

Профессор
КОЗЛОВ ВАЛЕНТИН ИВАНОВИЧ

Лекция

АВТОНОМНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Заведующий кафедрой анатомии человека (РУДН)

*Заслуженный деятель науки России,
Академик Международной академии наук высшей школы,
Академик Russian section of International Academy of Science*

MENU

- Особенности строения автономной нервной системы
- Развитие автономной нервной системы
- Строение рефлекторной дуги в АНС
- Симпатическая часть АНС
- Парасимпатическая часть АНС
- Висцеральные сплетения

Автономная нервная система

Вегетативная нервная система

Ганглионарная нервная система

НЕРВНАЯ СИСТЕМА SYSTEMA NERVOSUM

PARS CENTRALIS
ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА
(CNS)

PARS PERIPHERICA
ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА
(PNS)

Головной мозг
Encephalon

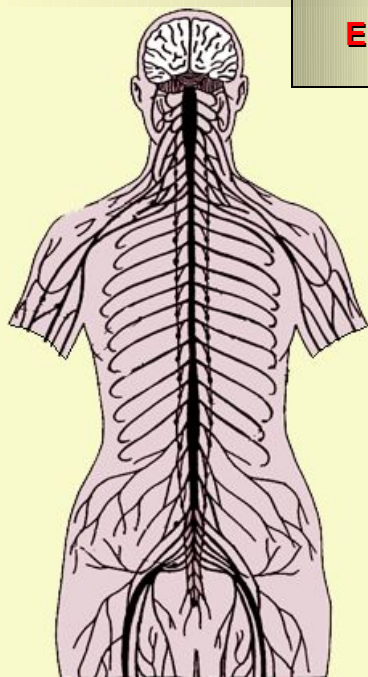
Спинной мозг
Medulla spinalis

Головной отдел
13 пар
черепных
нервов

Туловищный отдел
31 пара
спинномозговых
нервов

**АВТОНОМНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА
(ANS)**

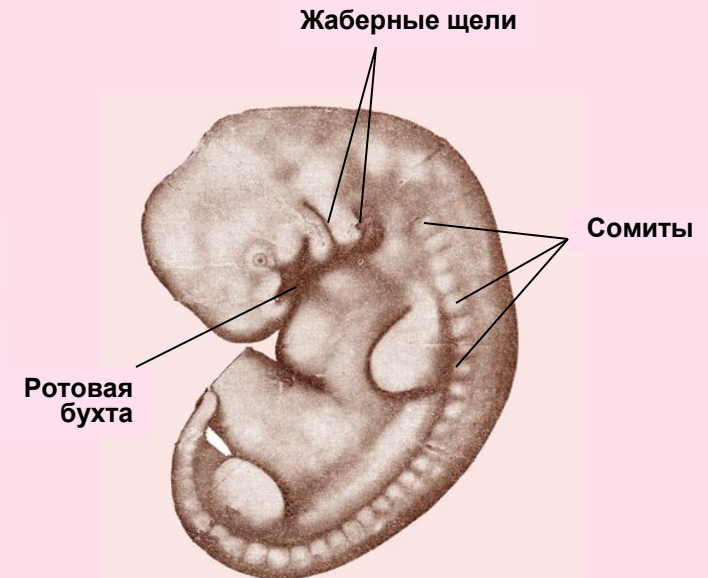
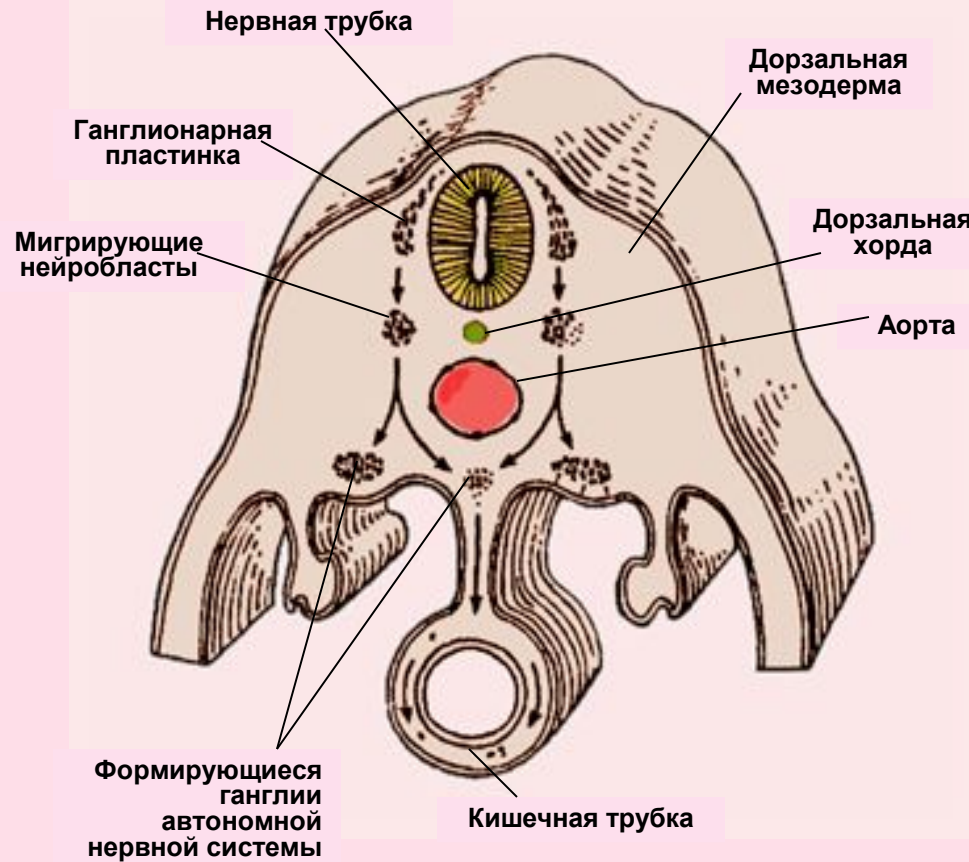
- Симпатическая часть
- Парасимпатическая часть
- Висцеральные сплетения и узлы



ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ ОБЪЕКТОМ УПРАВЛЕНИЯ АНС

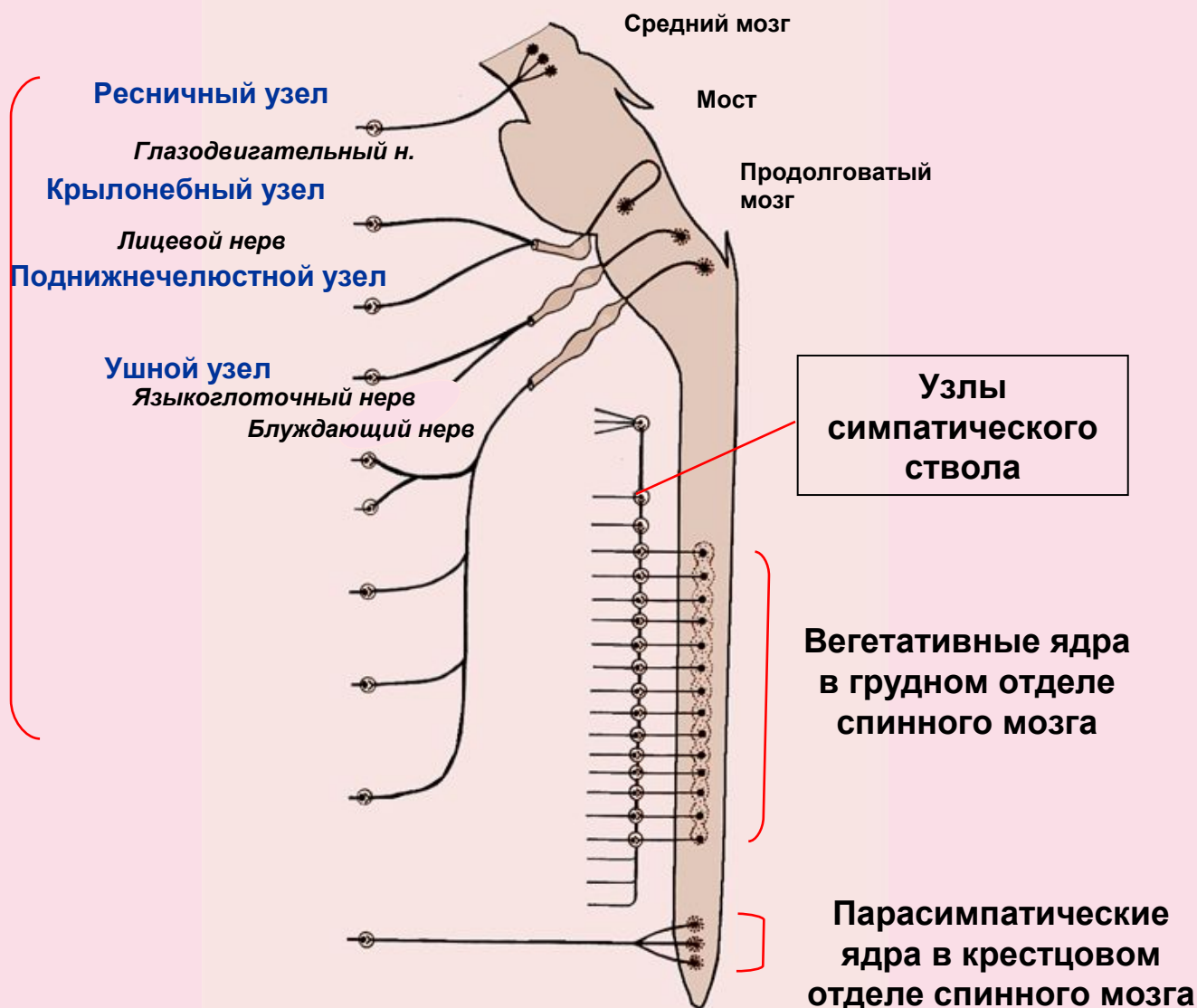
- **Изменение обмена веществ в организме:**
 - Изменение объема, диаметра трубчатых органов, перистальтики;
 - Регуляция сфинктерных устройств;
 - Изменение работы желез;
 - Изменение кровотока в органах и в организме в целом;
- **Состояние кожного покрова,**
- **Поступление светового потока в организм,**
- **Продукция гормонов железами внутренней секреции.**

