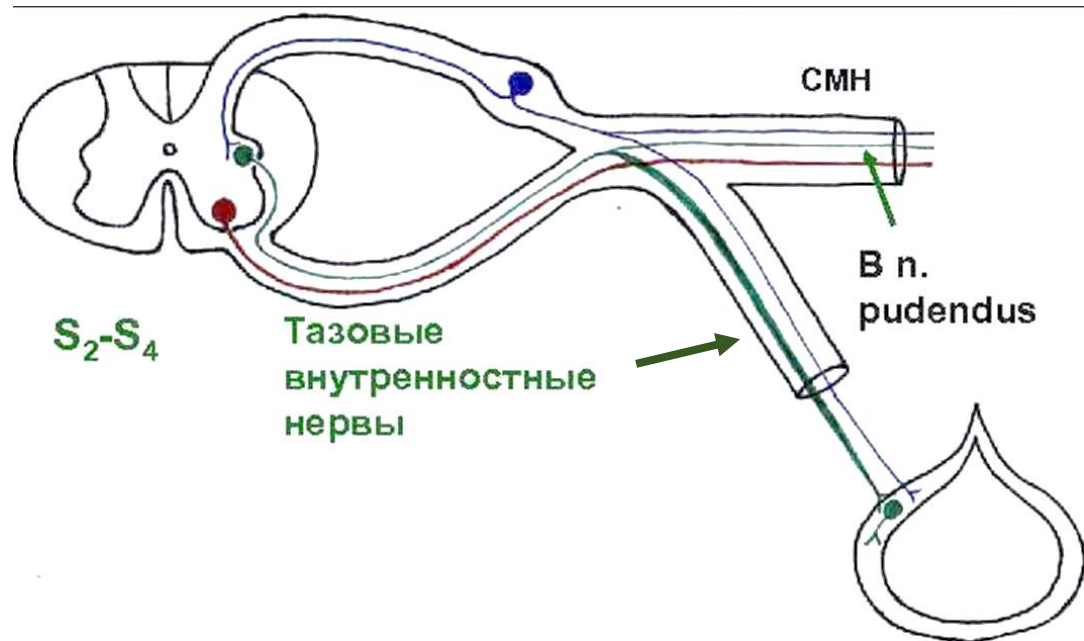
- в спинальный ганглий
- в ЦНС
- далее спино-таламический путь

Как чувствительные импульсы от внутренних органов грудной и брюшной полости добираются до ЦНС?

От внутренних органов в составе симпатических внутренностных нервов

- транзитом через симпатические узлы
- по белой соединительной ветви
- спинальный ганглий
- в ЦНС
- далее спино-таламический путь





Ещё раз:

**Внутренностные нервы смешанные !!!
(могут быть исключения)**

➤ **Симпатические + чувствительные**

или

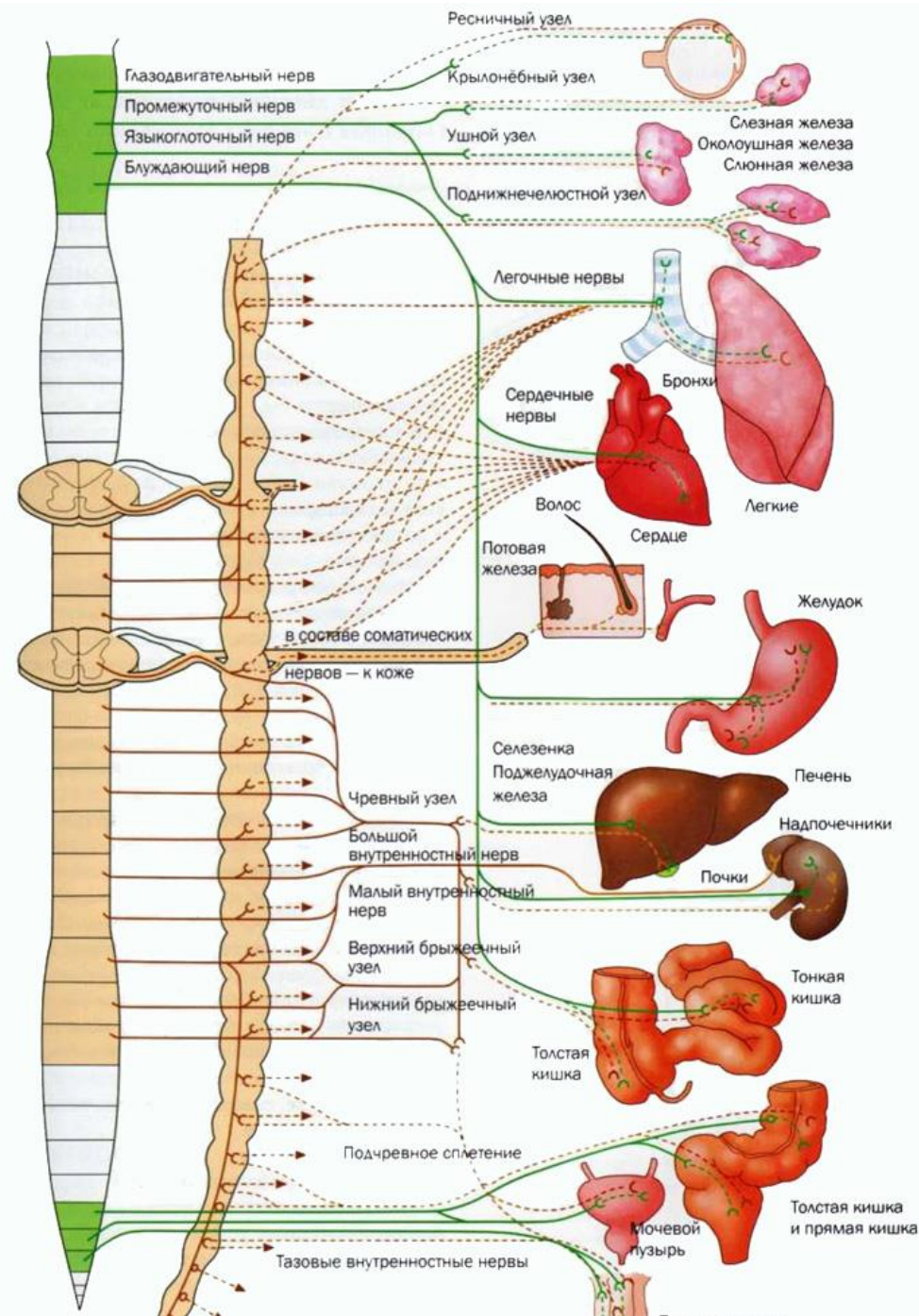
➤ **Парасимпатические + чувствительные**

тела чувствительных нейронов в спинальных ганглиях

Исключение

Внутренностные нервы могут быть не смешанные (не иметь чувствительных волокон)

- Симпатические сонных сплетений
- Шейные
- Поясничные
- Крестцовые
- Почему? нет белых соединительных ветвей и сложно добраться до собственных ядер спинного мозга



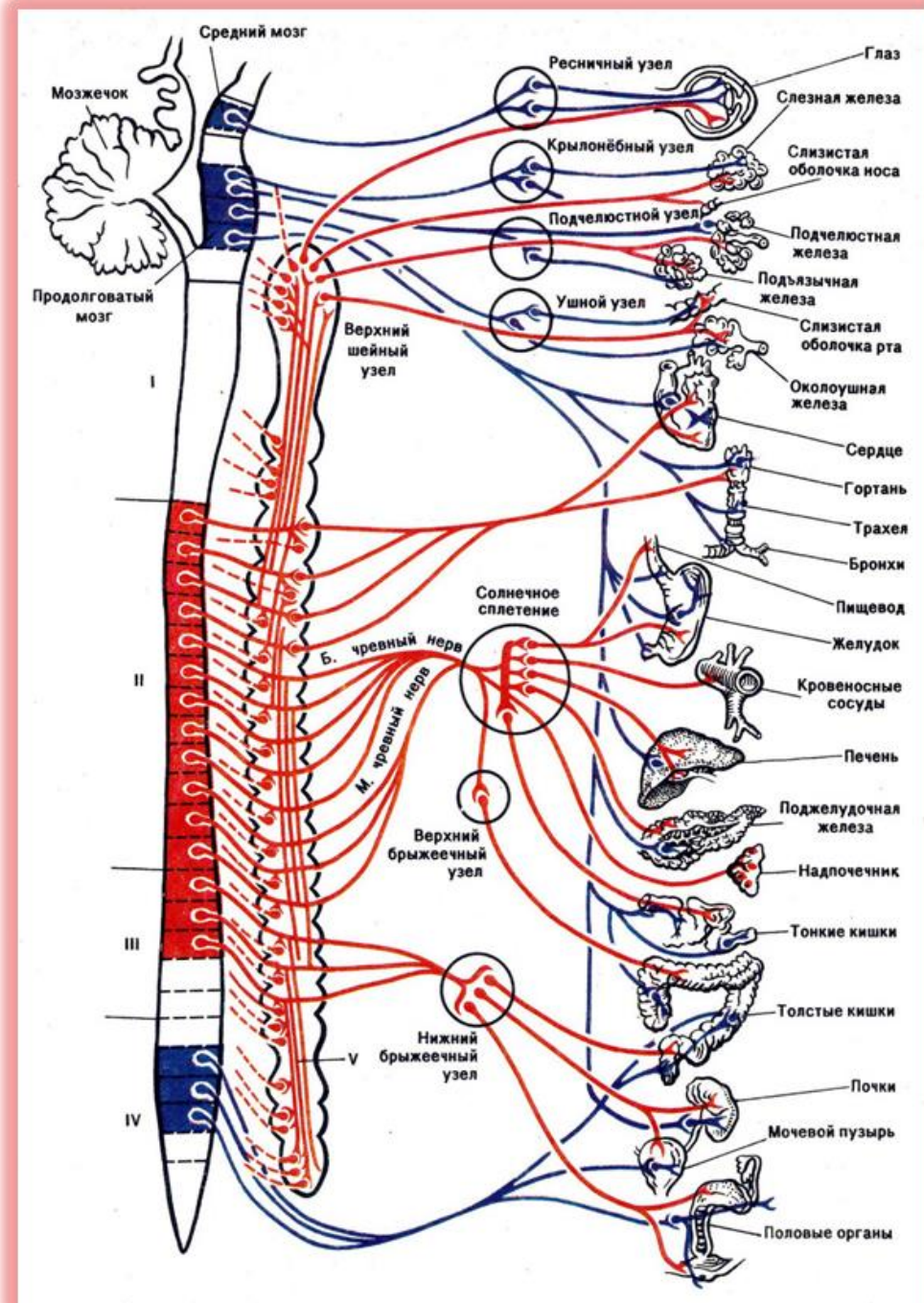
А как у органов, которые иннервируются блуждающим нервом? (Д+ПС+Ч)

У блуждающего нерва есть свои чувствительные узлы и чувствительные волокна!!!

Внимание!!!

Это значит, что органы, которые иннервируются блуждающим нервом будут иметь двойную!!! чувствительную иннервацию –

1. из спинномозговых ганглиев
2. из узлов блуждающего нерва



Важно, поэтому ещё раз!

Если органы иннервируются блуждающим нервом, то надо помнить!

Эти органы имеют двойную иннервацию



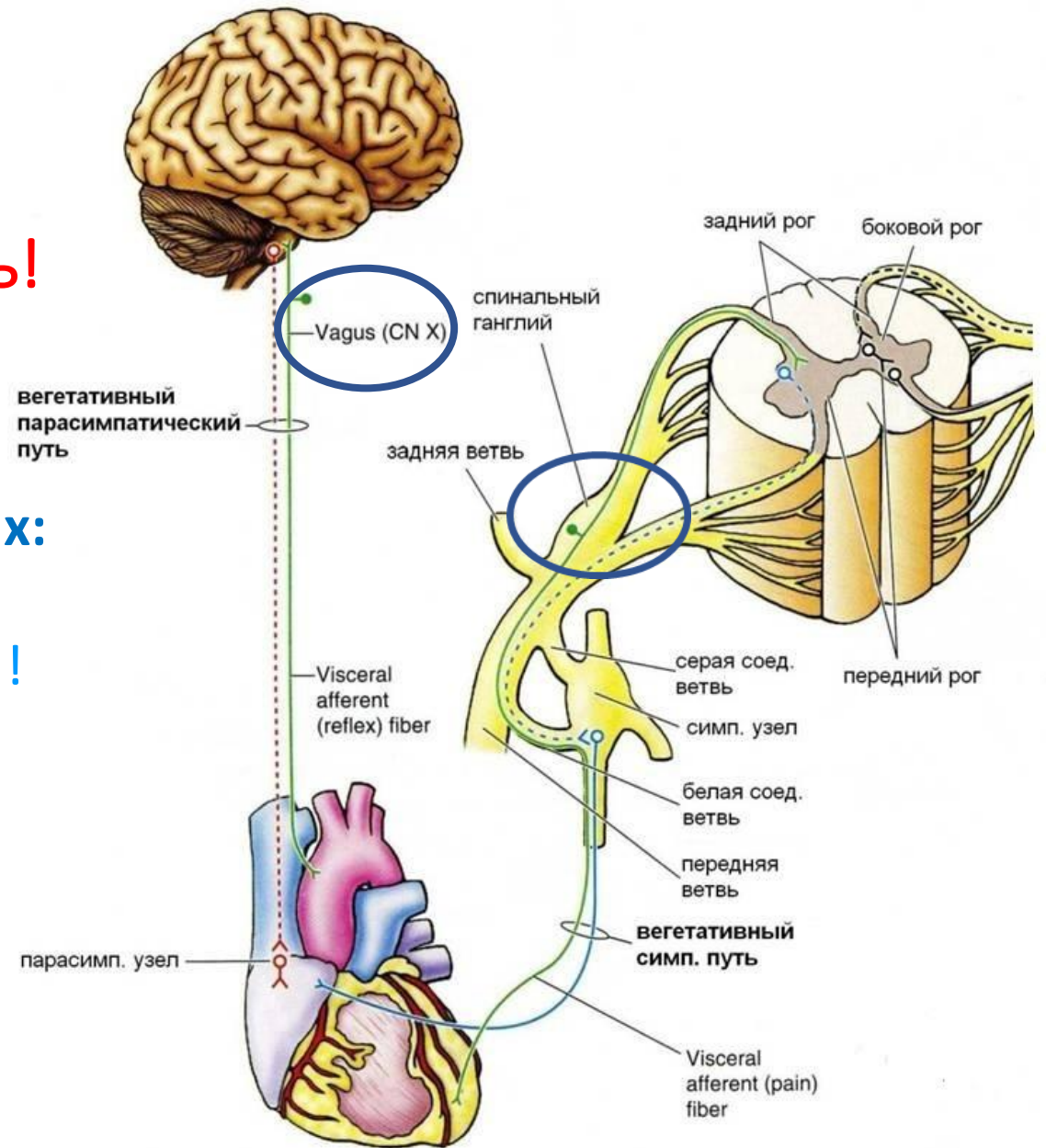
◆ Тела чувствительных нейронов в 2-х местах:

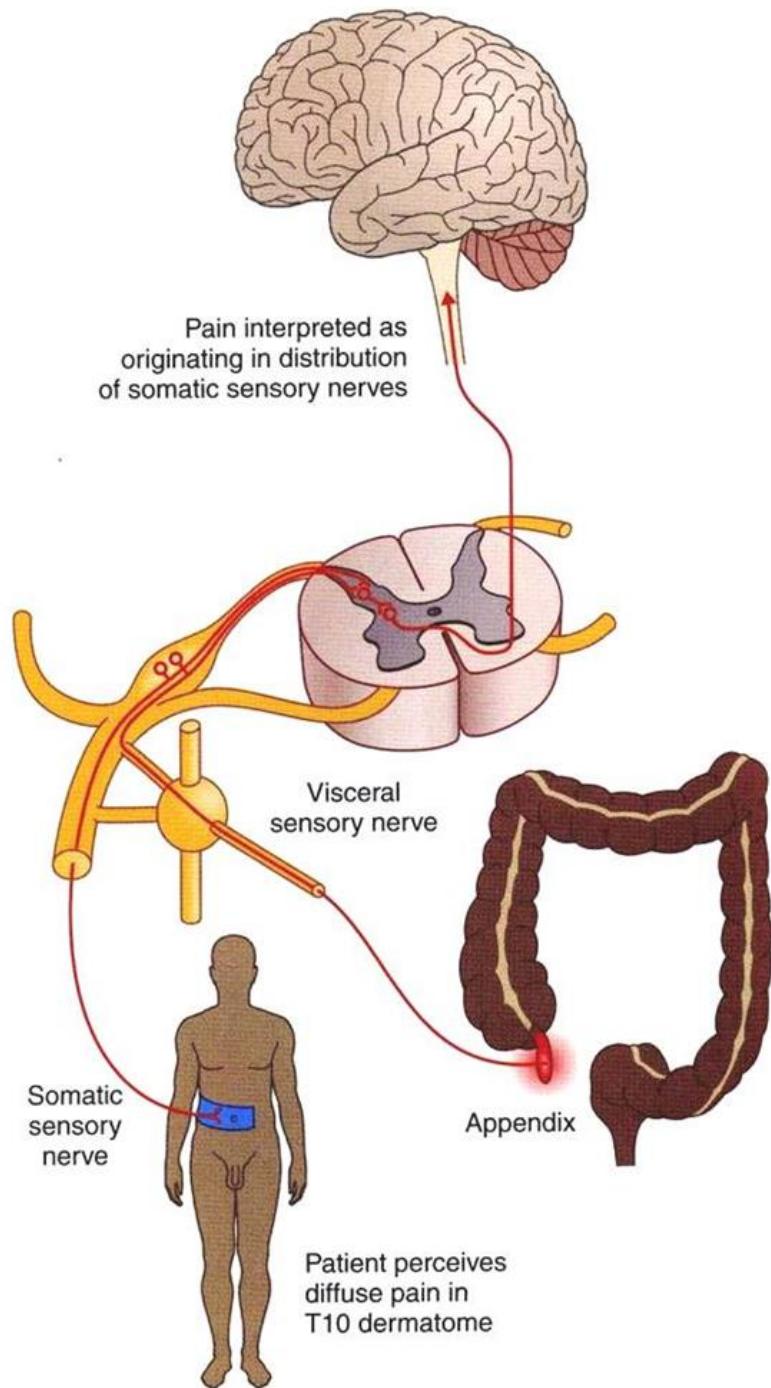
◆ в узлах блуждающего нерва (бульбарные) Нет болевых рецепторов!!!

и

◆ в спинномозговых узлах (спинальные)

Есть болевые рецепторы!!!





Чувствительные нейроны в спинальных ганглиях собирают информацию от разных рецепторов:

Экстеро-

Интеро-

Проприо-

их тела лежат рядом!

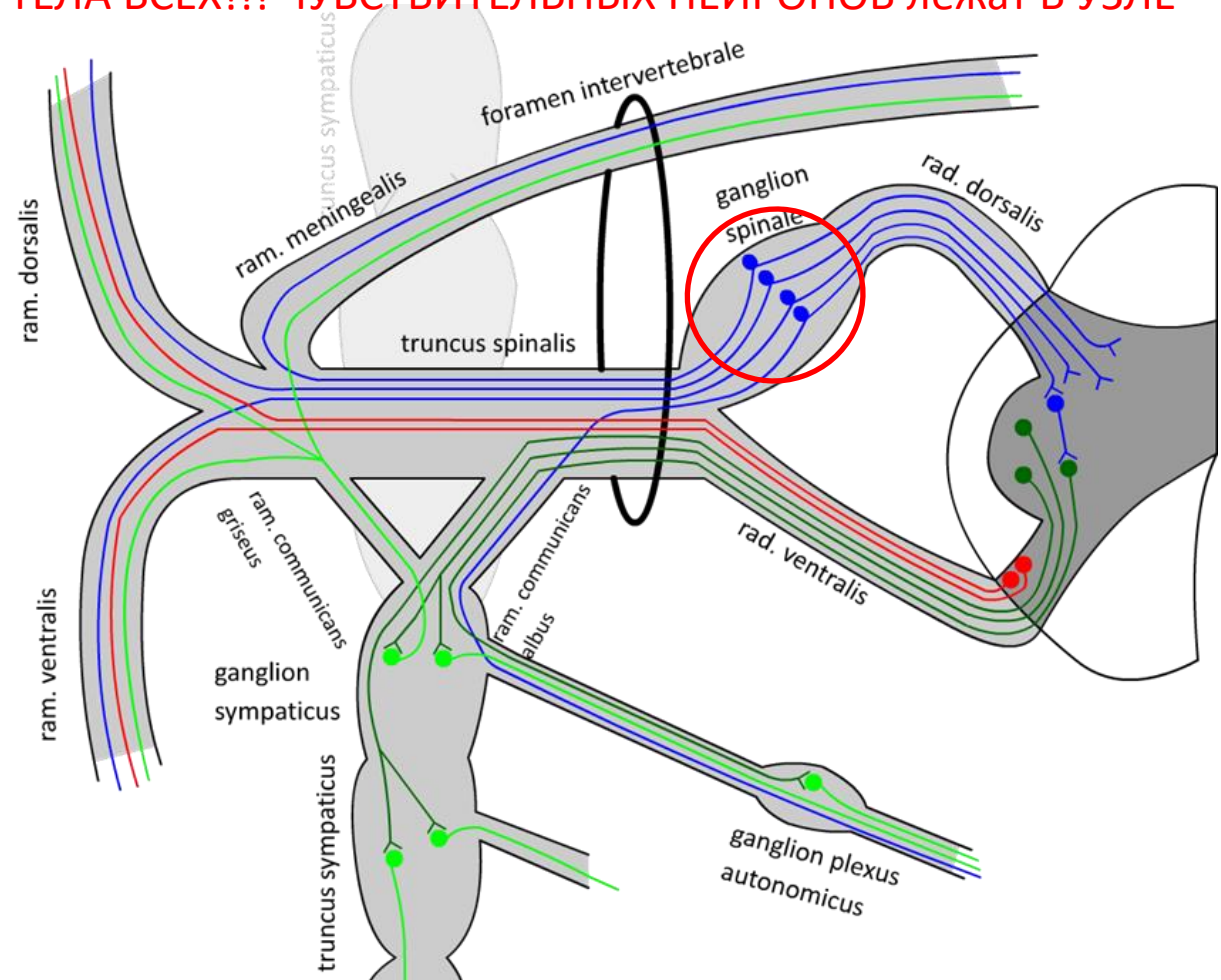
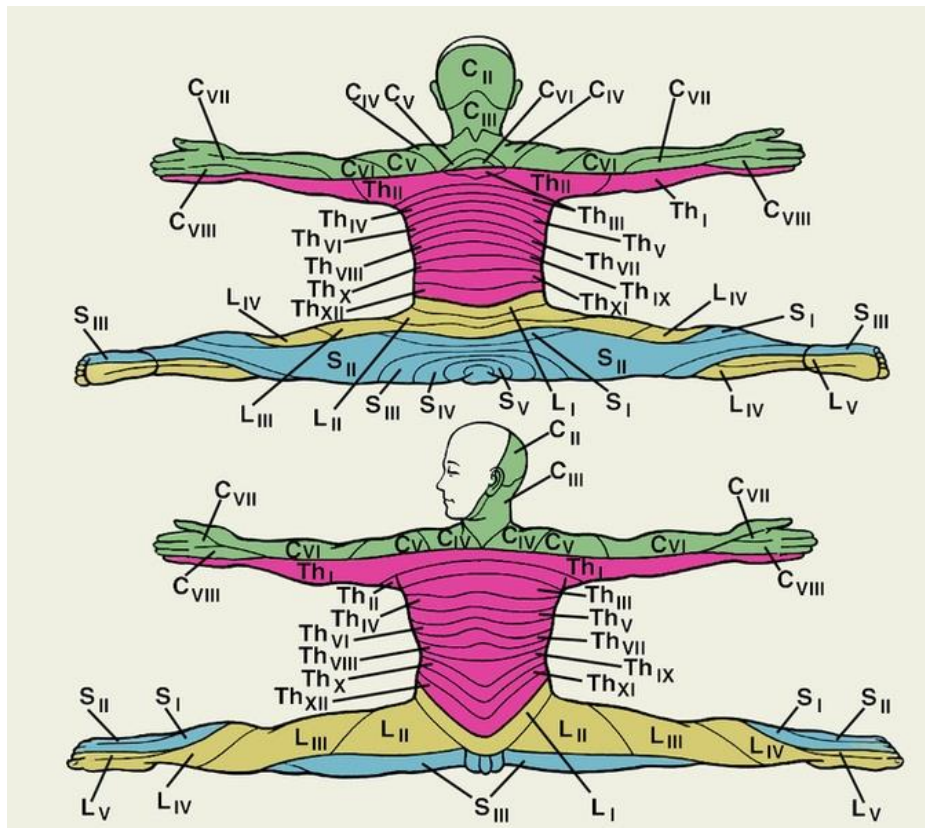
Могут влиять друг на друга!

Связь чувствительных нейронов вегетативной нервной системы и анимальной (соматической) нервной системы **ОЧЕНЬ ТЕСНАЯ**

Спинномозговые нервы иннервируют скелетную мускулатуру и кожу

Участок кожи, получающий иннервацию от спинномозгового нерва - дерматом

ТЕЛА ВСЕХ!!! ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ НЕЙРОНОВ лежат В УЗЛЕ



Вегетативная и соматическая рефлекторные дуги построены по одному плану и состоят из чувствительного, ассоциативного и эфферентного нейронов.

Они могут иметь общие чувствительные нейроны
(ИЛИ НЕЙРОНЫ ЛЕЖАТ БЛИЗКО И ОКАЗЫВАЮТ ВЗАИМОВЛИЯНИЕ)

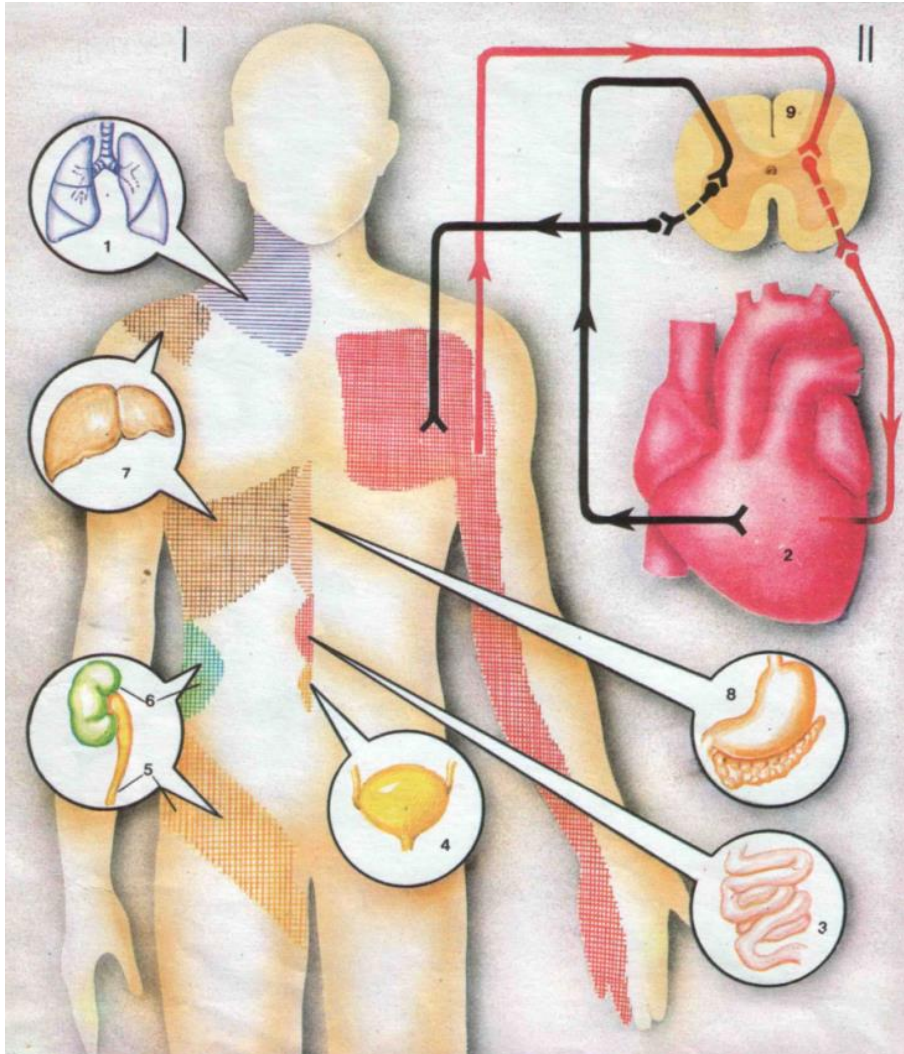
В целостных реакциях организма соматические и висцеральные компоненты очень тесно связаны

Вегетативные рефлексы вызываются раздражением как интеро- так и экстерорецепторами.