ЗАКЛАДКА ГАНГЛИЕВ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

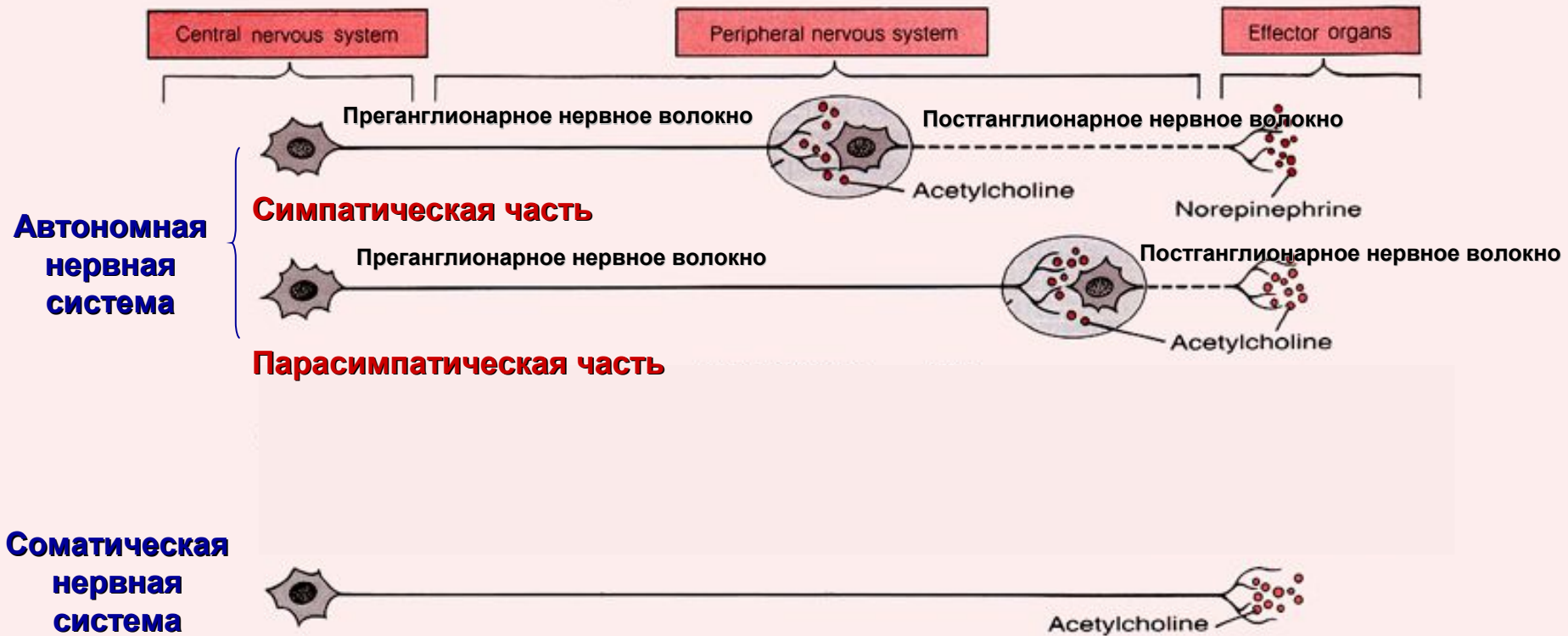


Эмбрион 4-х недель,
6 мм длины, 43-44 сомита

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ВЕГЕТАТИВНЫХ ЯДЕР В CNS



ПЕРИФЕРИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ



**Узлы
симпатического
ствола**

ШЕЙНЫЕ УЗЛЫ

ГРУДНЫЕ УЗЛЫ

ПОЯСНИЧНЫЕ УЗЛЫ

КРЕСТЦОВЫЕ УЗЛЫ

Спинной мозг

Truncus sympathicus

Аортальное сплетение

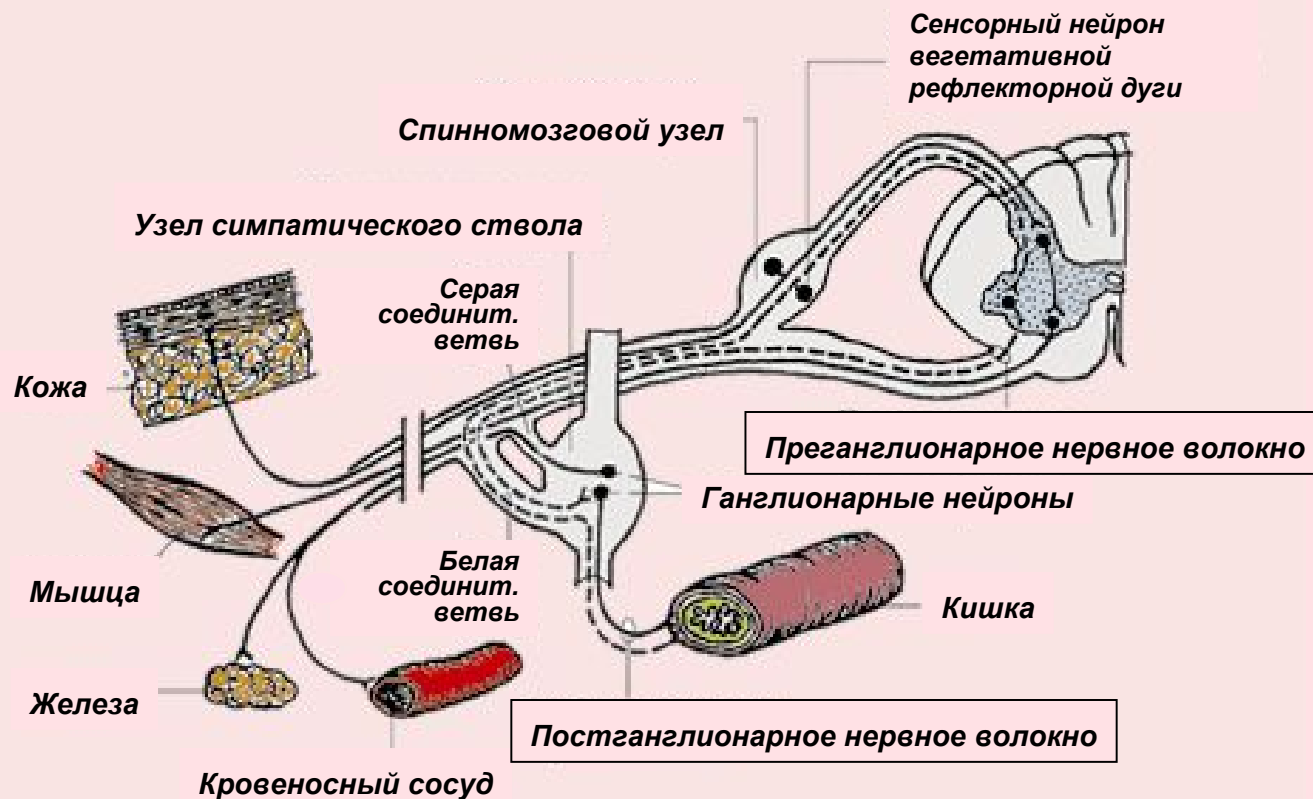
Чревное сплетение

Верхнебрыжеечное сплетение

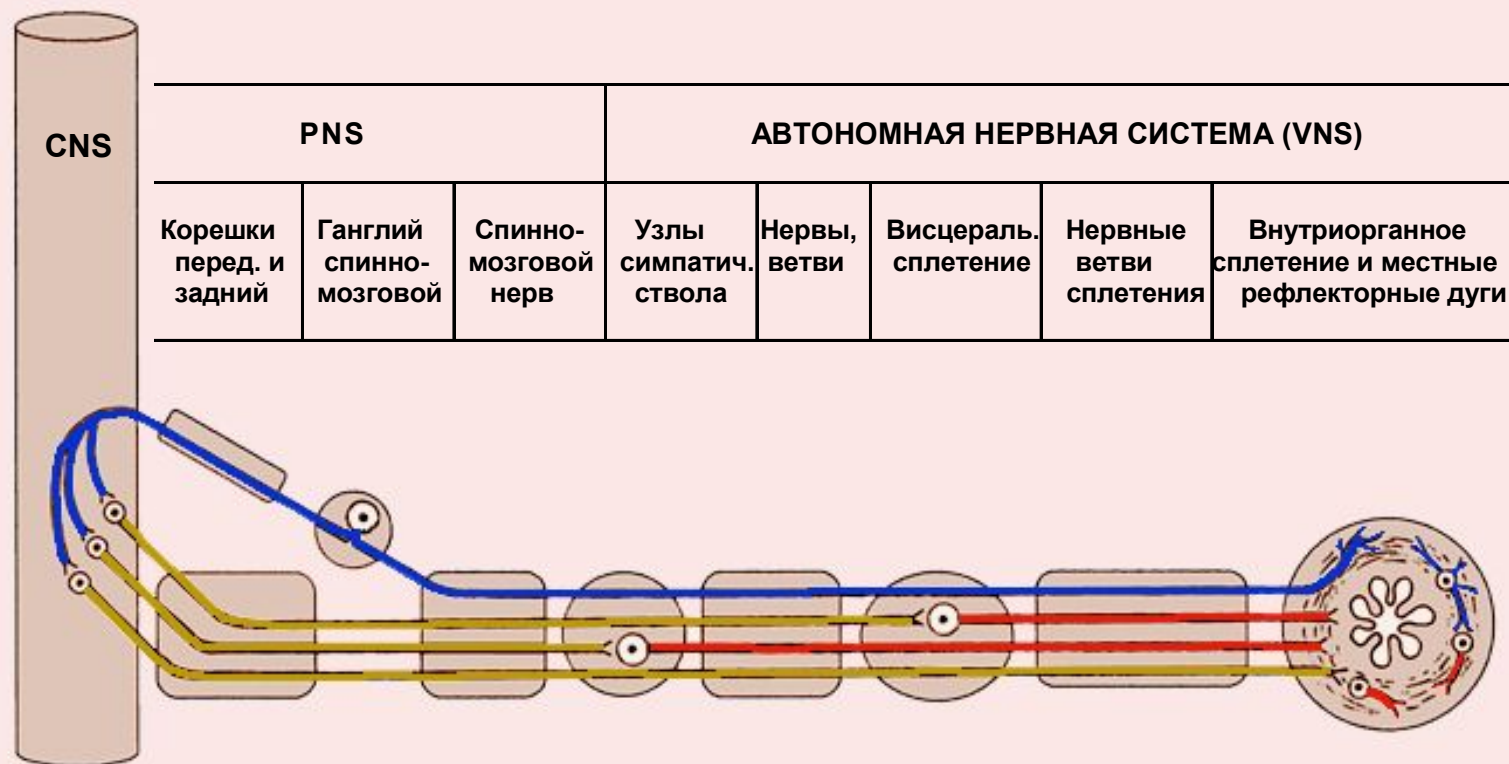
Нижнебрыжеечное сплетение

**СИМПАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
(ANS)**

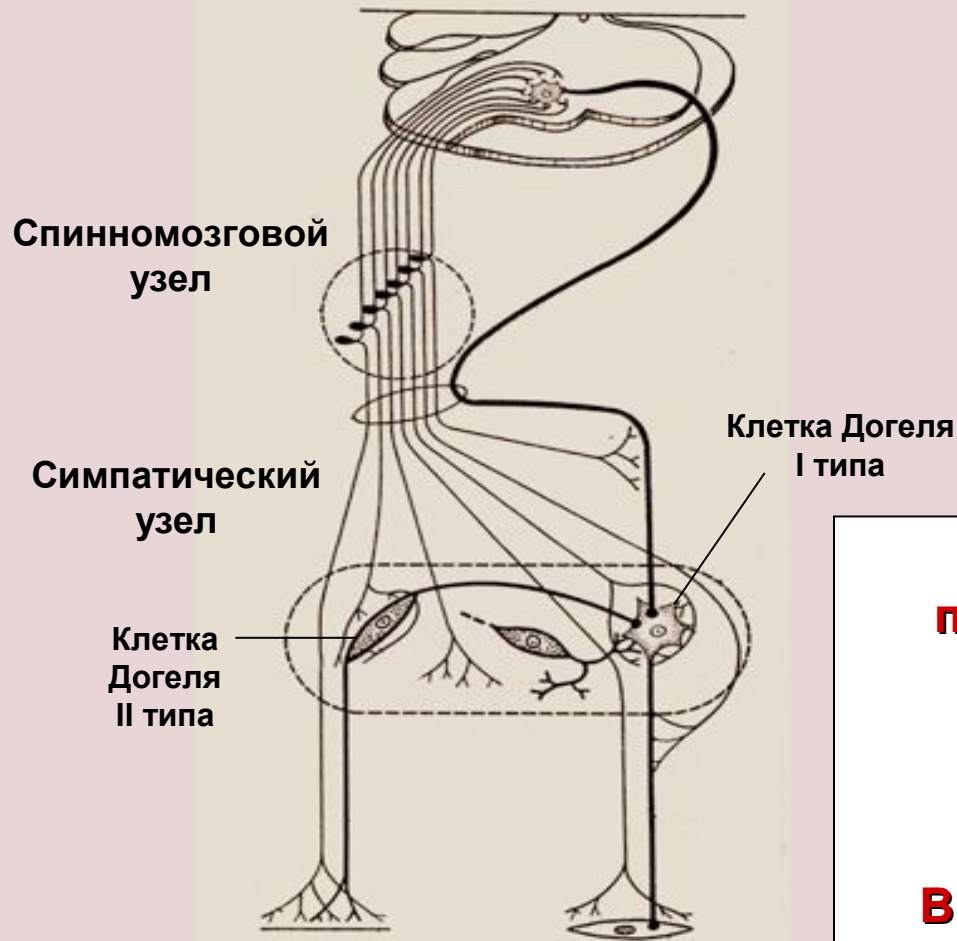
НЕЙРОННЫЕ СВЯЗИ В СИМПАТИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ



СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ



Нейронные контакты в симпатическом вегетативном ганглии



Периваскулярное нервное сплетение в венечной артерии

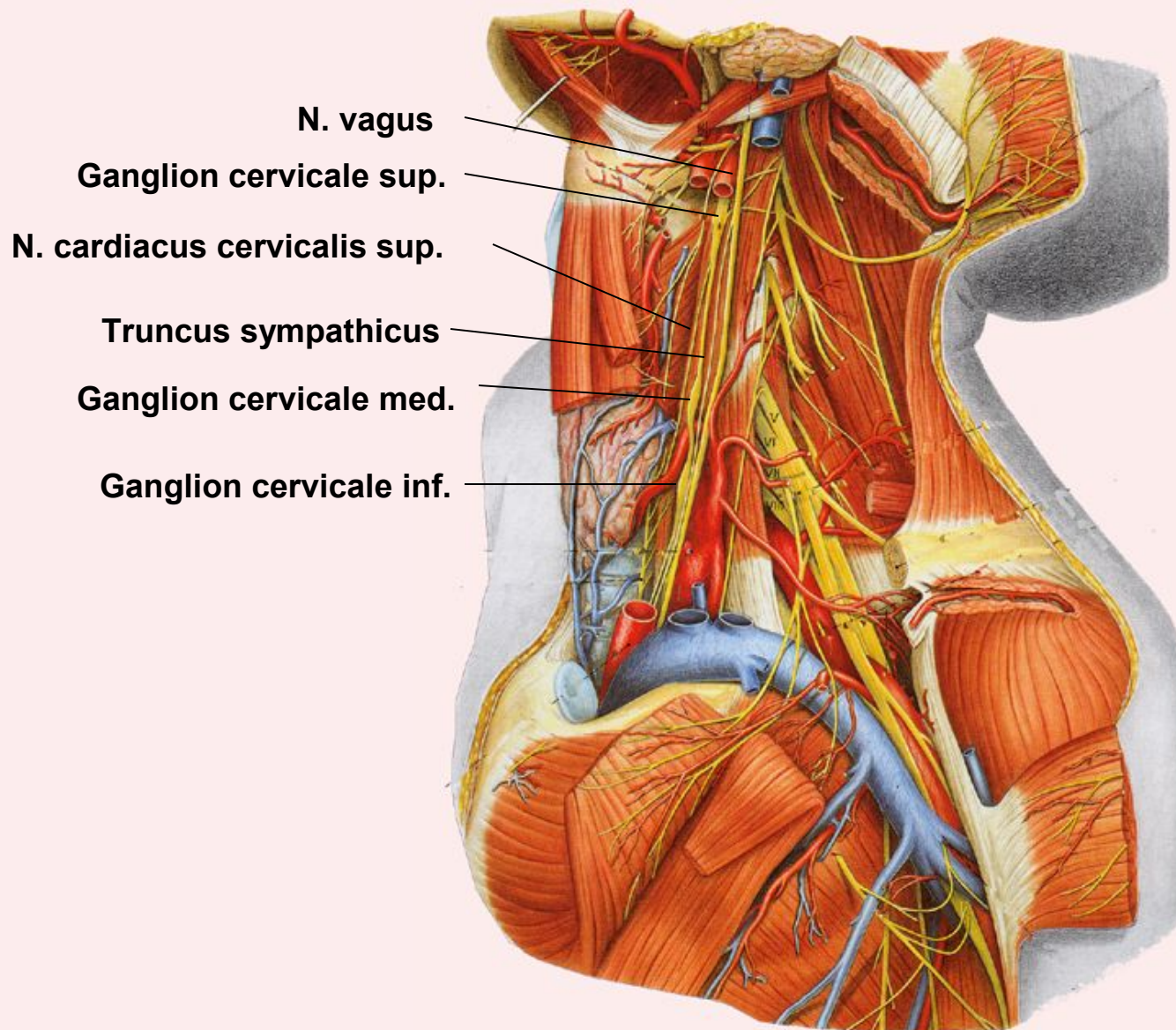
Вегетативный ганглий - это периферический нервный центр, в котором замыкаются местные рефлекторные дуги.

В вегетативном ганглии происходит мультипликация нервного возбуждения за счет передачи его на множество ганглионарных нейронов.

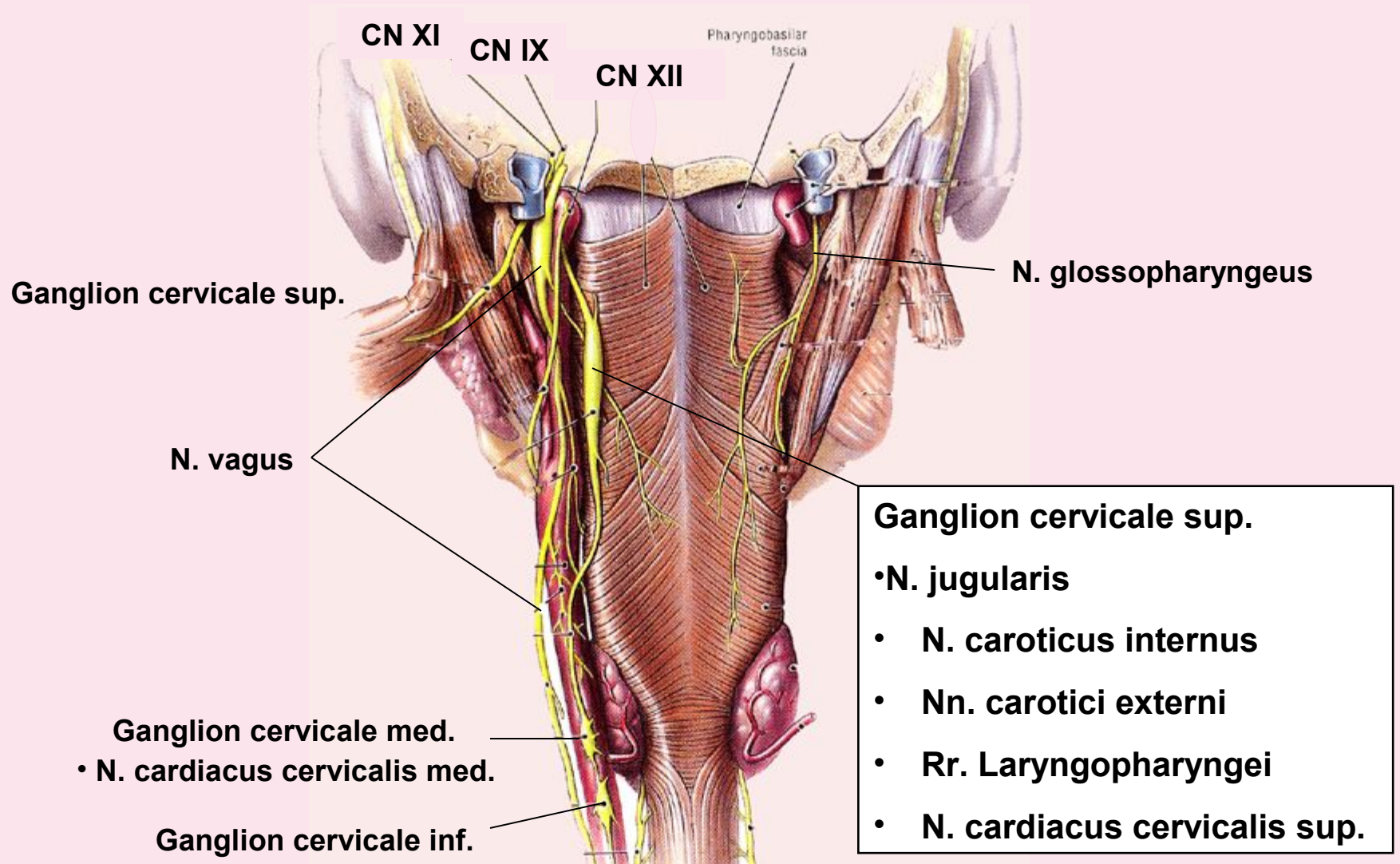
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ АНС

- Расселенность вегетативных нейронов за пределами CNS;
- Скопление вегетативных нейронов в виде ганглиев, представляющих собой периферические нервные центры;
- Очаговая локализация вегетативных ядер в CNS:
 - мезенцефалическое ядро (III пара череп. нервов),
 - бульбарные ядра (VII, IX и X пары череп. нервов),
 - тораколюмбальные ядра (Th_I - L_{II} спинномозгов. нервы),
 - крестцовые ядра (S_{II-IV} спинномозгов. нервы);
- Двухнейронность эфферентного пути от вегетативных ядер в CNS до иннервируемого органа;
- Возможность образования местных рефлекторных дуг (за пределами CNS).

ШЕЙНЫЙ ОТДЕЛ СИМПАТИЧЕСКОГО СТВОЛА

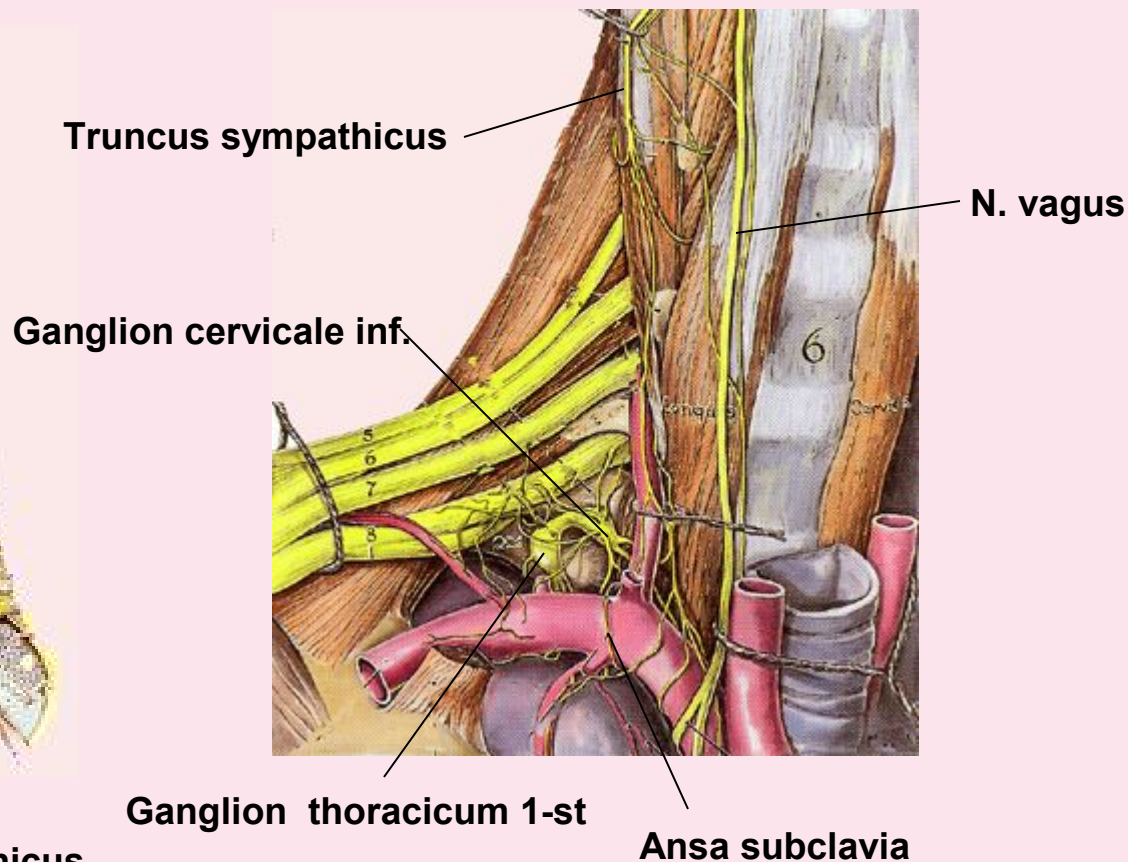
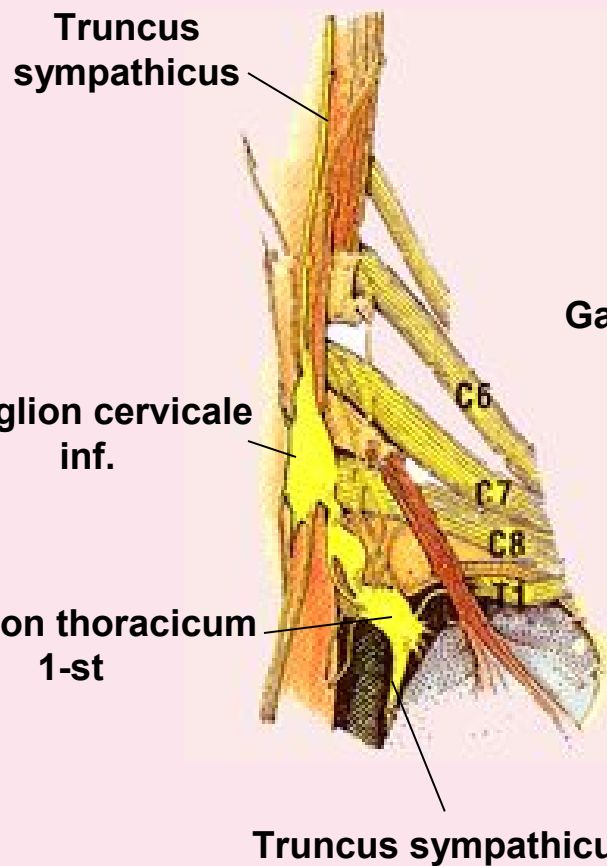