Среди многочисленных рефлексов:

- ◇ Висцеро-соматические
- ◇ Сомато-висцеральные
- ◇ Висцеро-висцеральные

Висцеро-соматические рефлексy



- Возникающие при поражении внутренних органов боли могут иррадиировать в **зоны отраженной боли (Захарьина-Геда)**
- Раздражение рецепторов внутреннего органа приводит к изменению потоотделения, температуры и электропроводности того участка кожи, на который проецируется этот орган.

Сомато-висцеральные рефлексы



Пример:

- раздражение рецепторов кожи (сомы) приводит к повышению температуры и изменению кровоснабжения внутреннего органа, который проецируется на этот участок кожи

Сомато-висцеральные рефлексы

◆ Рефлекс Ашнера (глазо-сердечный рефлекс)

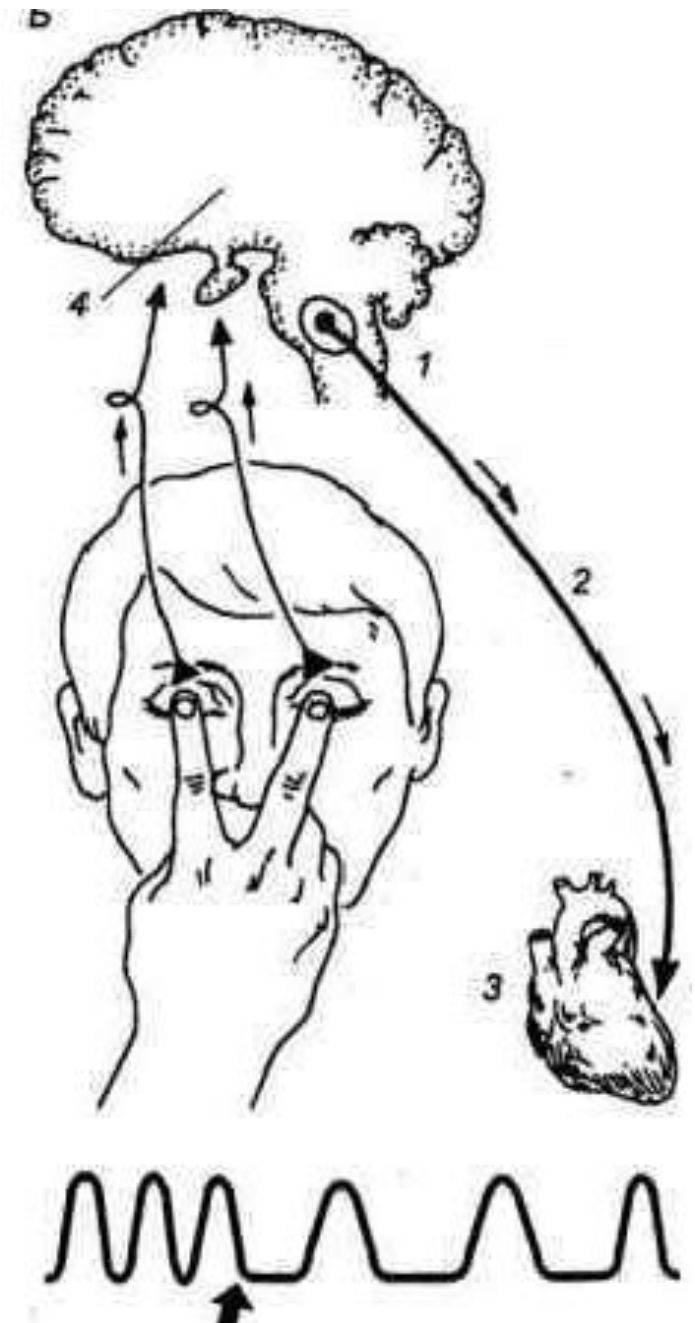
- давление на глаза
- замедление пульса + снижение давления

Особенно выражен у новорождённых и детей!!!

Рефлекс обусловлен связями тройничного и блуждающего нервов.
Афферентные пути идут по глазничной ветви тройничного нерва.

Эти пути образуют синаптические связи с висцеральным двигательным ядром блуждающего нерва.

Эфферентные пути в составе блуждающего нерва и от сердечно-сосудистого центра продолговатого мозга к сердцу.



Висцеро-висцеральные рефлексy

Рефлекс Гёринга — контролирует глубину и частоту дыхания

◆ При задержке дыхания



замедление пульса (урежение сокращений сердца)

Висцеро-висцеральные рефлексy

◆ Гастро-илеальный рефлекс

– освобождение подвздошной кишки при попадании пищи в желудок

Висцеро-висцеральные рефлексy

Рефлекс Гольца

Поколачивание по желудку и кишечнику лягушки ведет к остановке сердца.



У человека: при раздражении механорецепторов органов брюшной полости или брюшины –

- Уменьшение частоты сердечных сокращений до полной остановки сердца!

Учитывать при хирургических вмешательствах в брюшной полости!

Висцеро-висцеральные рефлексy

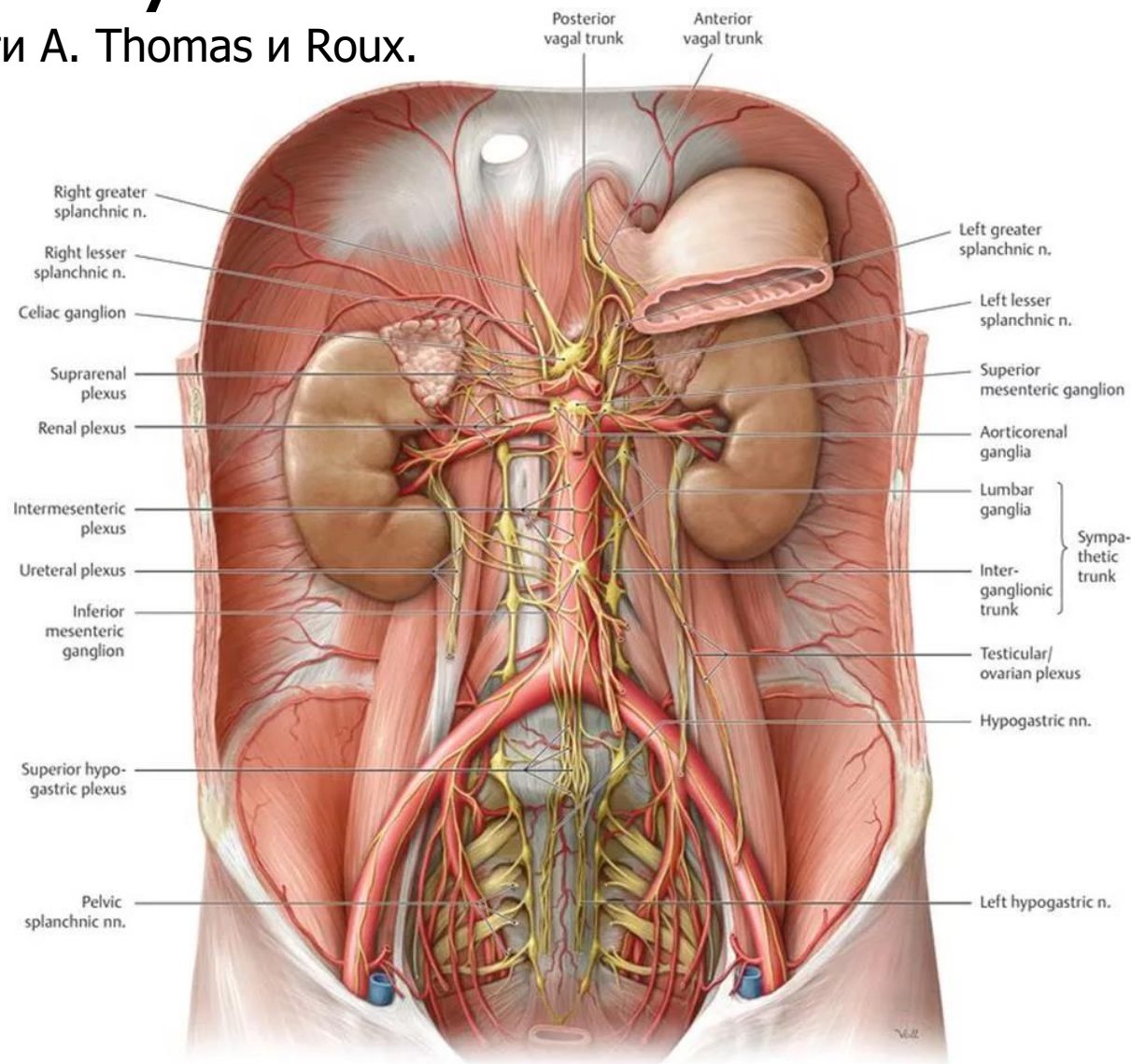
Рефлекс Тома-Ру

Описали французские невропатологи А. Thomas и Roux.

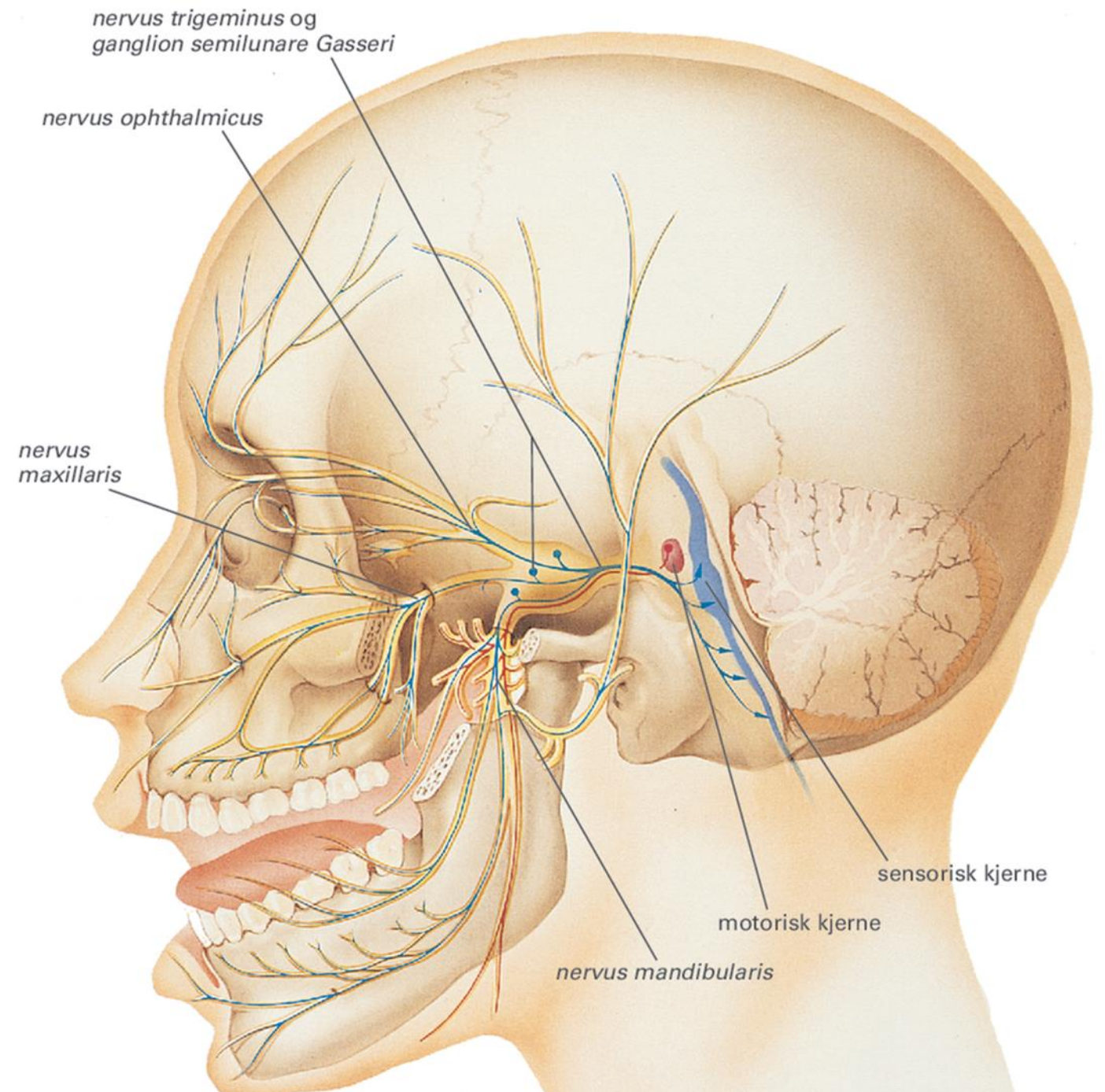
Удар ниже мечевидного отростка
грудины - область солнечного
сплетения у человека может
привести:

к понижению давления,
к замедлению пульса,
к кратковременной потере
сознания,
к остановке сердца,
к смерти

У боксеров такой удар является
запрещенным!!!