ШЕЙНЫЙ ОТДЕЛ СИМПАТИЧЕСКОГО СТВОЛА



Ganglion stellatum –

Грудно-шейный (звездчатый) узел



ГРУДНОЙ ОТДЕЛ СИМПАТИЧЕСКОГО СТВОЛА

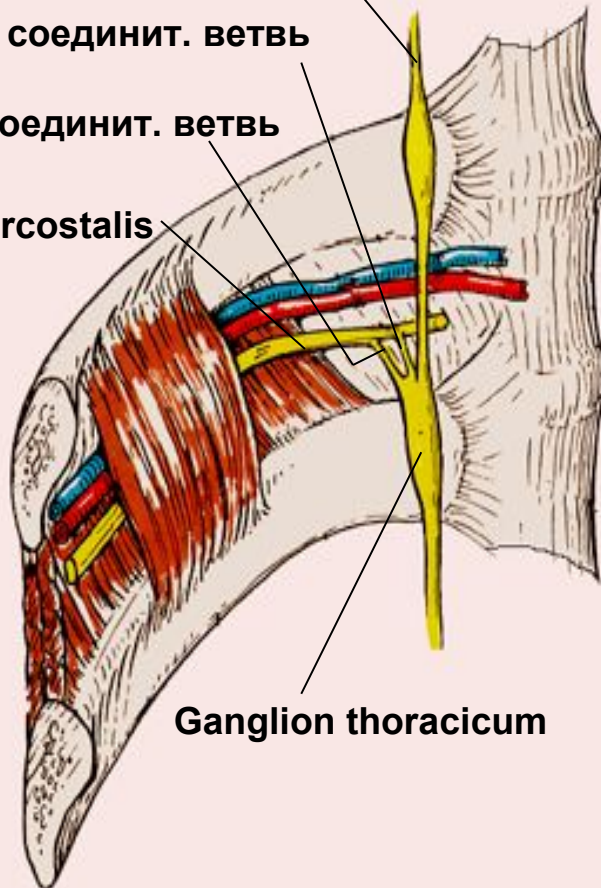
Truncus sympathicus

Серая соединит. ветвь

Белая соединит. ветвь

N. intercostalis

Ganglion thoracicum

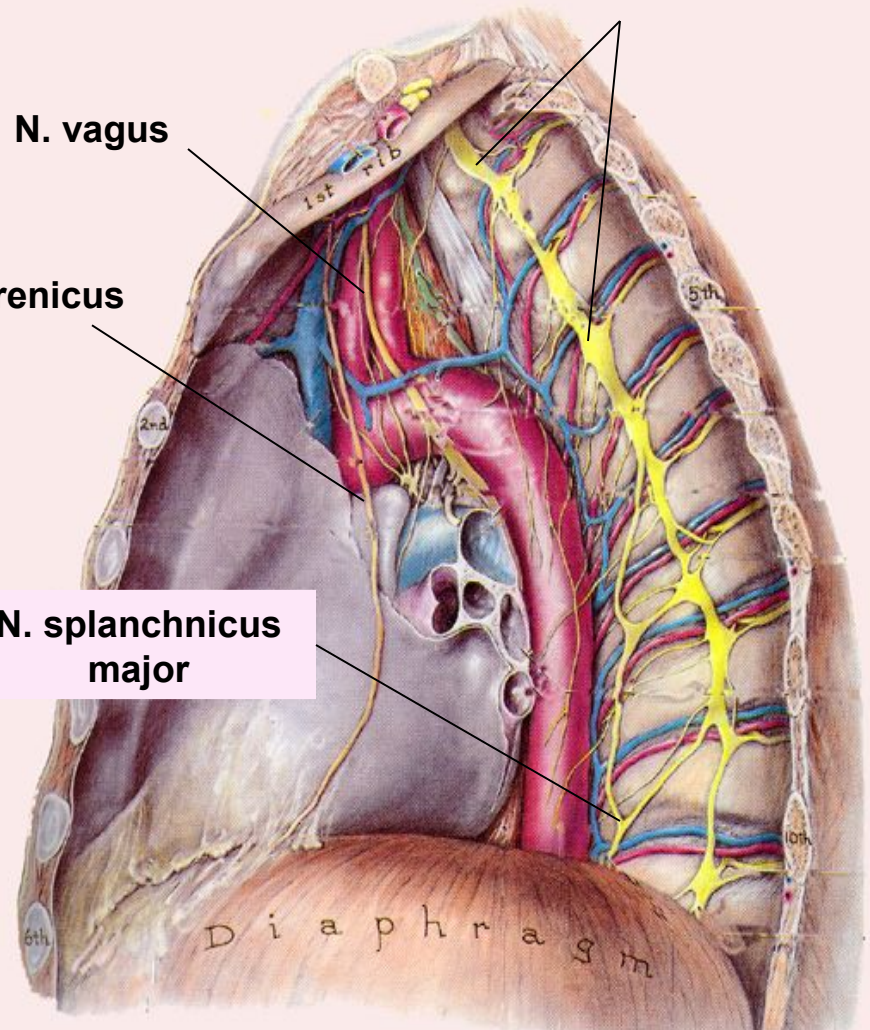


Truncus sympathicus

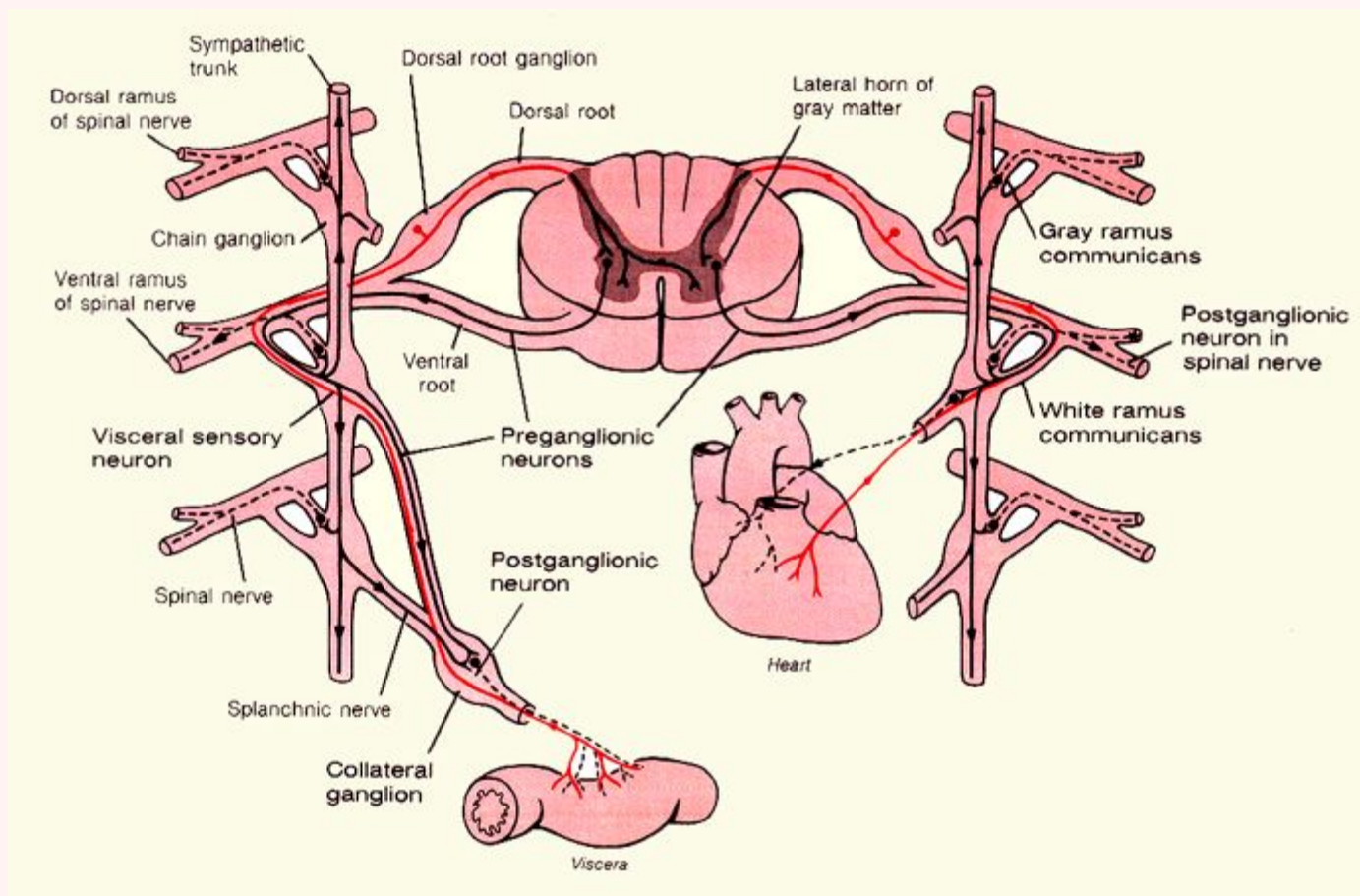
N. vagus

N. phrenicus

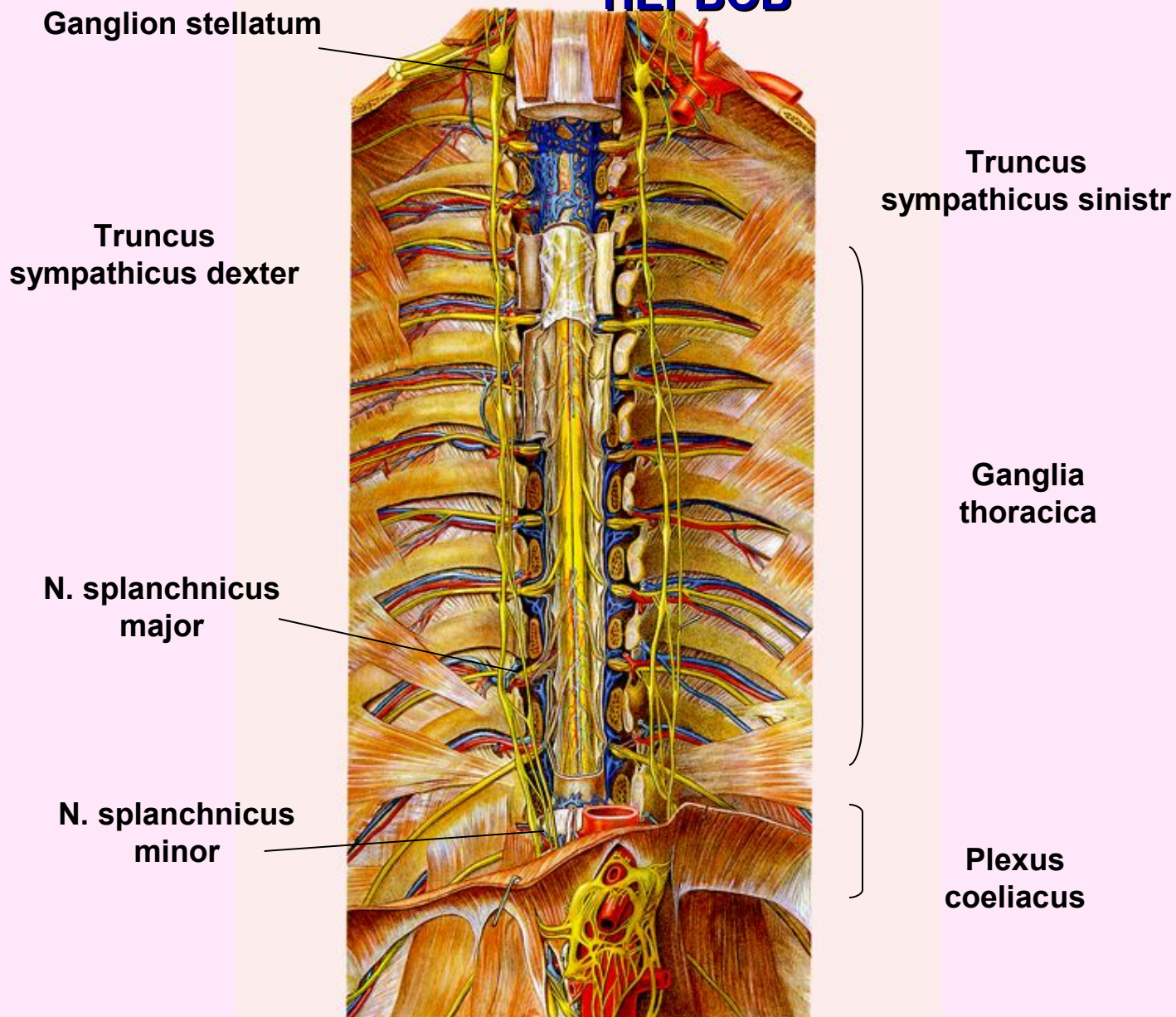
N. splanchnicus
major



НЕЙРОННЫЙ СОСТАВ СИМПАТИЧЕСКОГО СТВОЛА



ФОРМИРОВАНИЕ БОЛЬШОГО И МАЛОГО ВНУТРЕНОСНЫХ НЕРВОВ



БРЮШНОЙ И ТАЗОВЫЙ ОТДЕЛЫ СИМПАТИЧЕСКОГО СТВОЛА



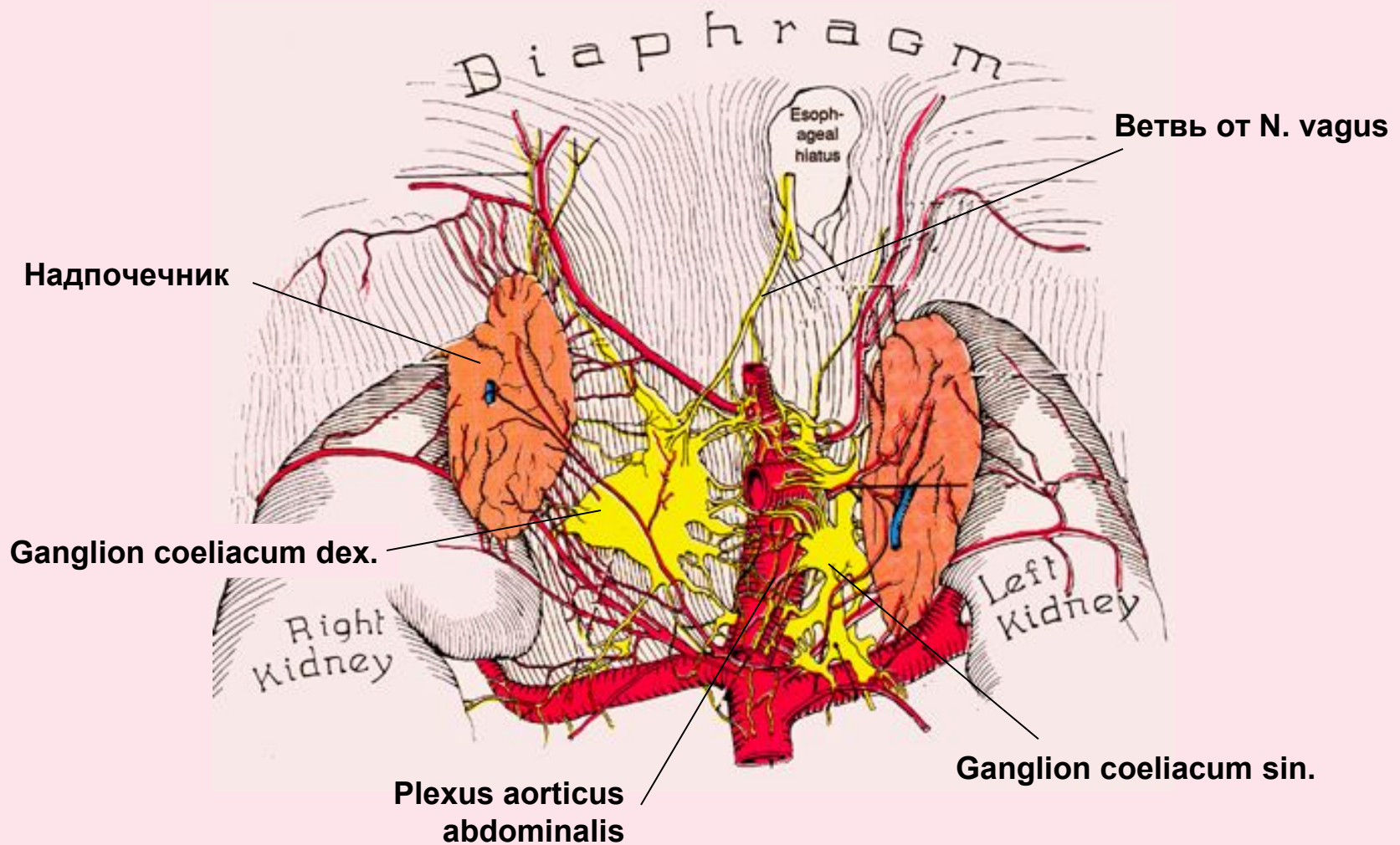
**Plexus
coeliacus**

**Ganglia lumbalia
Nn. splanchnici
lumbales**

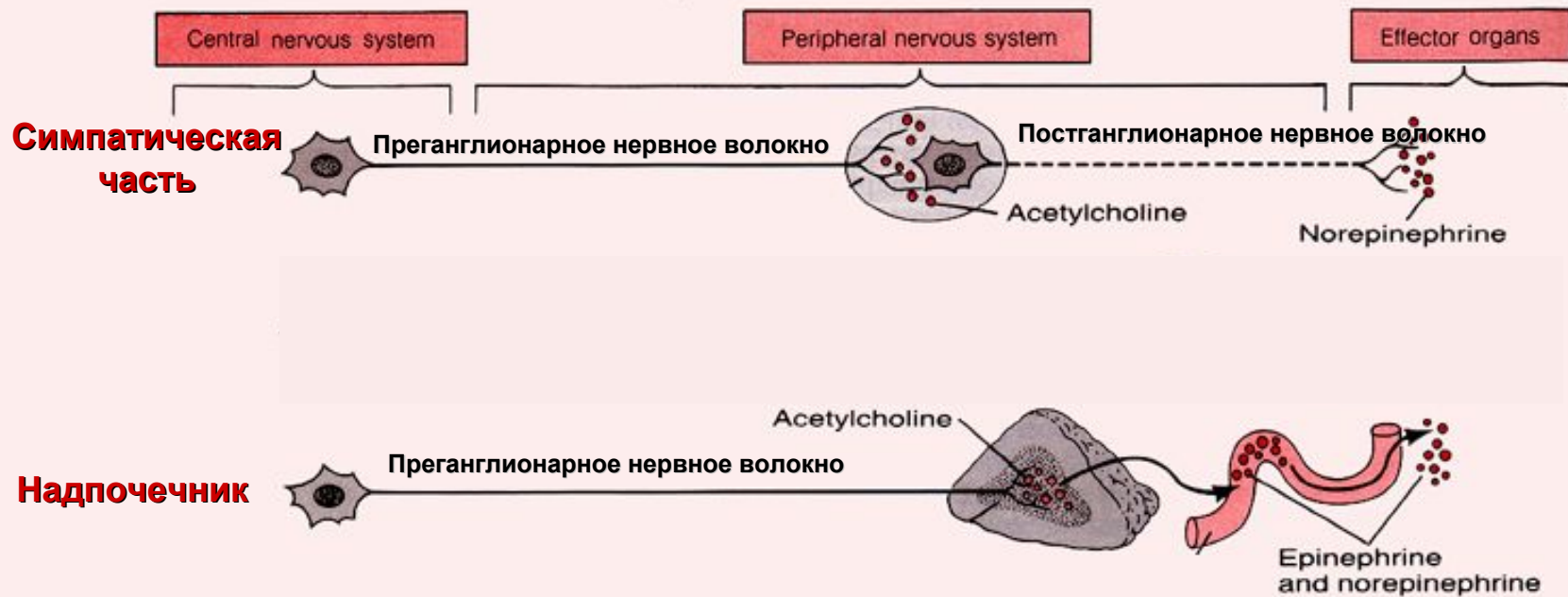
**Ganglia sacralia
Nn. splanchnici
sacrales**

**Plexus aorticus
abdominalis**

PLEXUS COELIACUS



СИМПАТО-АДРЕНАЛОВАЯ СИСТЕМА



СИМПАТО-АДРЕНАЛОВАЯ СИСТЕМА -

это объединение симпатической части АНС и хромаффинных клеток мозгового вещества надпочечников и *параганглиев*, вырабатывающих катехоламины (адреналин, норадреналин).

Параганглии - это скопления хромаффинных клеток в виде мелких узелков, встречающихся по ходу кровеносных сосудов и висцеральных сплетений.

Наиболее крупный - *поясничный аортальный параганглий*.

Спинной мозг

КРАНИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

- Ресничный узел
- Крылонебный узел
- Подчелюстной узел
- Подъязычный узел
- Ушной узел

Аортальное сплетение

Чревное сплетение

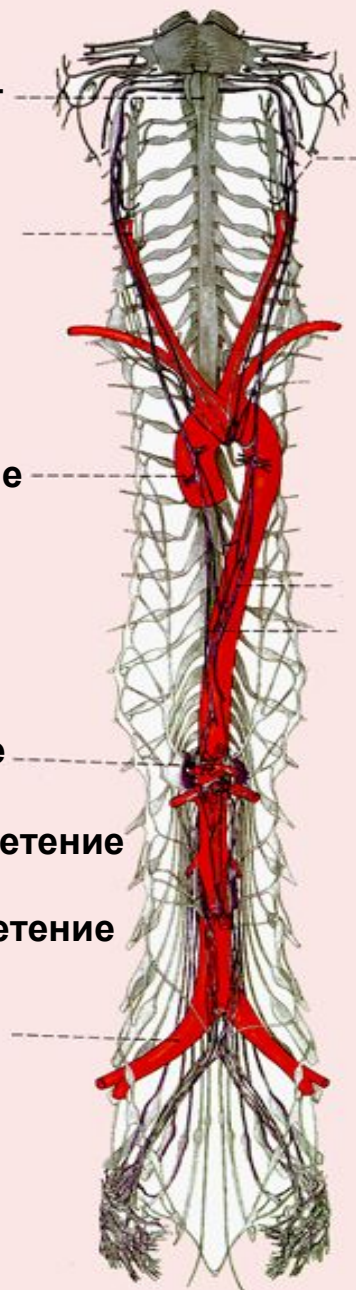
Верхнебрыжеечное сплетение

Нижнебрыжеечное сплетение

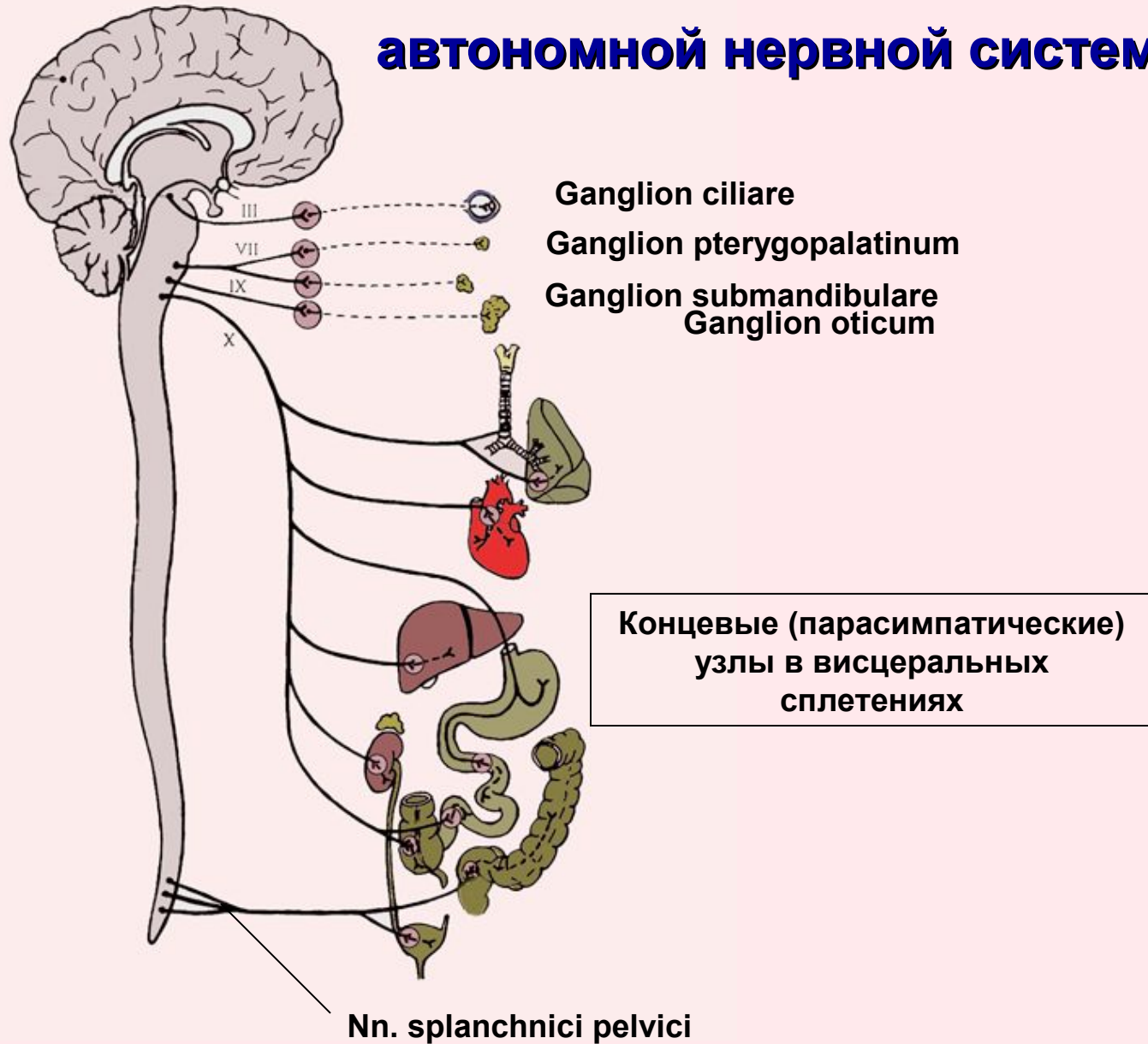
ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ТАЗОВАЯ ЧАСТЬ

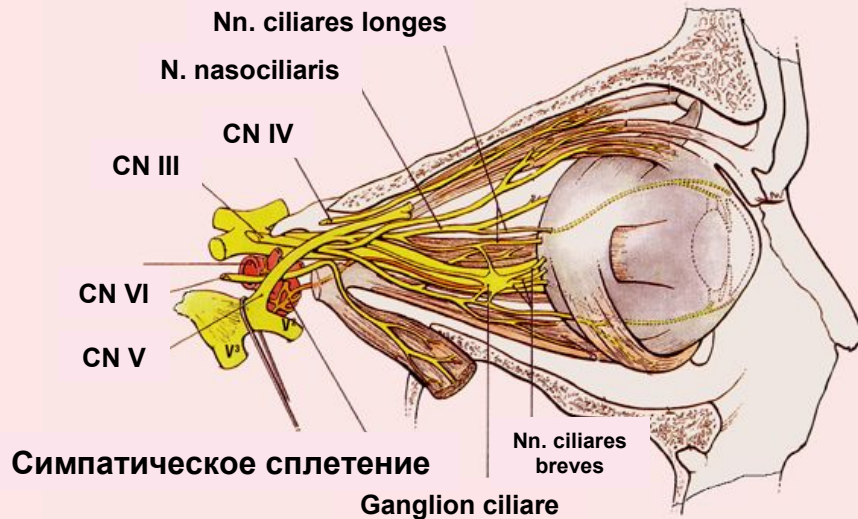
Тазовые узлы



Парасимпатическая часть автономной нервной системы



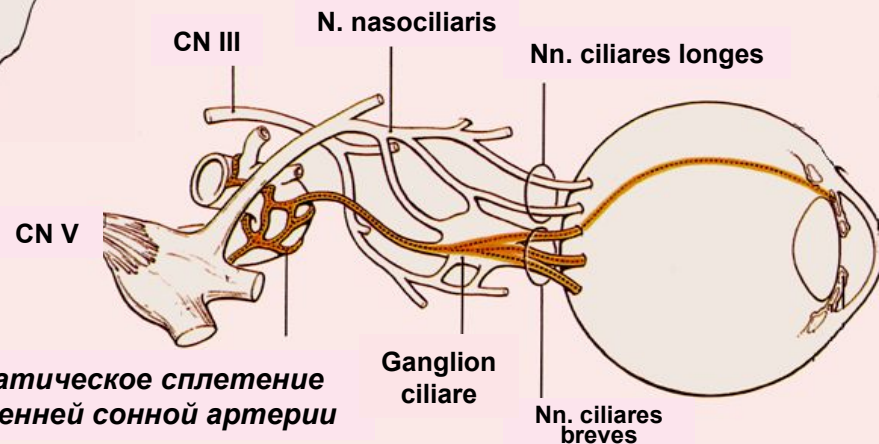
Ganglion ciliare - Ресничный узел



Симпатическое сплетение

Ganglion ciliare

Ход симпатических нервных волокон (Симпатический корешок)



Симпатическое сплетение
внутренней сонной артерии

Ganglion
ciliare

Nn. ciliares
breves

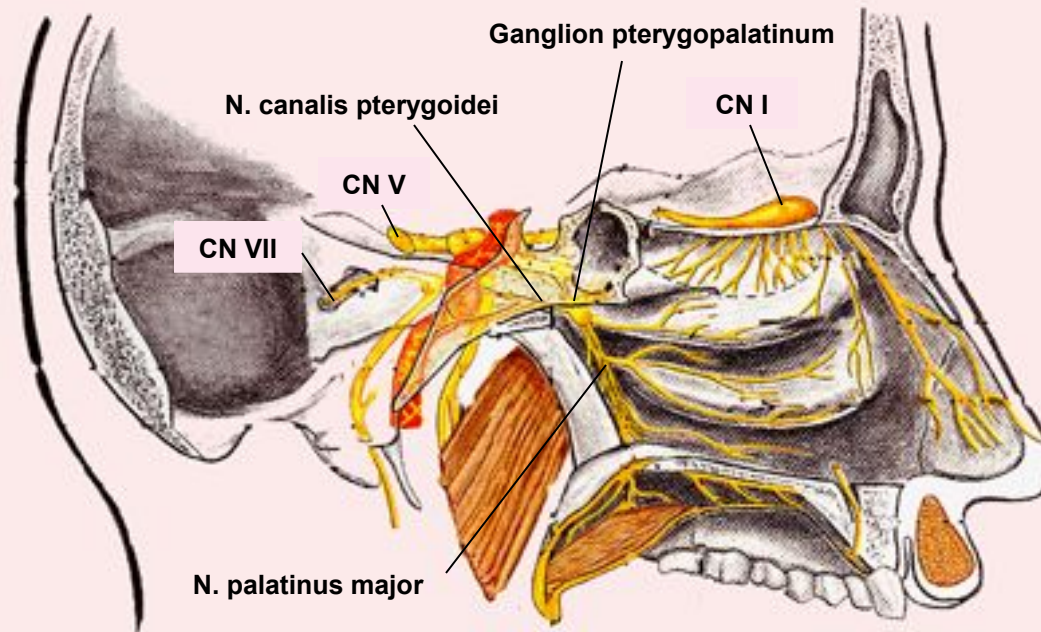


Ход парасимпатических нервных волокон (Парасимпатический корешок)