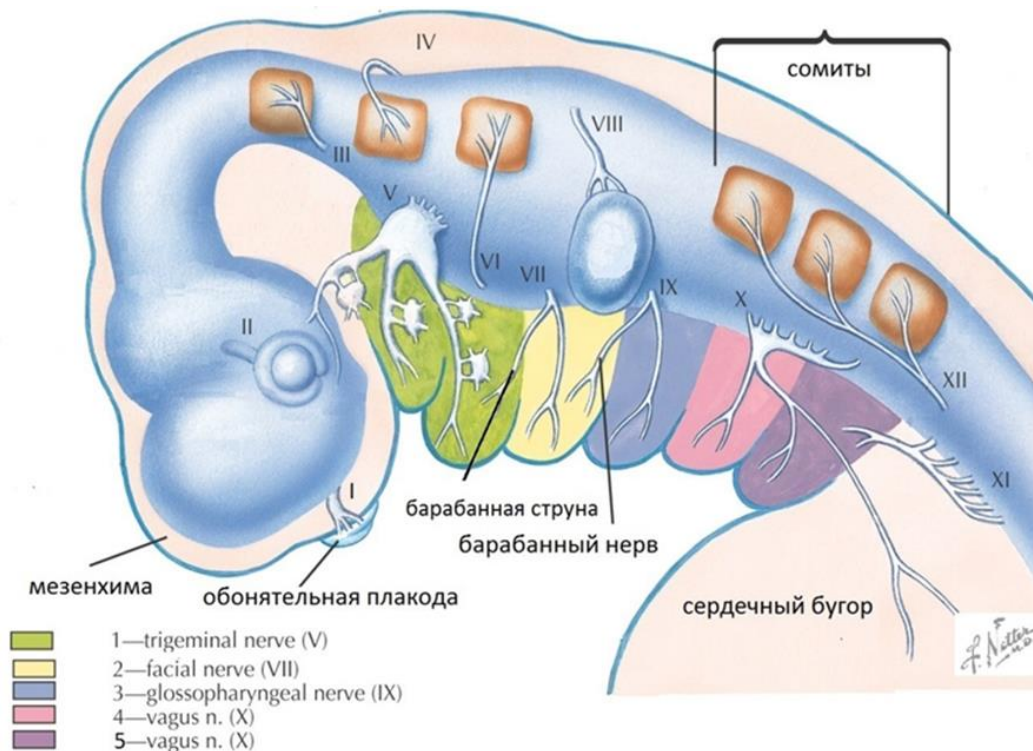


Чувствительная иннервация ГОЛОВЫ



Чувствительная иннервация органов головы

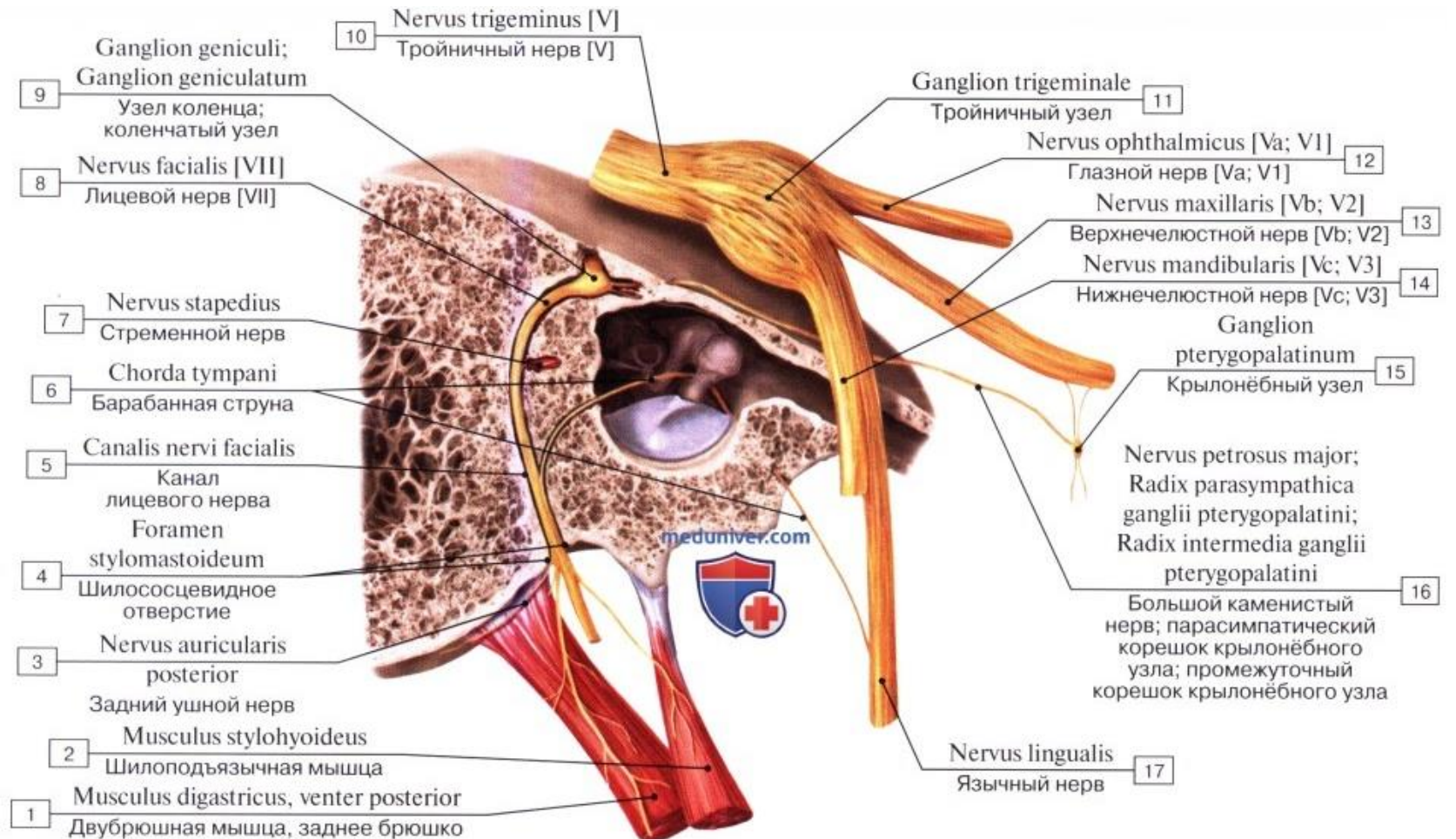
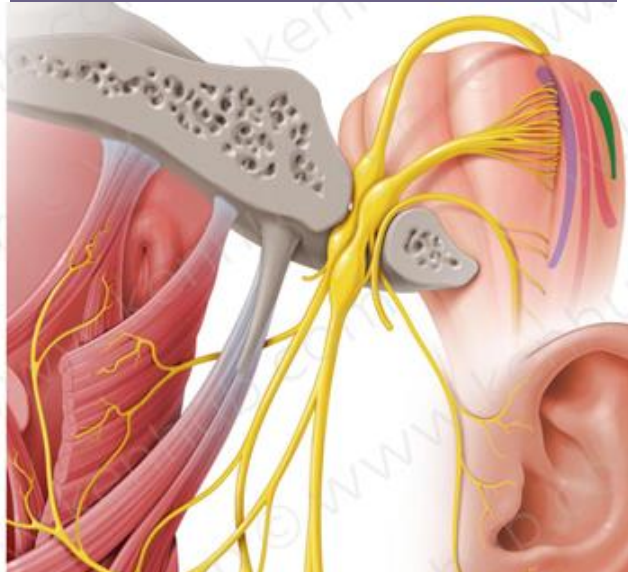
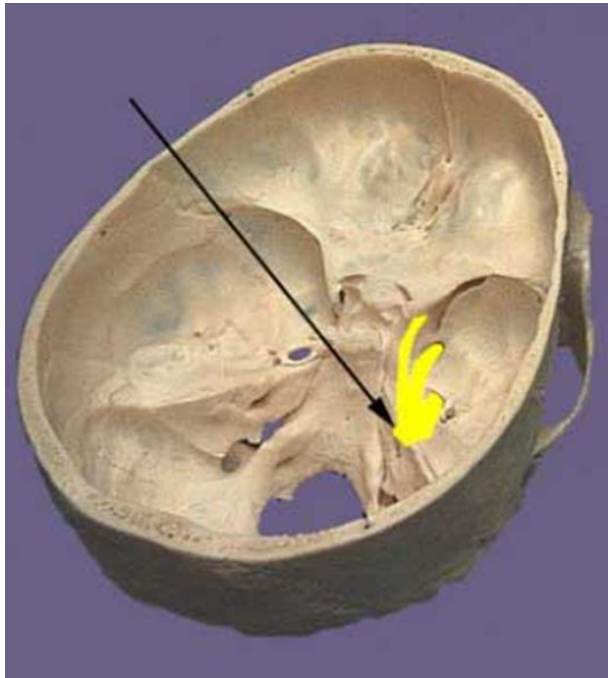
- ◆ Нервы, связанные с органами чувств (I, II, VIII)
- ◆ Сложные нервы с большой зоной иннервации (V, VII, IX, X)

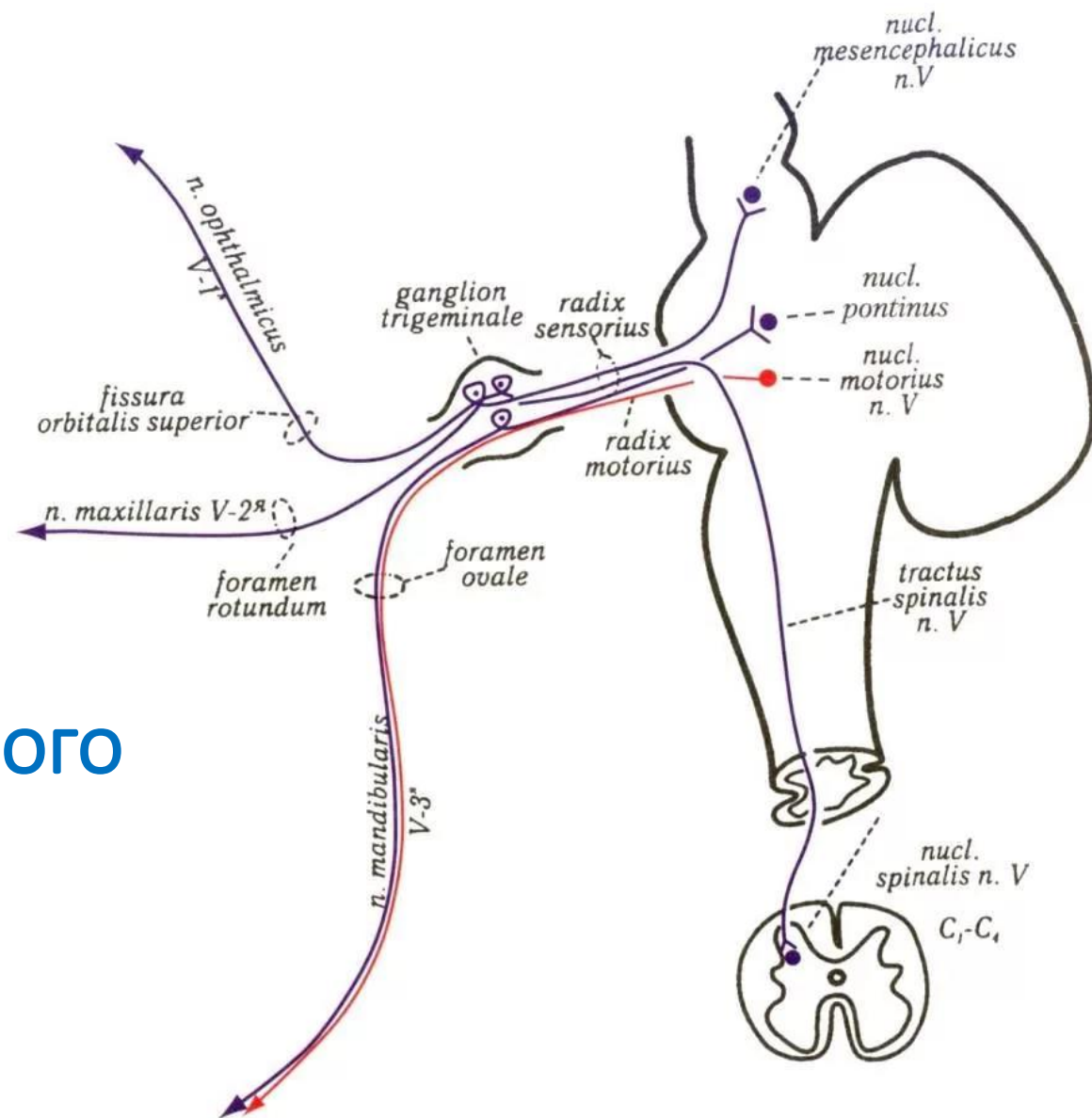
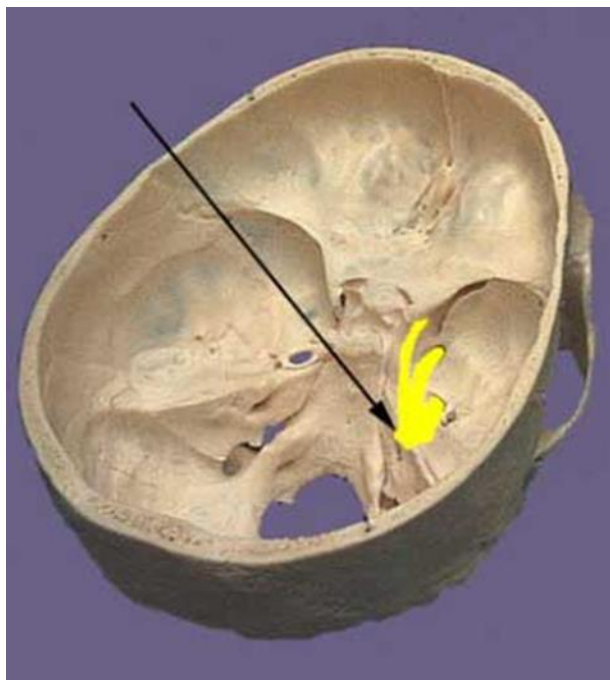


каждый из нервов первично иннервирует одну из жаберных дуг зародыша, а в дальнейшем органы — производные соответствующей дуги

Чувствительные узлы черепных нервов

V и VII – внутри черепа,
IX и X - вне черепа





Чувствительный узел тройничного нерва (V) самый большой:

От экстерорецепторов (кожа)

От проприорецепторов (мышцы, суставы)

От интерорецепторов (внутренние органы, слизистые)