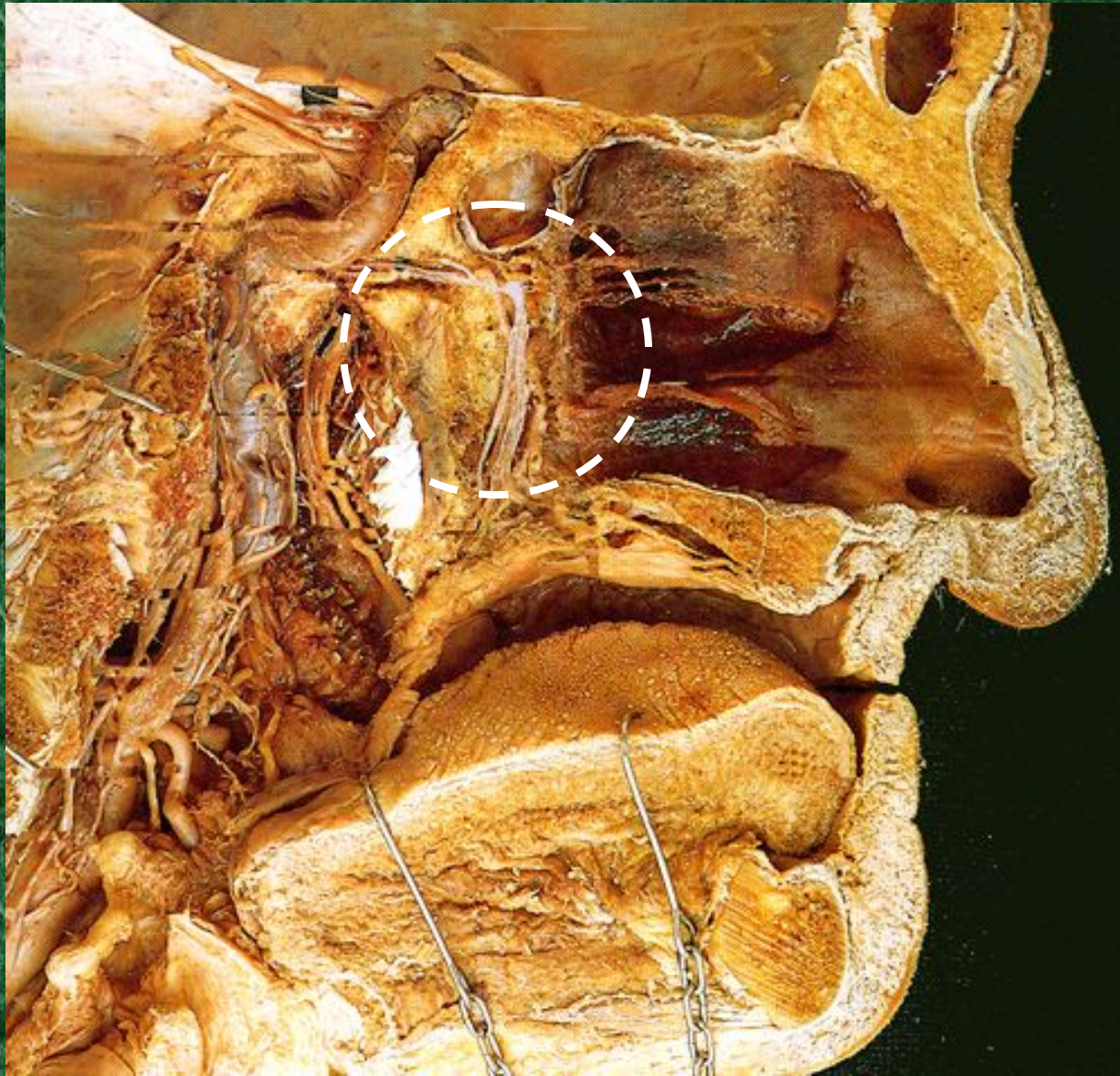


Ход чувствительных нервных волокон (Сенсорный корешок)

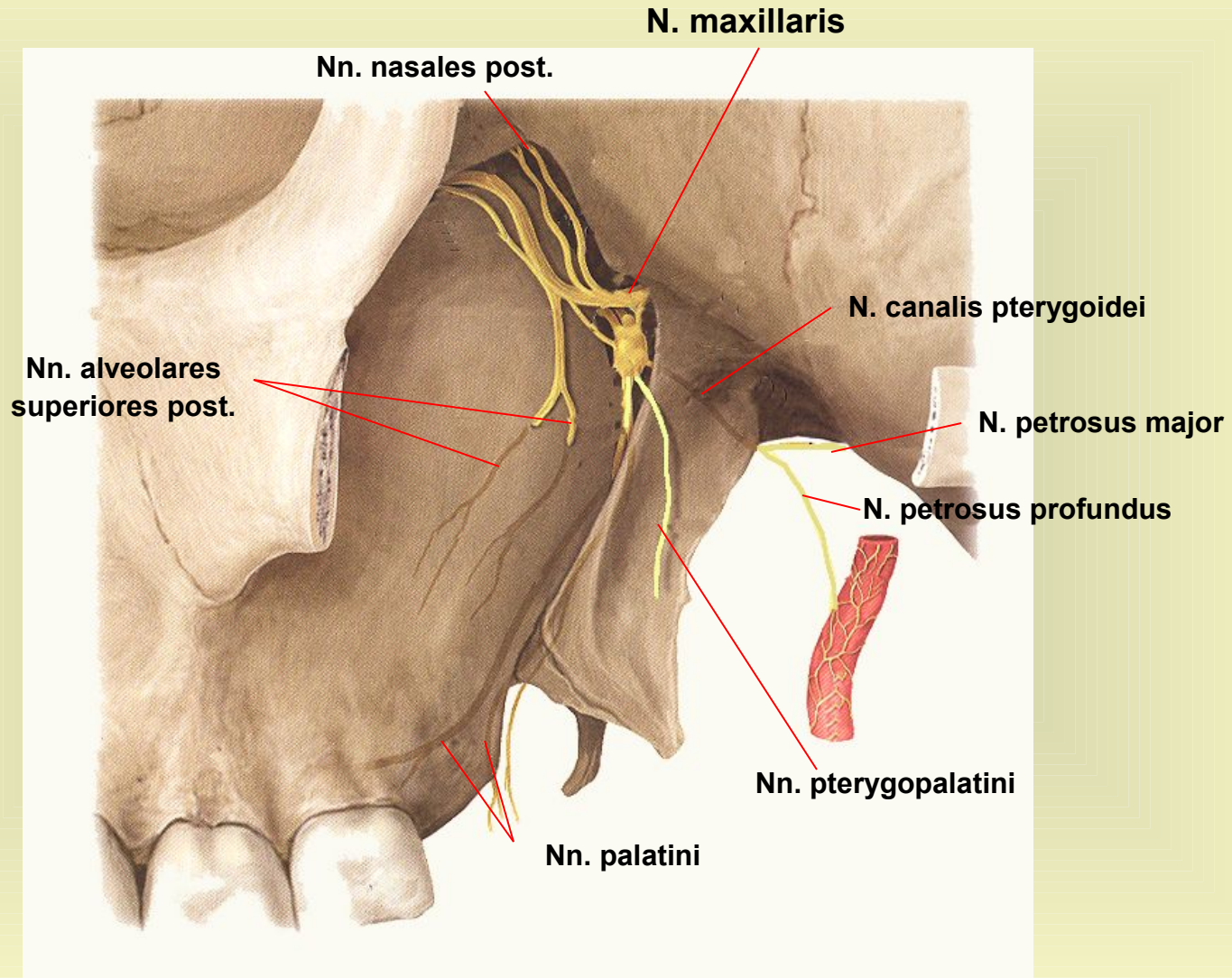
Ganglion pterygopalatinum - Крылонебный узел



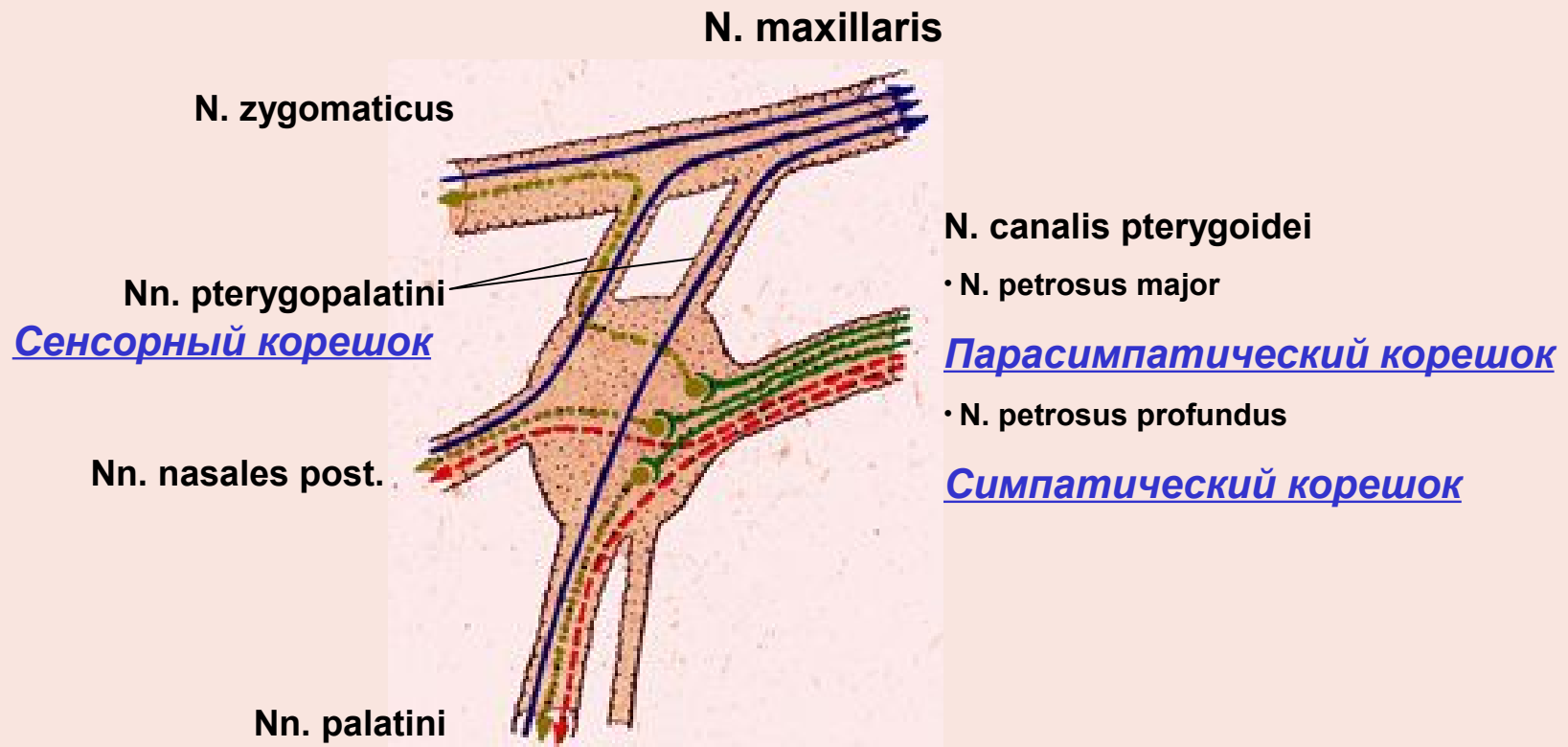
Ganglion pterygopalatinum



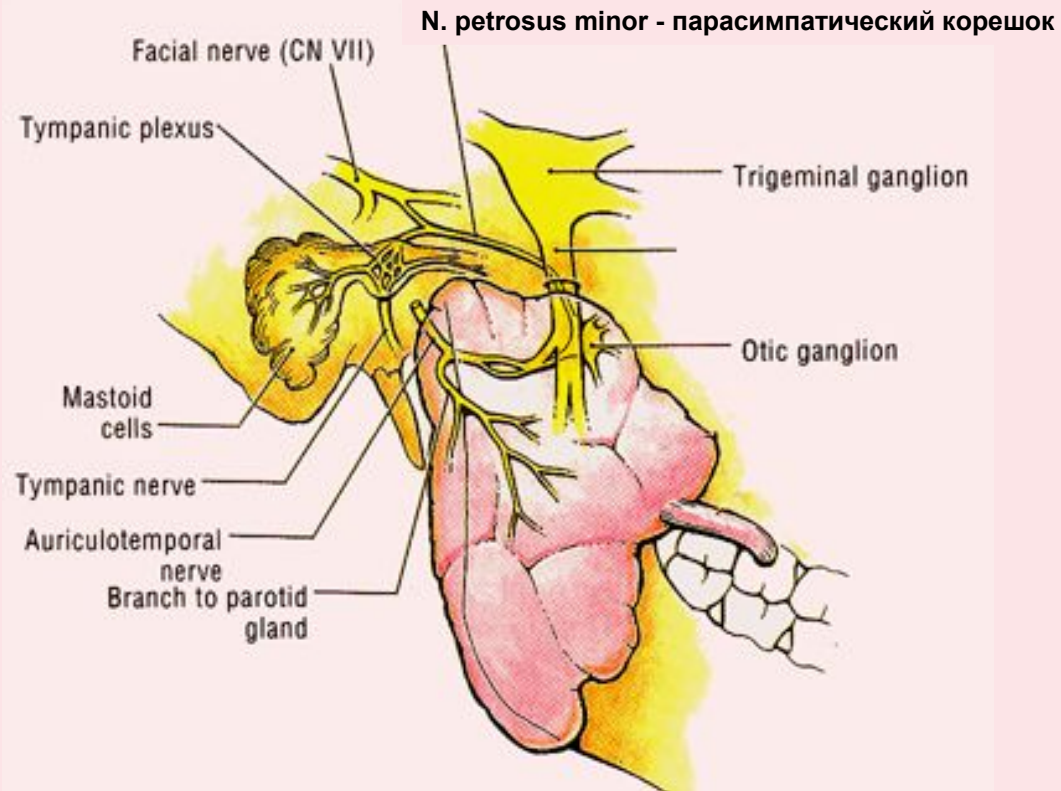
Ganglion pterygopalatinum



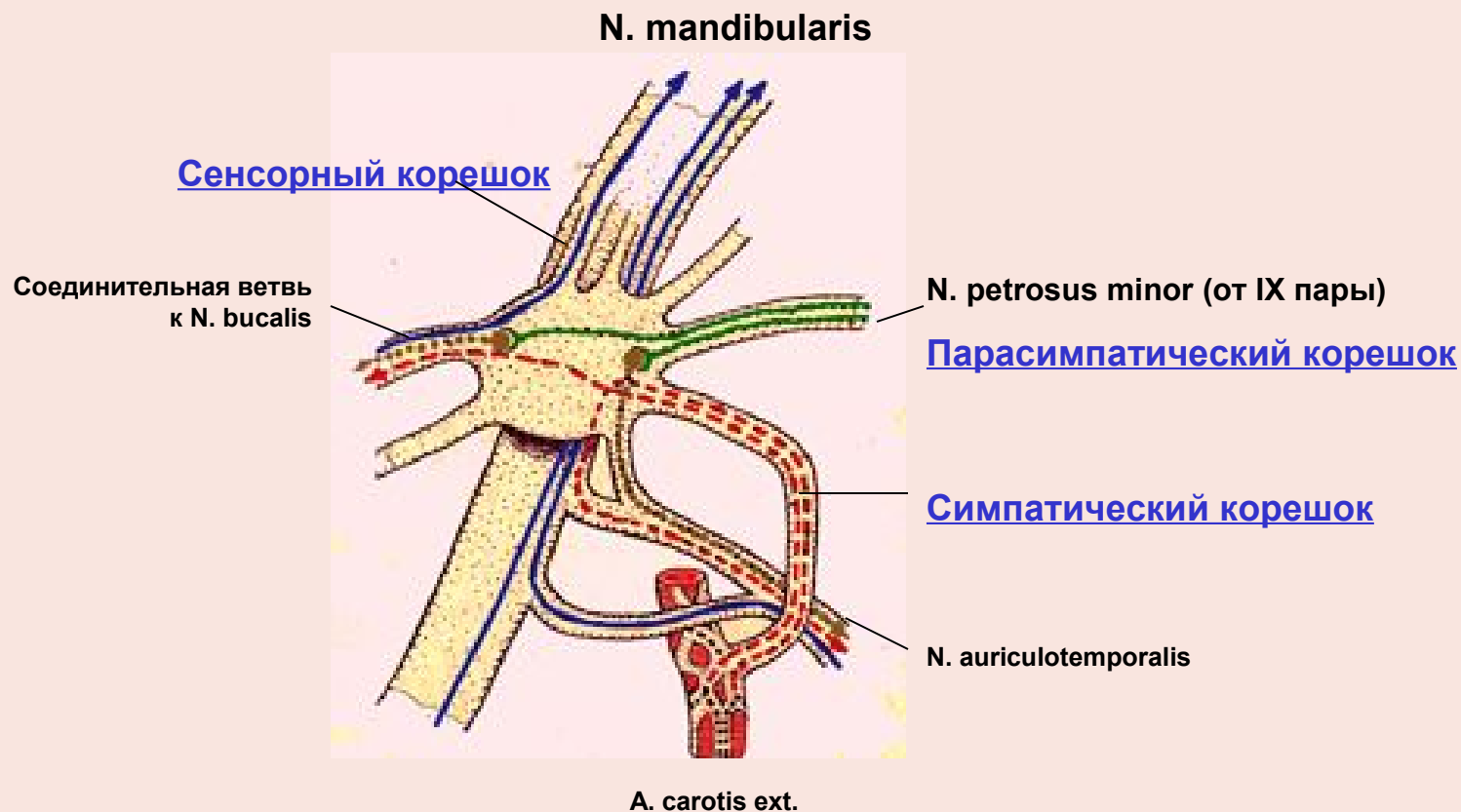
НЕЙРОННЫЕ СВЯЗИ В КРЫЛОНЕБНОМ УЗЛЕ



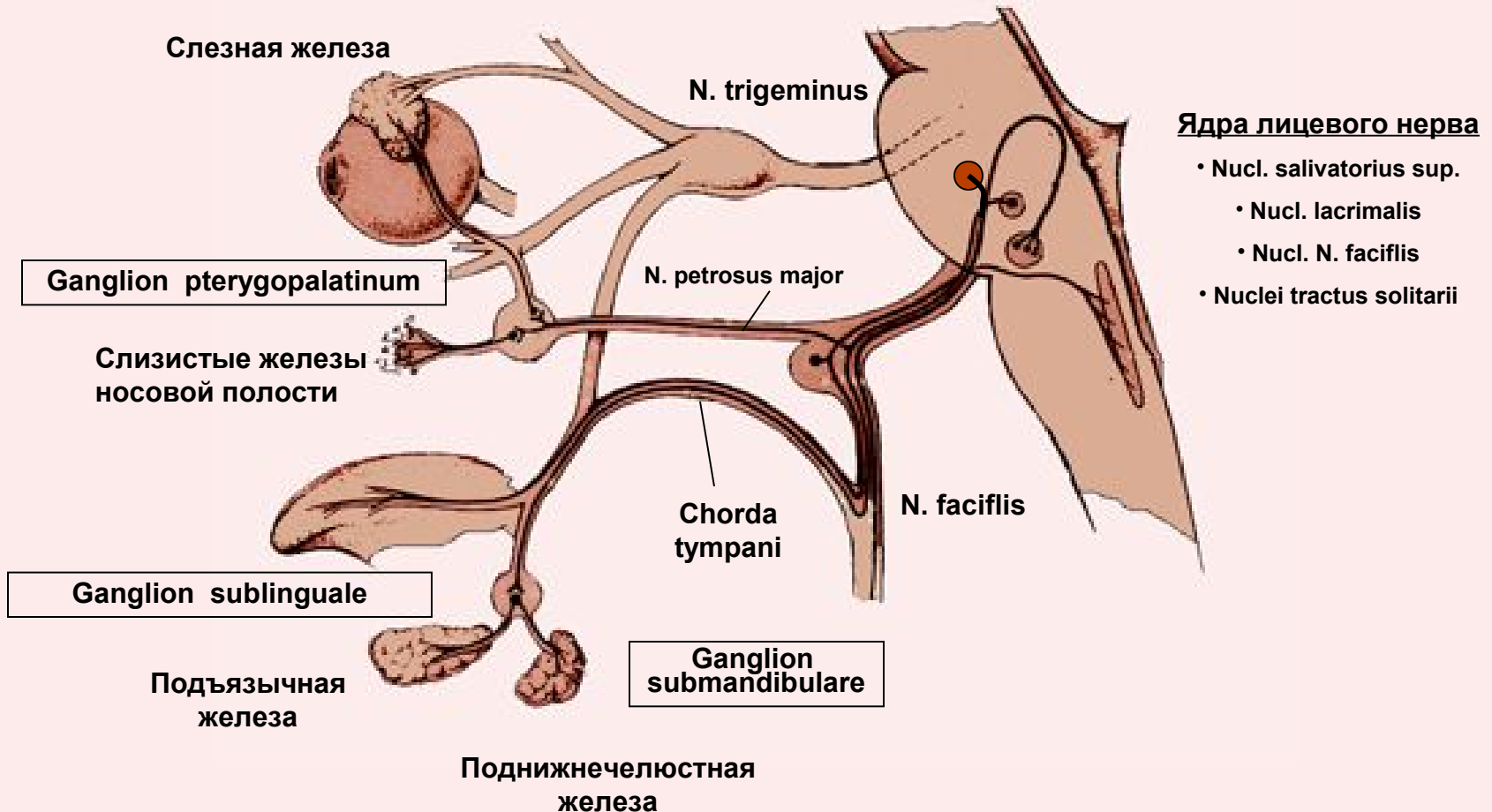
Ganglion oticum - Ушной узел

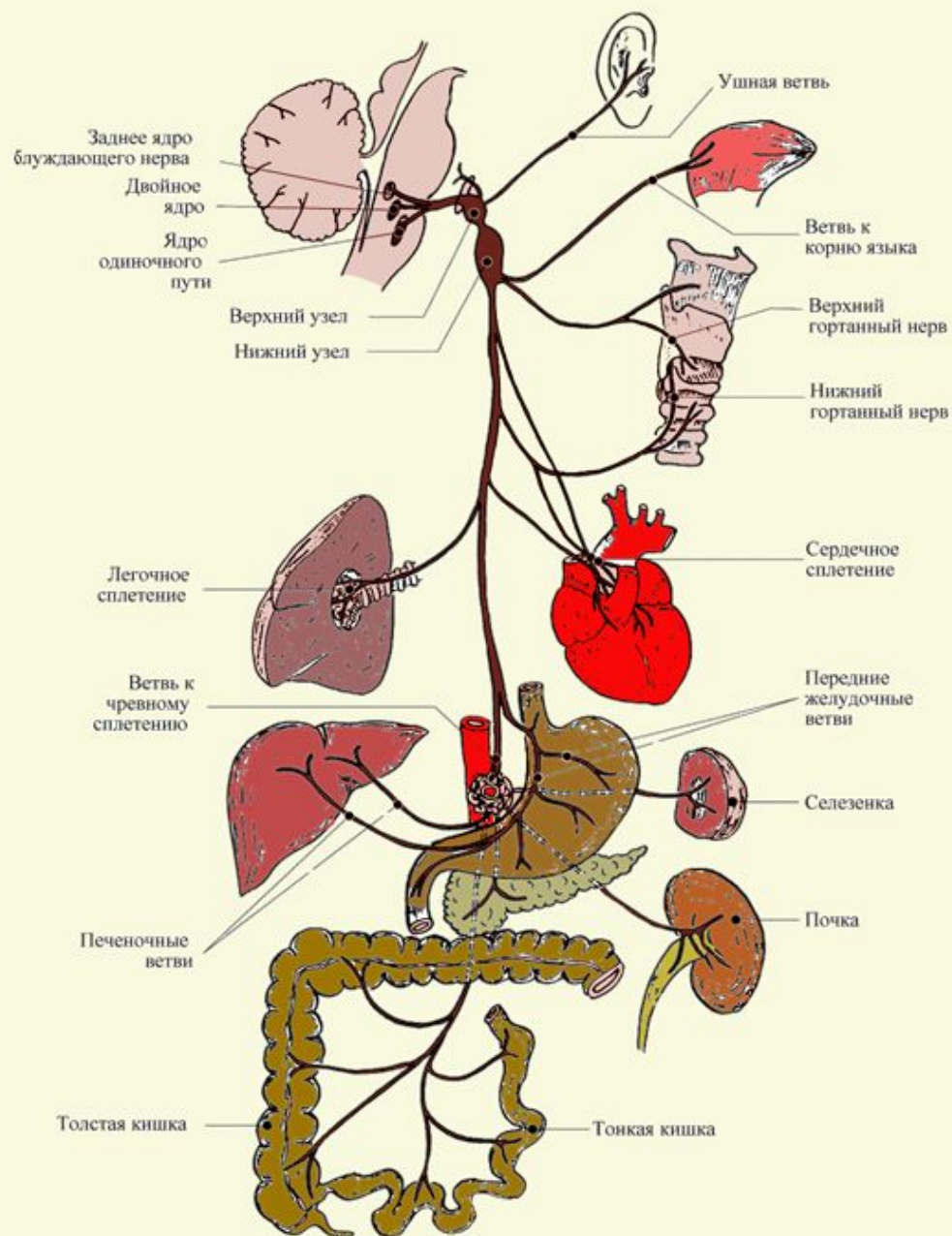


УШНОЙ УЗЕЛ – GANGLION OTICUM



ХОД ПАРАСИМПАТИЧЕСКИХ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН В СОСТАВЕ ЛИЦЕВОГО НЕРВА



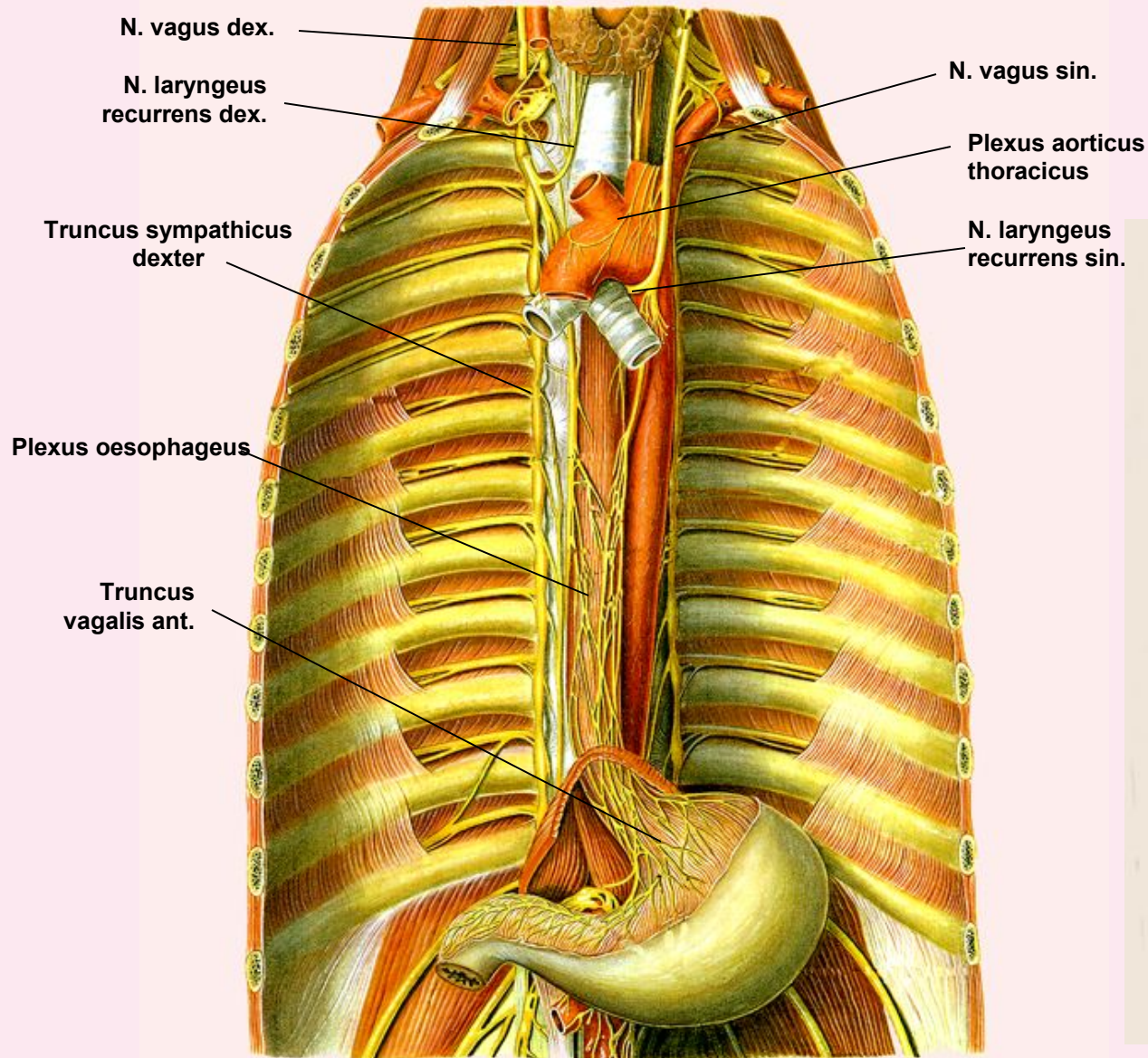


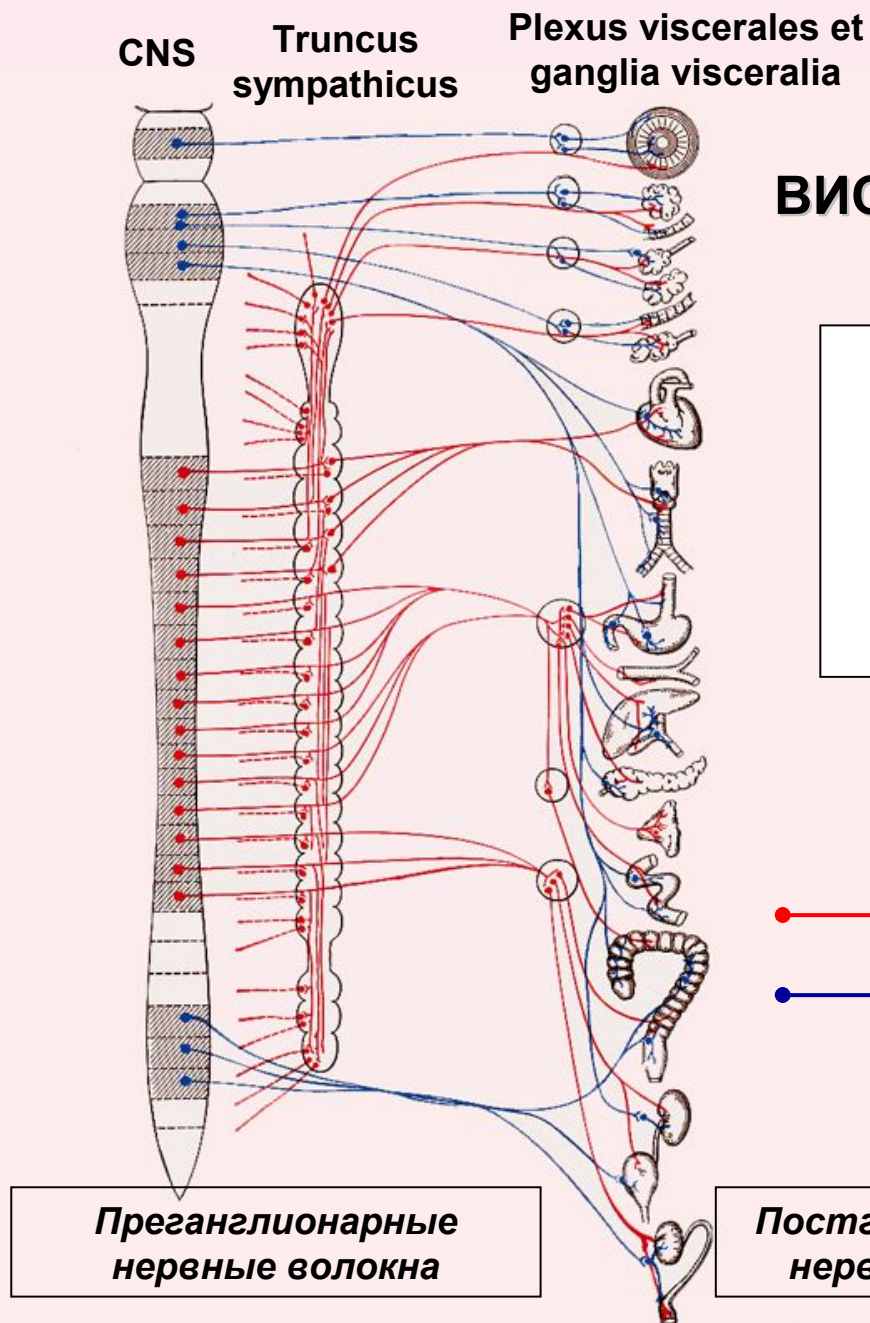
БЛУЖДАЮЩИЙ НЕРВ

N. vagus - X пара

**главный коллектор доставки
преганглионарных
парасимпатических нервных
волокон к внутренним к
внутренним органам**

БЛУЖДАЮЩИЙ НЕРВ



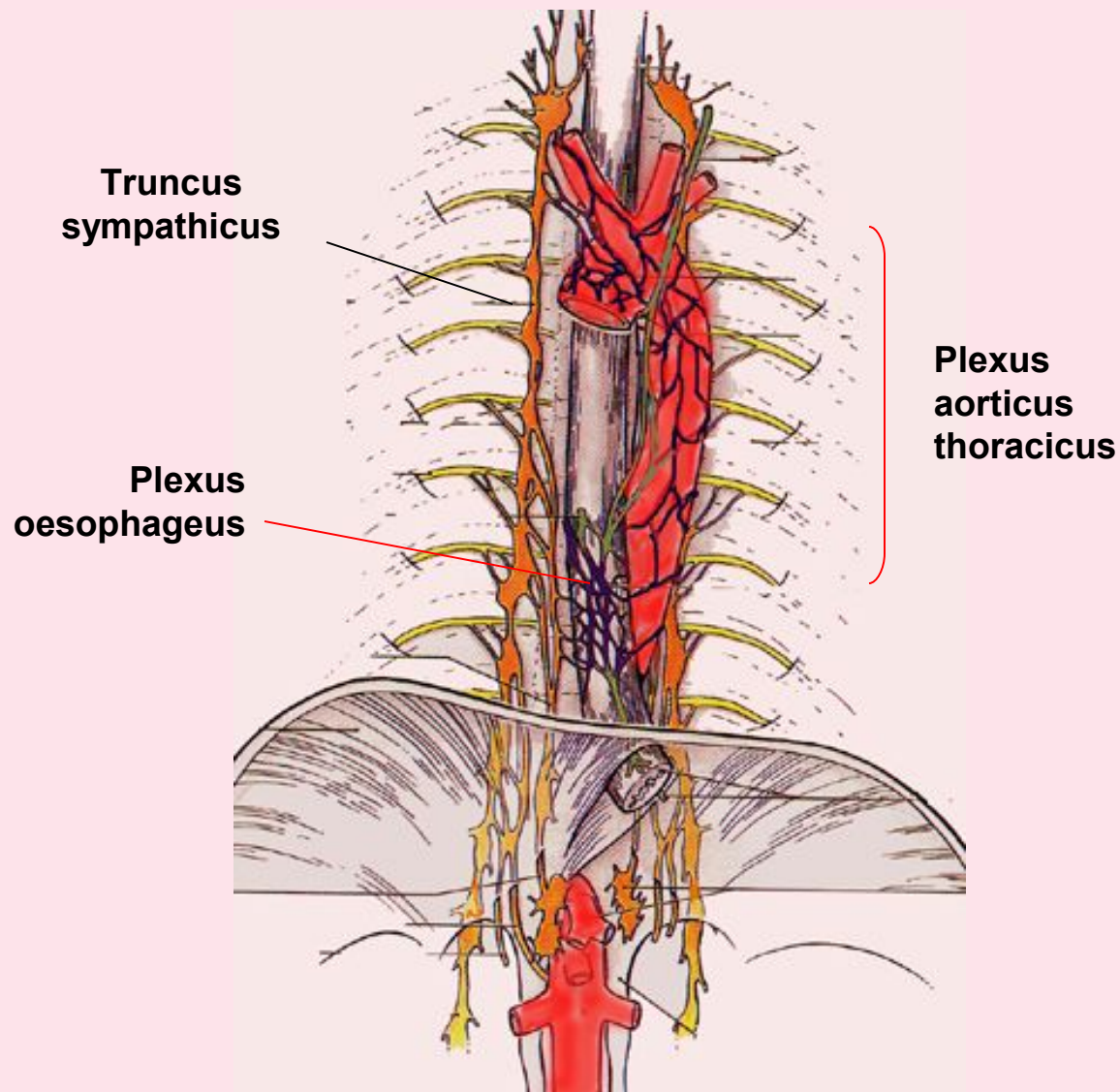


ВИСЦЕРАЛЬНЫЕ СПЛЕТЕНИЯ

Висцеральные сплетения формируются как симпатическими, так и парасимпатическими нервными волокнами.