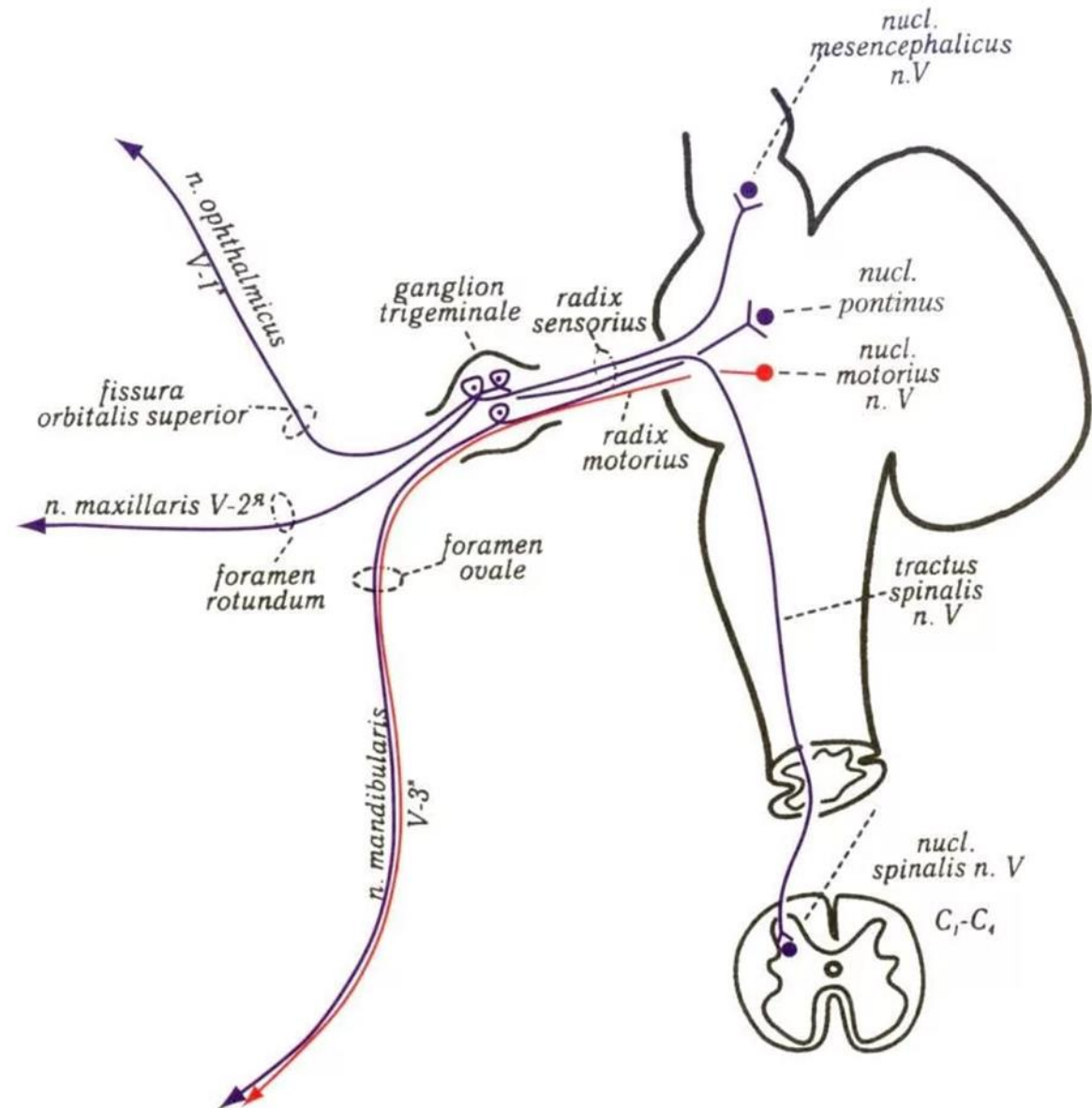
Тройничный нерв

n. trigeminus

• Смешанный:

– Чувствительный

– Двигательный соматический !!!

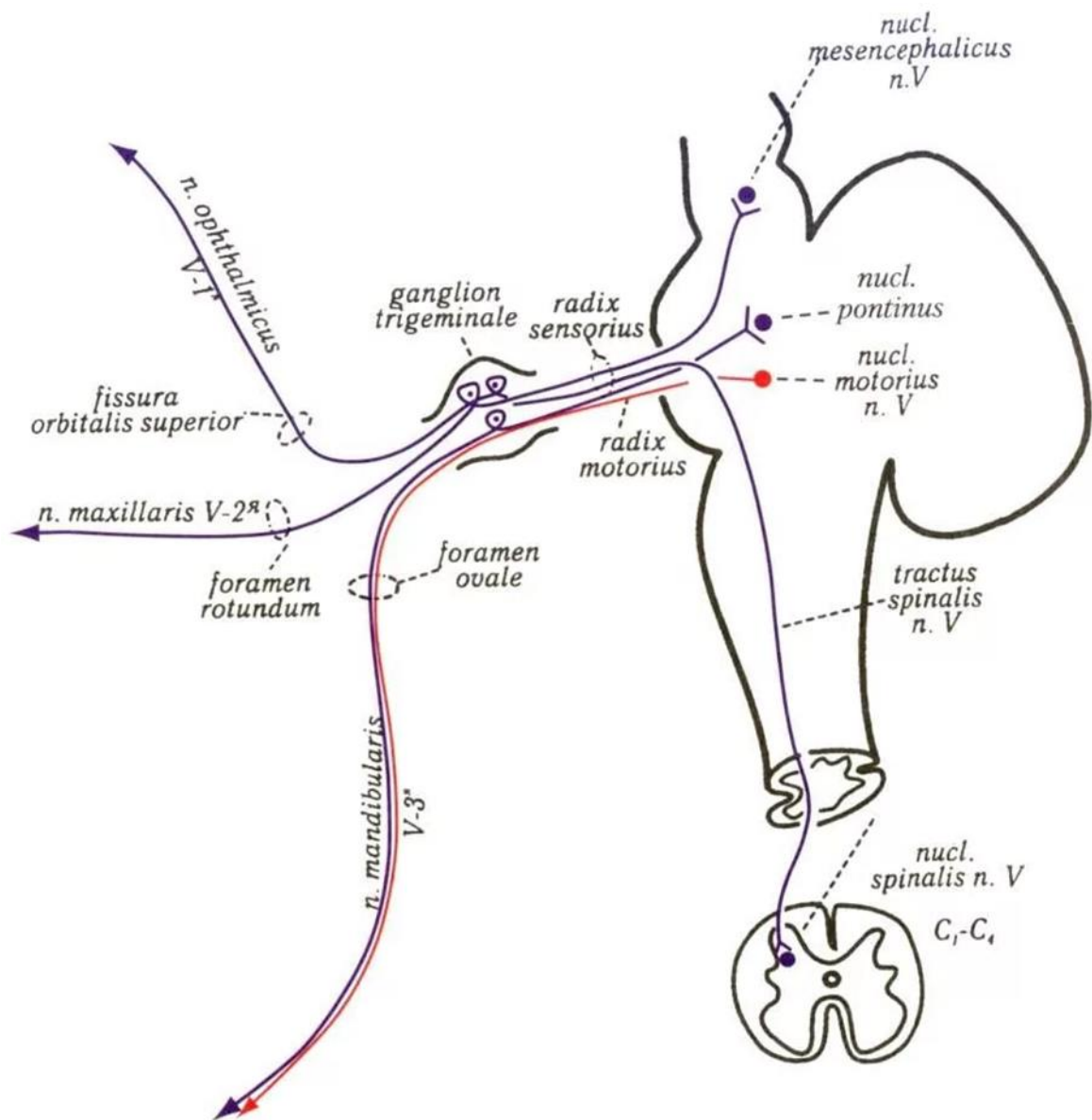


Три ядра:

- Мостовое
- Среднемозгового пути
- Спинномозгового пути



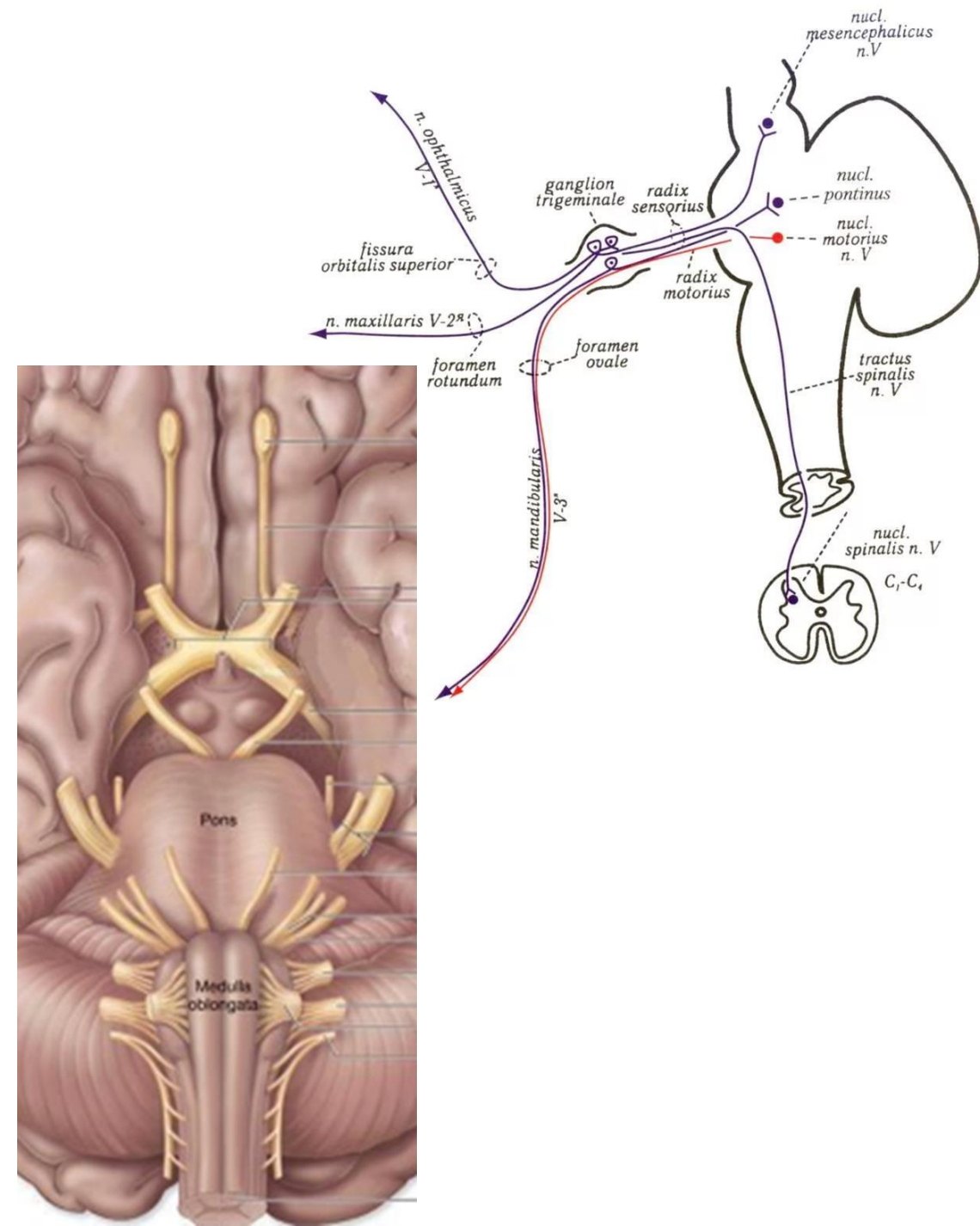
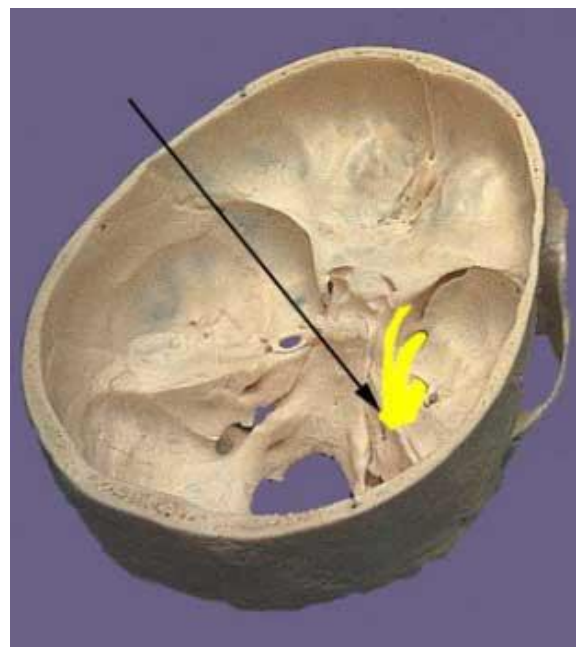
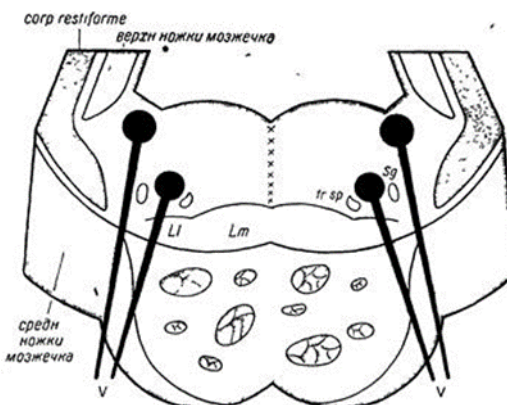
- Двигательное соматическое (мост)