- Симпатические нервные волокна
- Парасимпатические нервные волокна

Plexus aorticus thoracicus



Брюшной и тазовый отделы АНС

Truncus sympathicus
dexter

Plexus aorticus
abdominalis

Plexus coeliacus

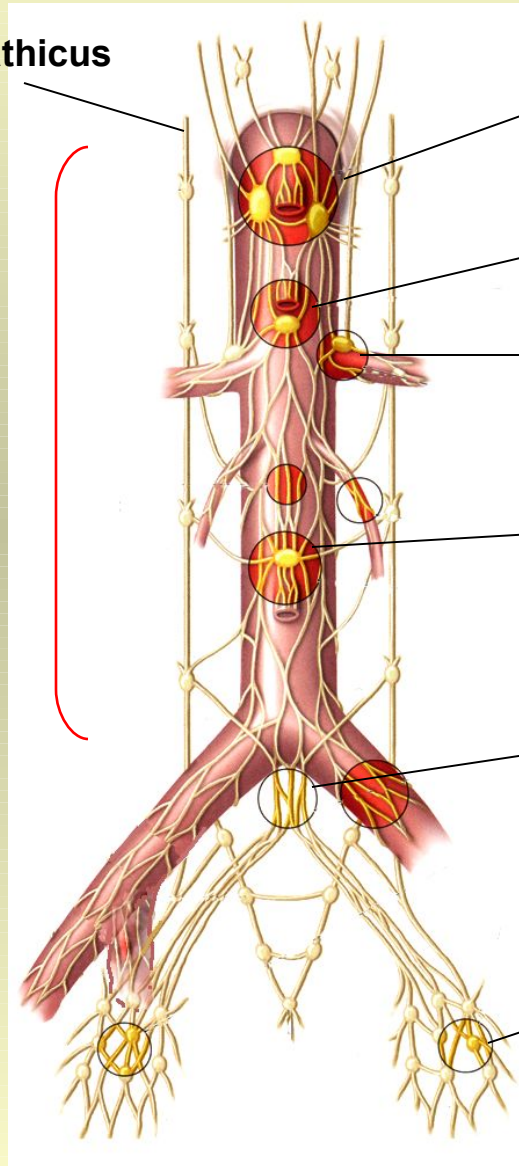
Plexus
mesentericus sup.

Plexus renalis

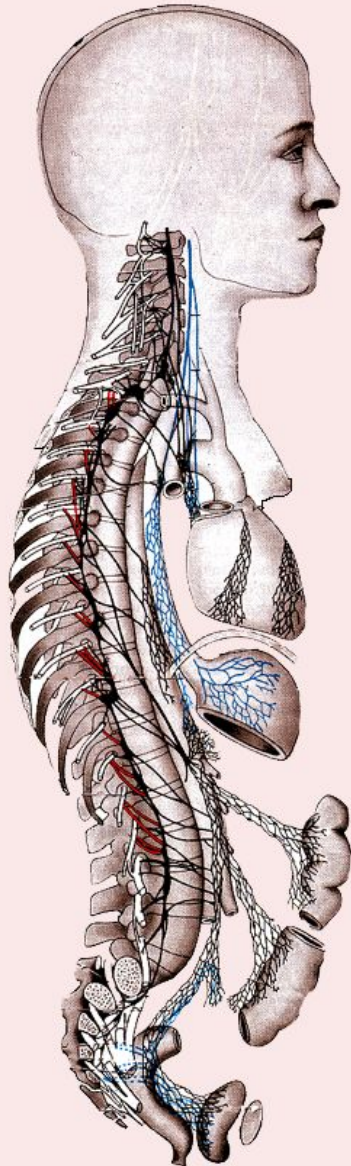
Plexus
mesentericus inf.

Plexus
hypogastricus sup.

Plexus
hypogastricus inf.



ВИСЦЕРАЛЬНЫЕ СПЛЕТЕНИЯ И ВИСЦЕРАЛЬНЫЕ УЗЛЫ



Pars craniocervicalis

Plexus caroticus communis

Plexus caroticus ext.

Plexus caroticus int.

Plexus vertebralis

Pars thoracica

Plexus aorticus thoracicus

Plexus cardiacus

Plexus oesophageus

Plexus pulmonalis

Pars abdominalis

Plexus aorticus abdominalis

Plexus coeliacus

Plexus mesentericus sup.

Plexus mesentericus inf.

Plexus renalis

Plexus iliacus

Pars pelvica

Plexus hypogastricus sup.

Plexus hypogastricus inf.

Finish !