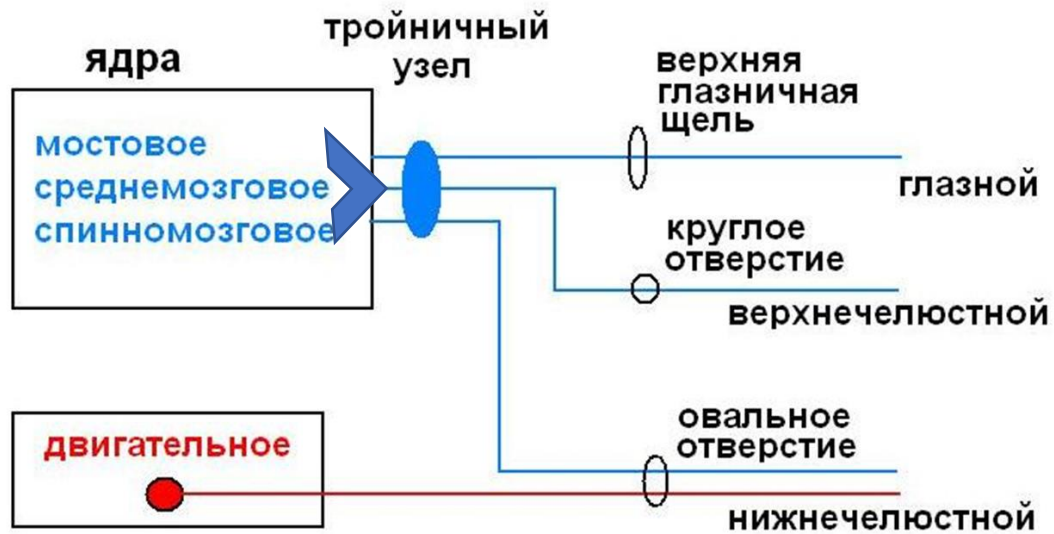
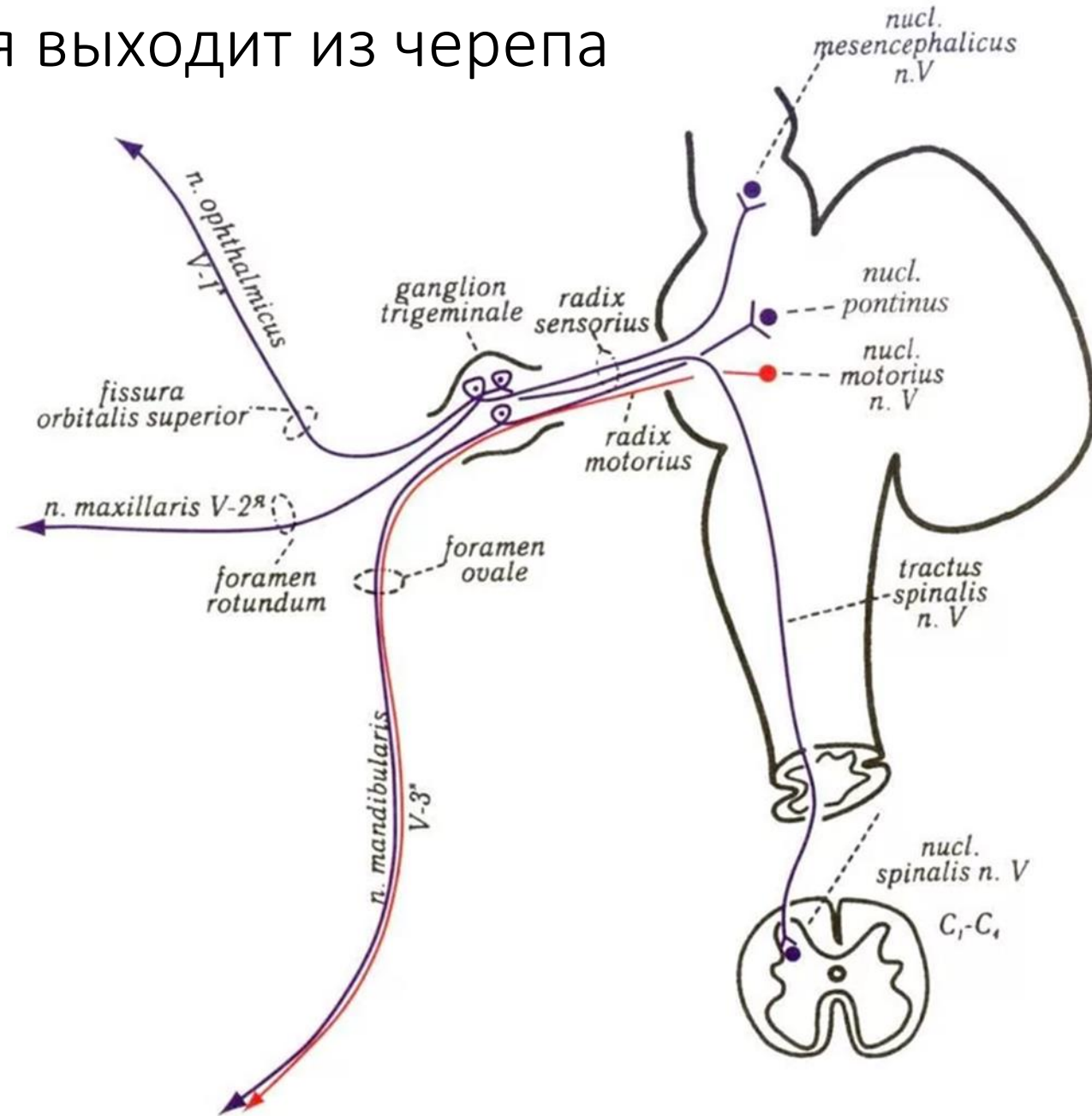
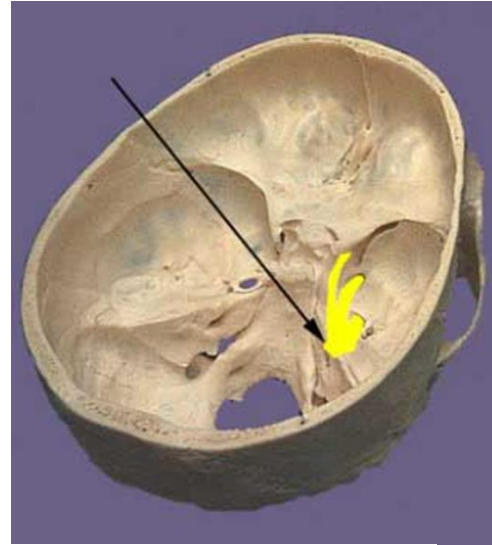
- К спинномозговому и среднему мозговому ядрам подходят центральные отростки чувствительных нейронов, имеющих экстерорецепторы (поверхностная чувствительность)
- К мостовому ядру – преимущественно от проприорецепторов (глубокая чувствительность)

Корешок тройничного нерва

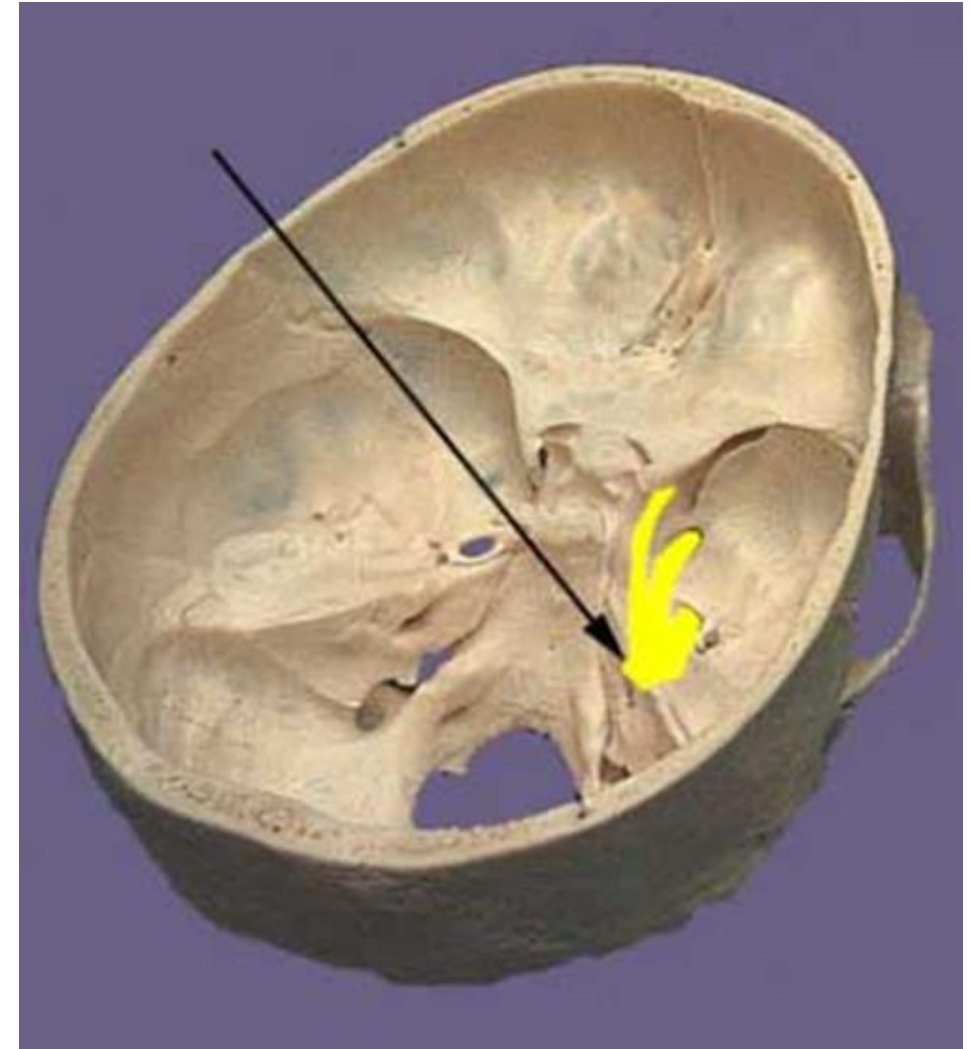
- Корешок лежит на передней поверхности пирамиды между тройничным узлом (Гассеров узел) и мостом



От узла отходят три ветви, каждая выходит из черепа своим путем



- Каждая ветвь дает *r. meningeus* для чувствительной иннервации мозговой оболочки в области
- передней черепной ямки - 1 ветвь
- средней черепной ямки – 2 и 3 ветви

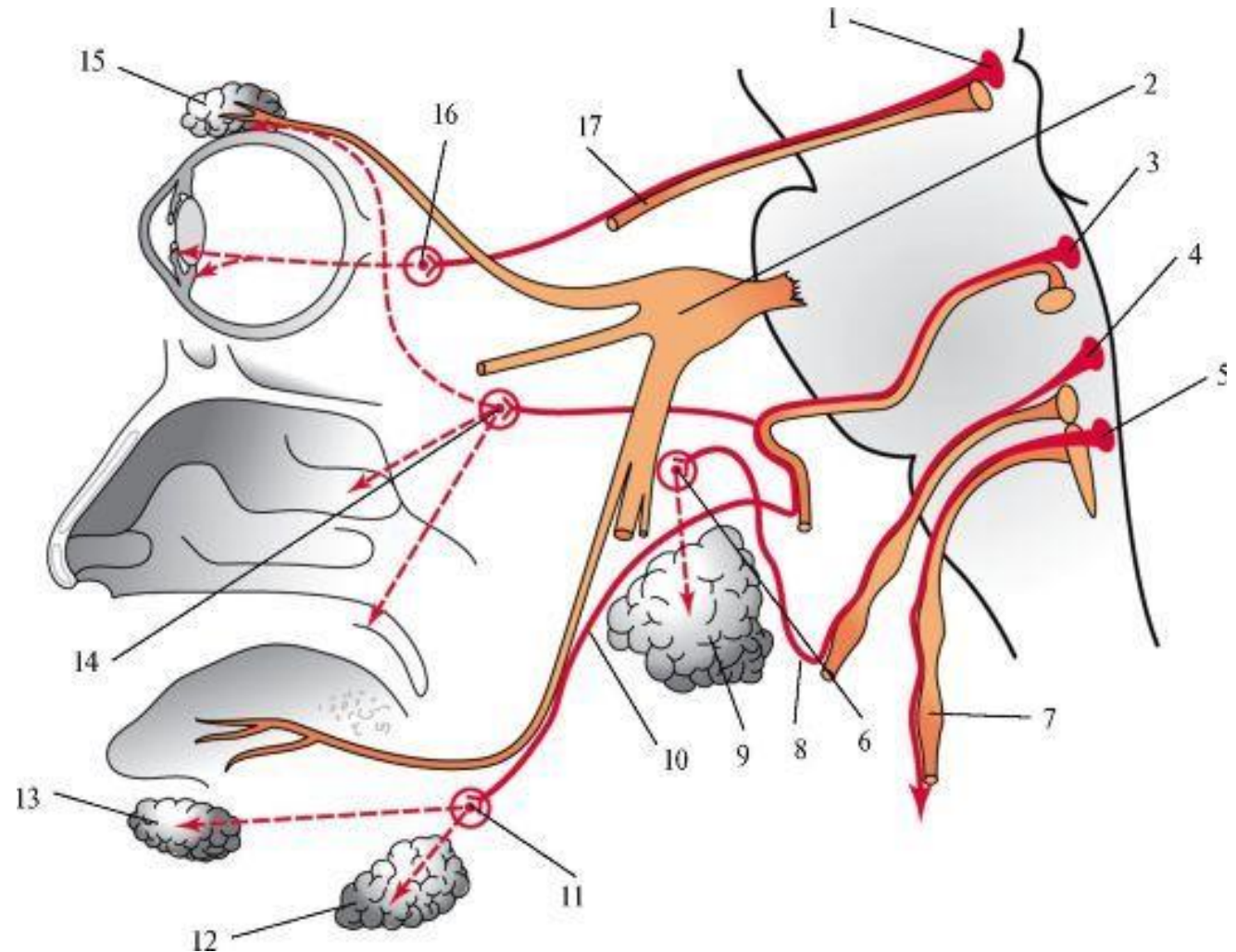
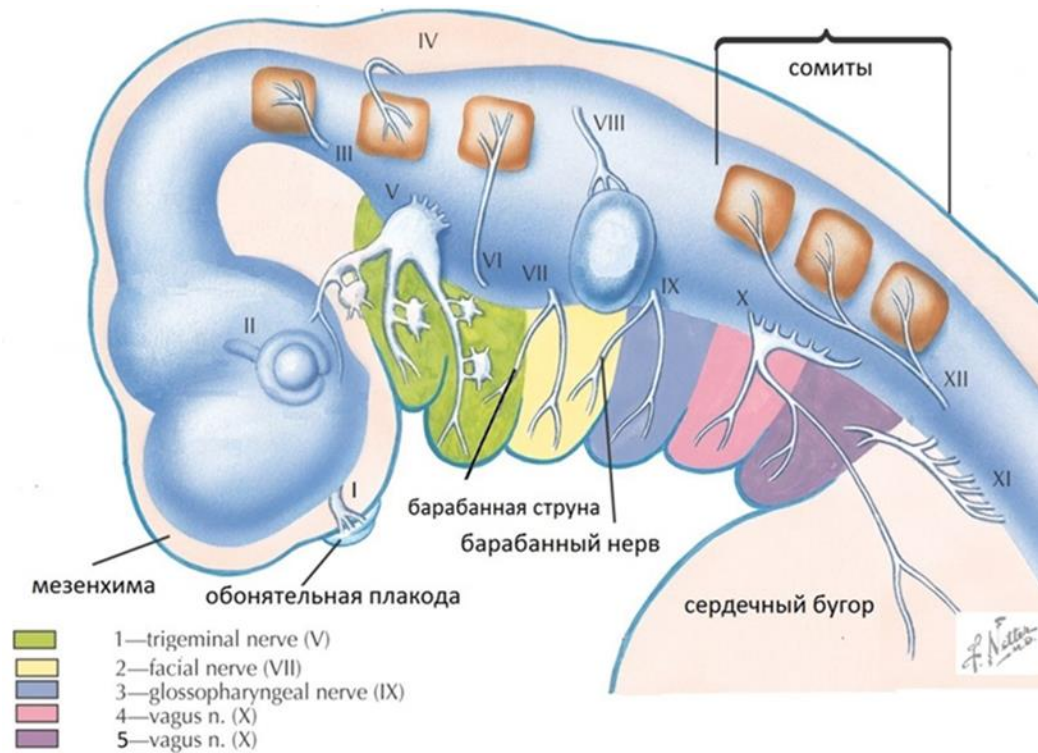


- Каждая ветвь Тройничного нерва «используется» парасимпатическими волокнами других нервов

+III

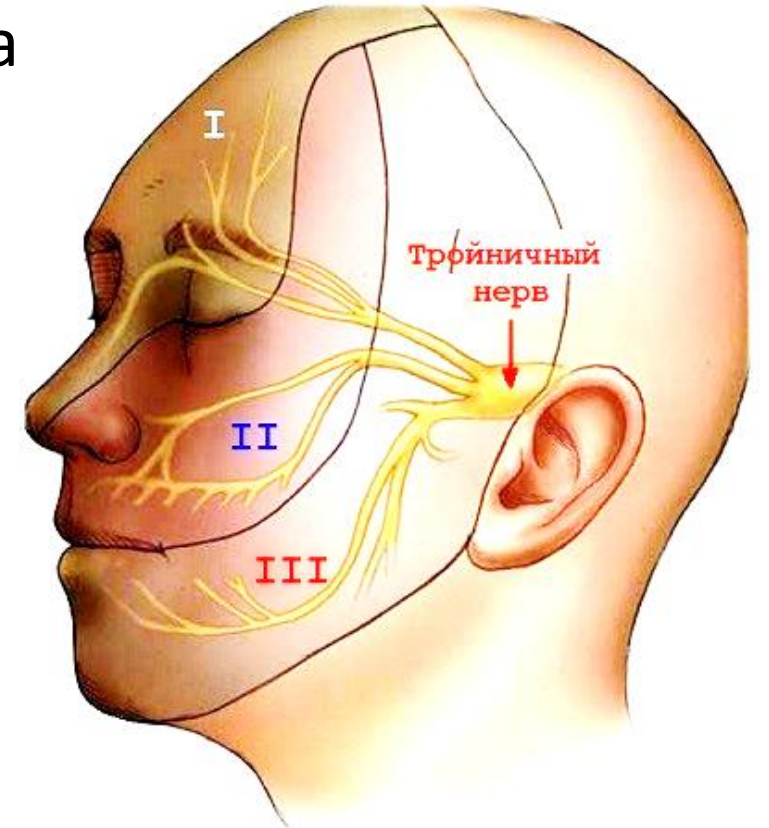
+VII

+IX



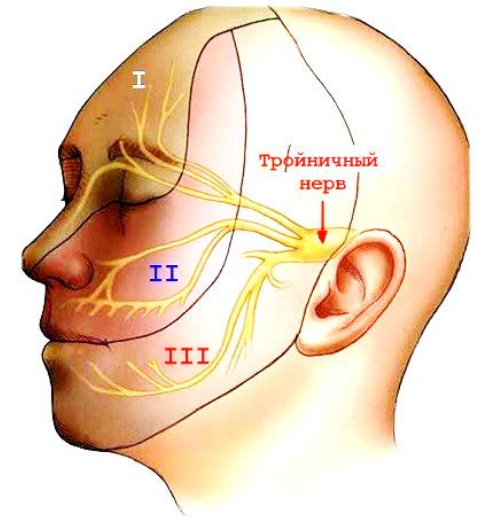
Чувствительная иннервация лица выше угла гла

- Кожа лба, век и носа
- Глаз
- Слёзная железа и слёзный мешок
- Слизистая пазух носа
- Мышцы и кости



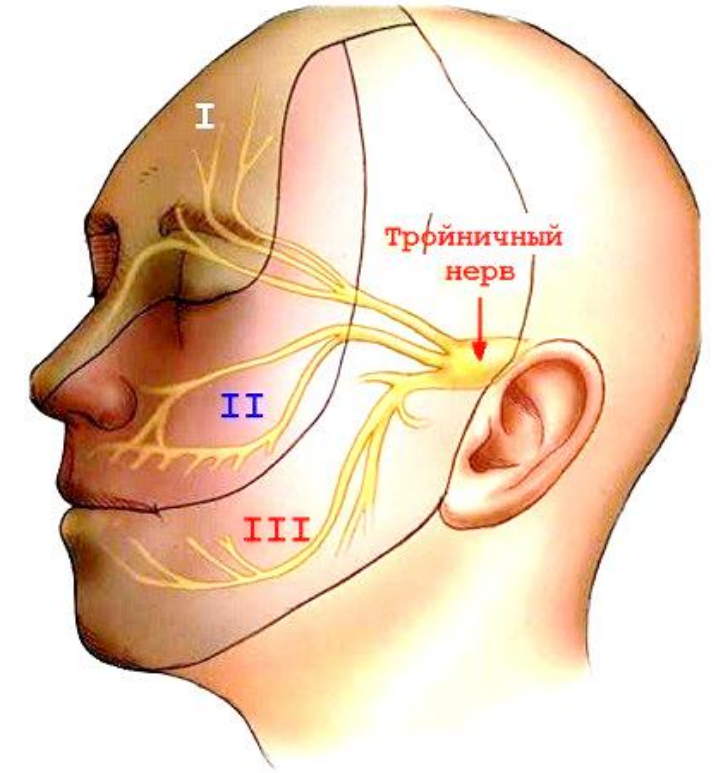
Чувствительная иннервация лица от угла глаза до угла рта:

- Верхняя челюсть (зубы, десны, пазуха)
- Слизистая полости носа
- Слизистая полости рта (нёбо, щёки, верхняя губа)
- Мышцы и кости
- Кожа щеки, носа, верхней губы



Чувствительная иннервация + двигательная иннервация лица ниже угла рта:

- Височно-нижнечелюстной сустав
- Нижняя челюсть (зубы, десны)
- Все большие слюнные железы
- Слизистая полости рта (язык, щёки, нижняя губа, дно полости рта)
- Мышцы и кости
- Кожа от подбородка



нижнечелюстной нерв

щёчный
язычный
ушно-височный (+ IX)

нижний
альвеолярный

подбородочный
челюстно-
подъязычный
(+1/2 двубрюшной)

двигательные ветви
(4 жевательных мышц+2 тензора)

Поражение двигательного ядра, корешка, волокон
- Периферический (вялый) паралич жевательных
мышц, челюсть смещается в больную сторону

- Невралгия тройничного нерва – боли в области иннервации и в местах выхода ветвей

1 случай на 15 000

Причины:

- Хронические инфекционные заболевания (синуситы, кариес)
- Переохлаждение
- Сдавление нерва сосудами или опухолью
- Аневризма сосуда

«неудачное» пломбирование или удаление зубов

Может поражаться вирусом герпеса, болевые ощущения по ходу ветвей



Триггерные точки тройничного нерва

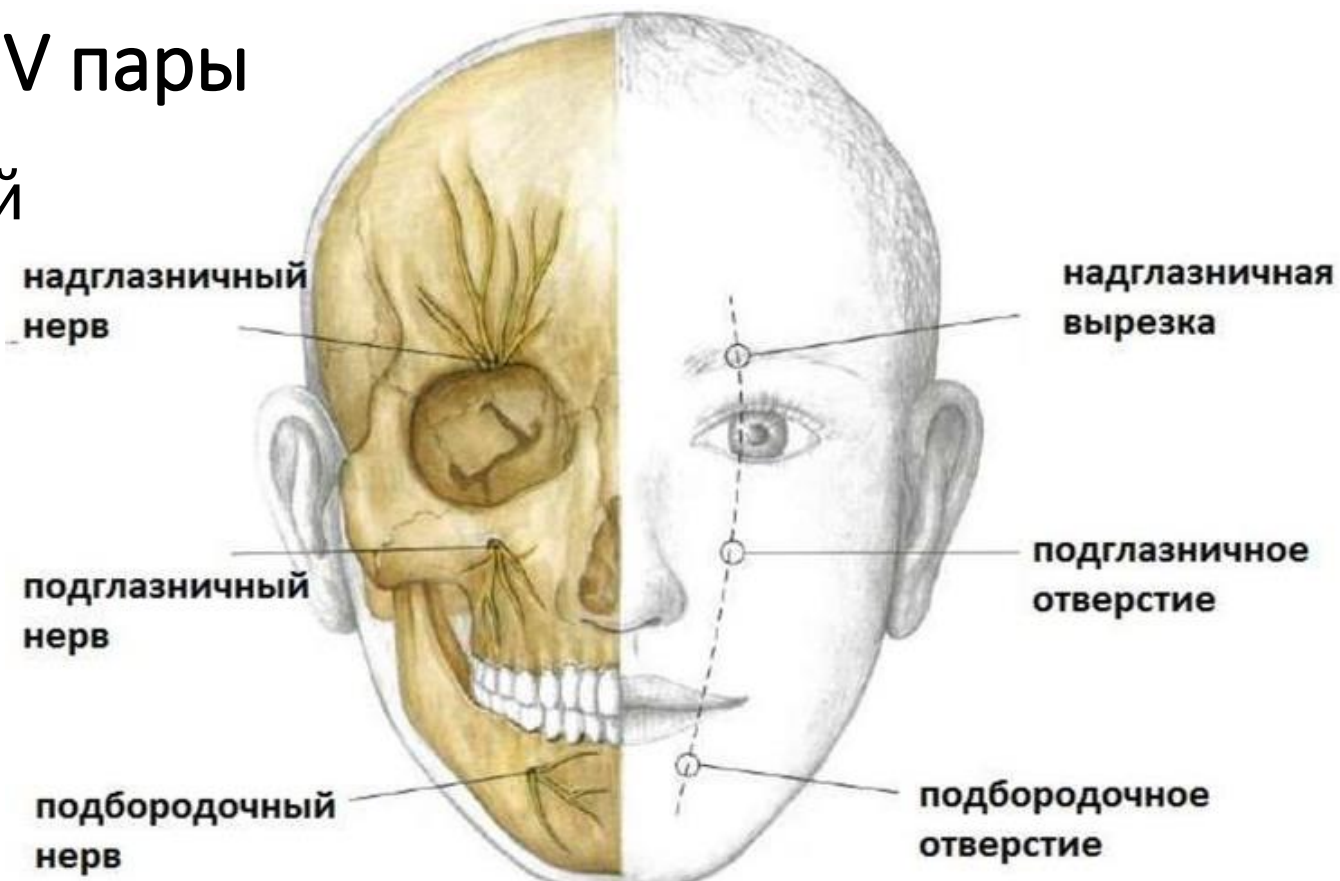
Чаще это:
внутренний угол глаза,
спинка носа, бровь,
крыло носа, носогубная складка, угол рта,
подбородок,
слизистая оболочка щеки или десны.

- При незначительном раздражении которых может начаться болевой приступ.
- Грубое воздействие на эти точки во время приступа часто приводит к его купированию (прекращению).

Точки Балле - выход ветвей V пары

используют для Блокады ветвей
тройничного нерва

Все три точки располагаются
приблизительно на одной
линии



- I ветвь - супраорбитальная вырезка
- II ветвь в средней точке собачьей ямки (*fossa canina*).
- III ветвь - в средней точке подбородочной ямки

Тройничный нерв НЕ отвечает за специфическую чувствительность

Передние 2/3

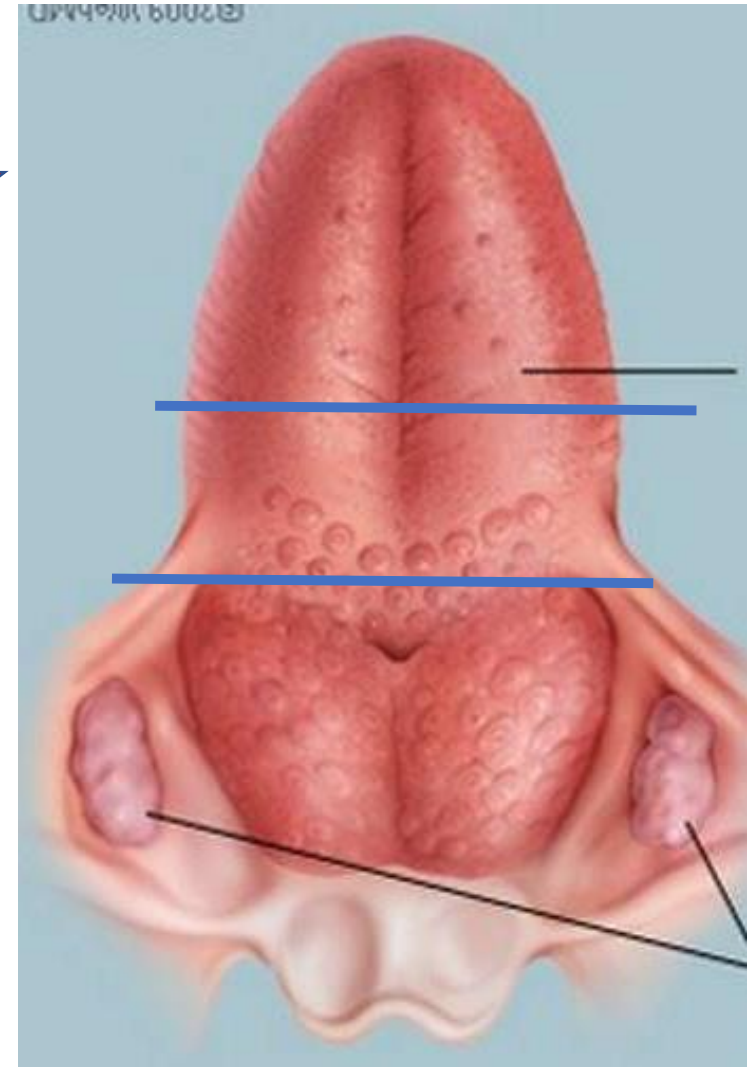
- тройничный нерв
- лицевой нерв (вкус)

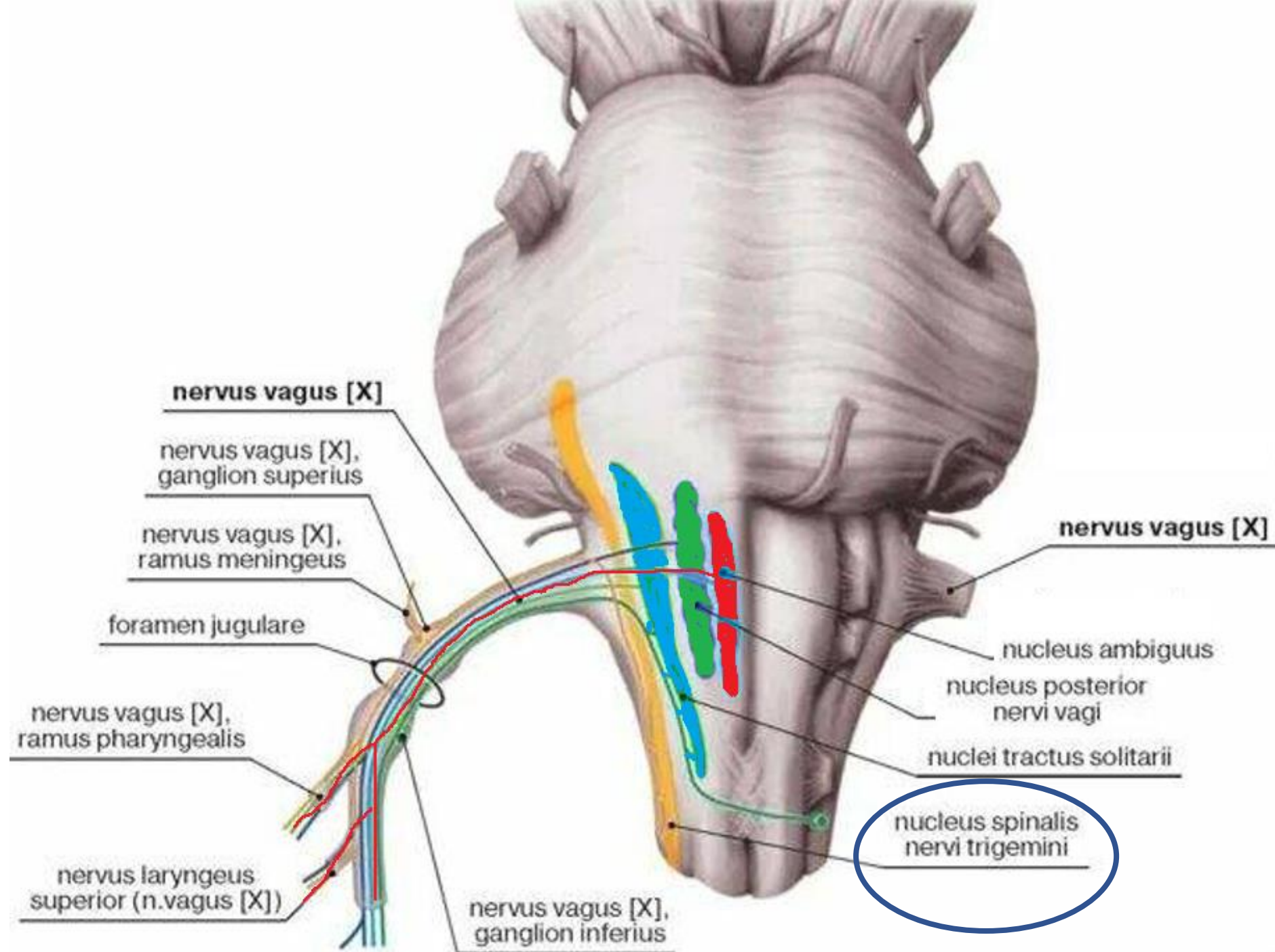
Задняя 1/3

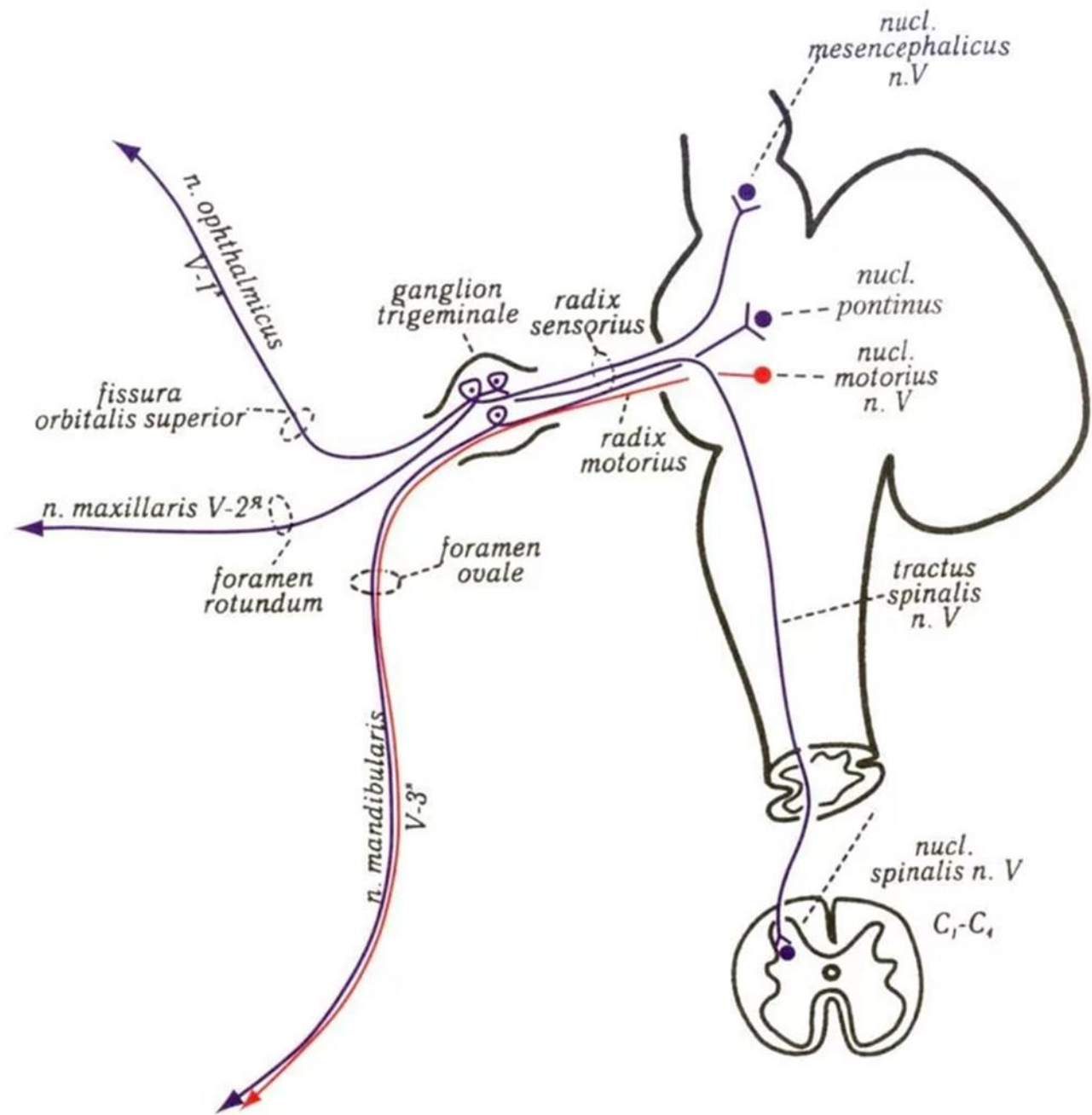
- языкоглоточный нерв

Корень языка

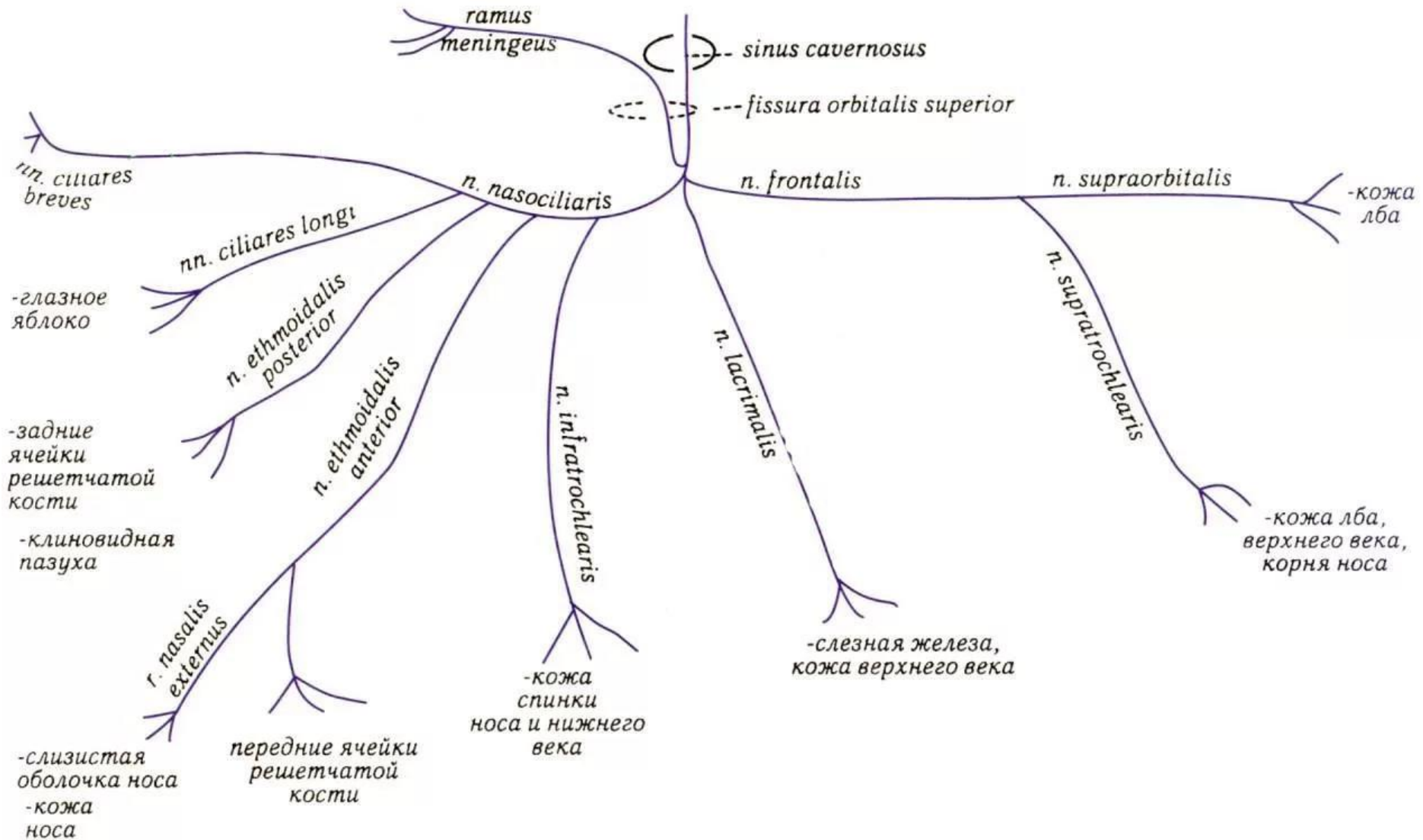
- блуждающий нерв



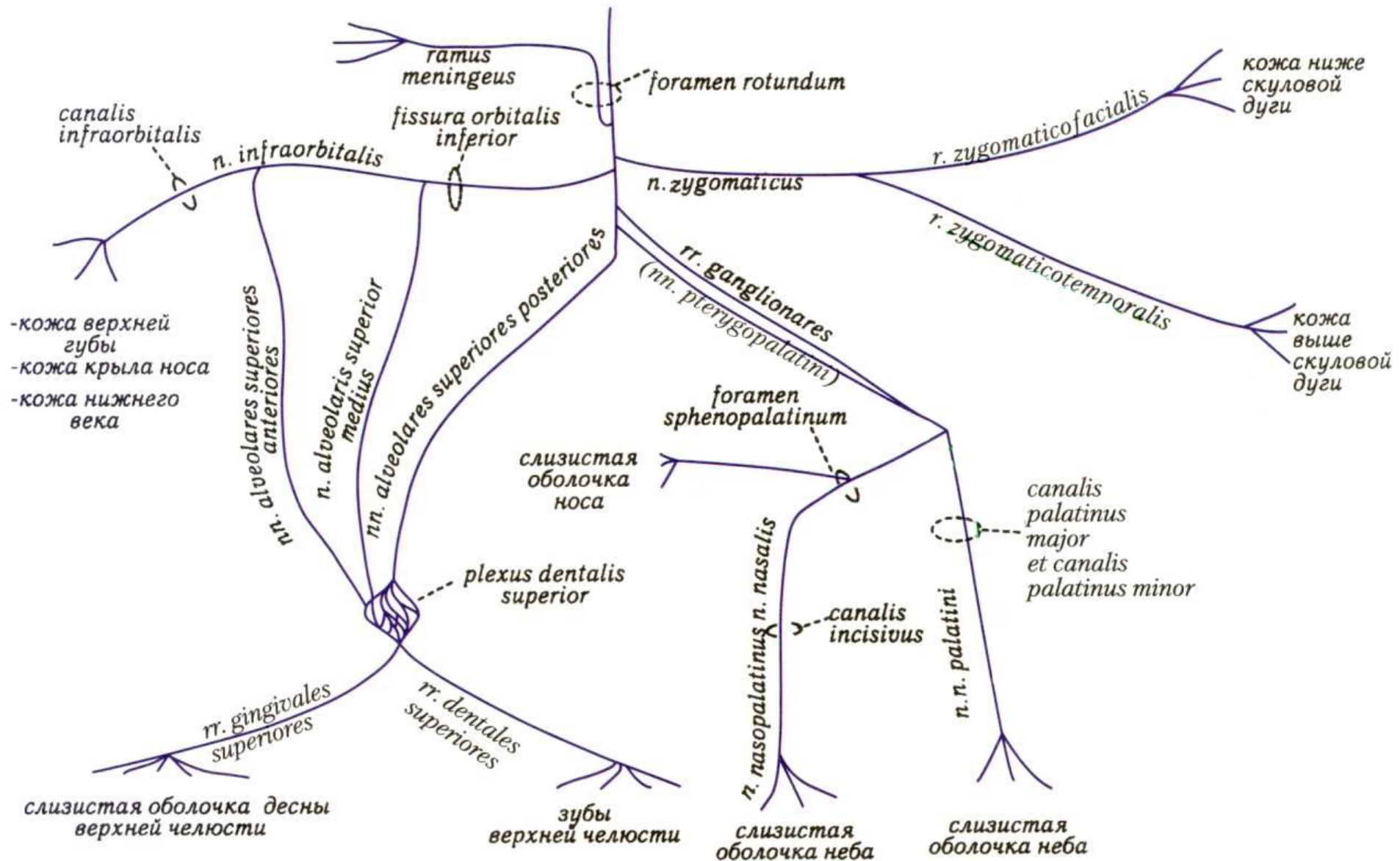




ГЛАЗНОЙ НЕРВ



Верхнечелюстной нерв



Нижнечелюстной нерв

