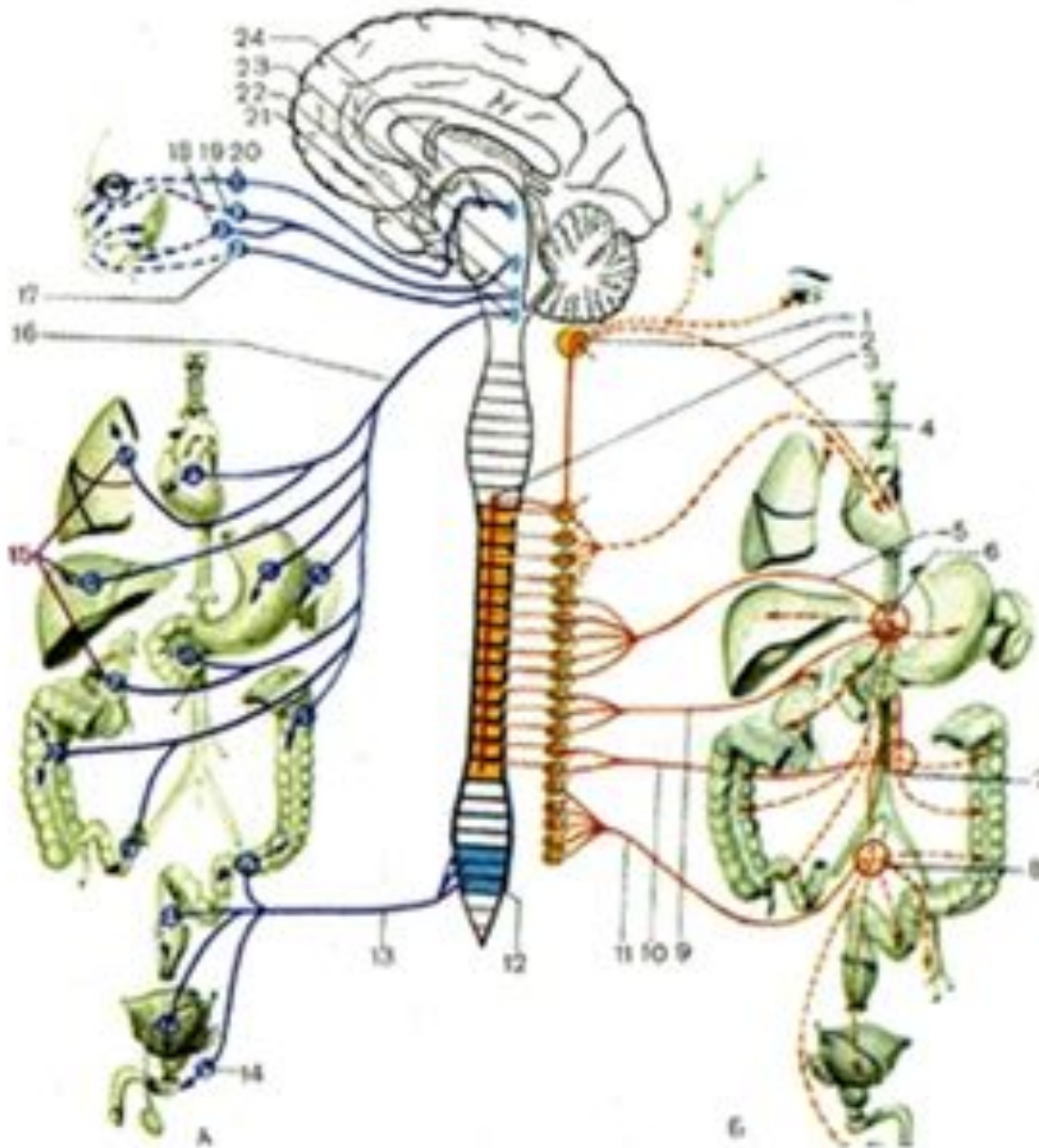


**Функциональная анатомия
вегетативной нервной системы.
Симпатическая часть ВНС.**

СТРУКТУРА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ





Центральные отделы – совокупность вегетативных нейронов, локализирующихся в пределах головного и спинного мозга.

Периферический отдел:

- нервные волокна;
- узлы;
- сплетения;
- рецепторы

ФУНКЦИЯ ВНС

Адаптационно-трофическая, т.е. регулирует постоянно изменяющиеся потребности органов в трофике (кровоснабжении) в целях адаптации к постоянно изменяющимся условиям существования организма

ЧТО ИННЕРВИРУЕТ ВНС?

1. **Всю гладкую мускулатуру**

а) в стенке внутренних полых органов

б) в стенке сосудов

в) в органах чувств (в коже – *m.errector pili*, в органе зрения – *m.ciliaris, sphincter et dilatator pupillae*)

2. **Сердечную мышцу**

3. **Железистые клетки**

ВНС обеспечивает в основном эфферентную иннервацию: двигательную для упомянутых мышц и секреторную для железистых клеток.

Морфофункциональные отличия соматической части нервной системы от вегетативной.

<i>Признак</i>	<i>Соматическая нервная система</i>	<i>Вегетативная нервная система</i>
1. Выход нервных волокон из ЦНС.	Относительная сегментарность	Очаговость
2. Наличие миелиновой оболочки	Миелиновые нервные волокна (14-22 мкм в диам.)	Безмиелиновые (постганглионарные нервные волокна (5-6 мкм в диам.))
3. Объекты эфферентной иннервации	Поперечнополосатые скелетные мышцы.	-гладкая муск-ра, -мышца сердца, -железистые клетки
4. Различия в рефлексорных дугах	<i>См. следующую таблицу</i>	5

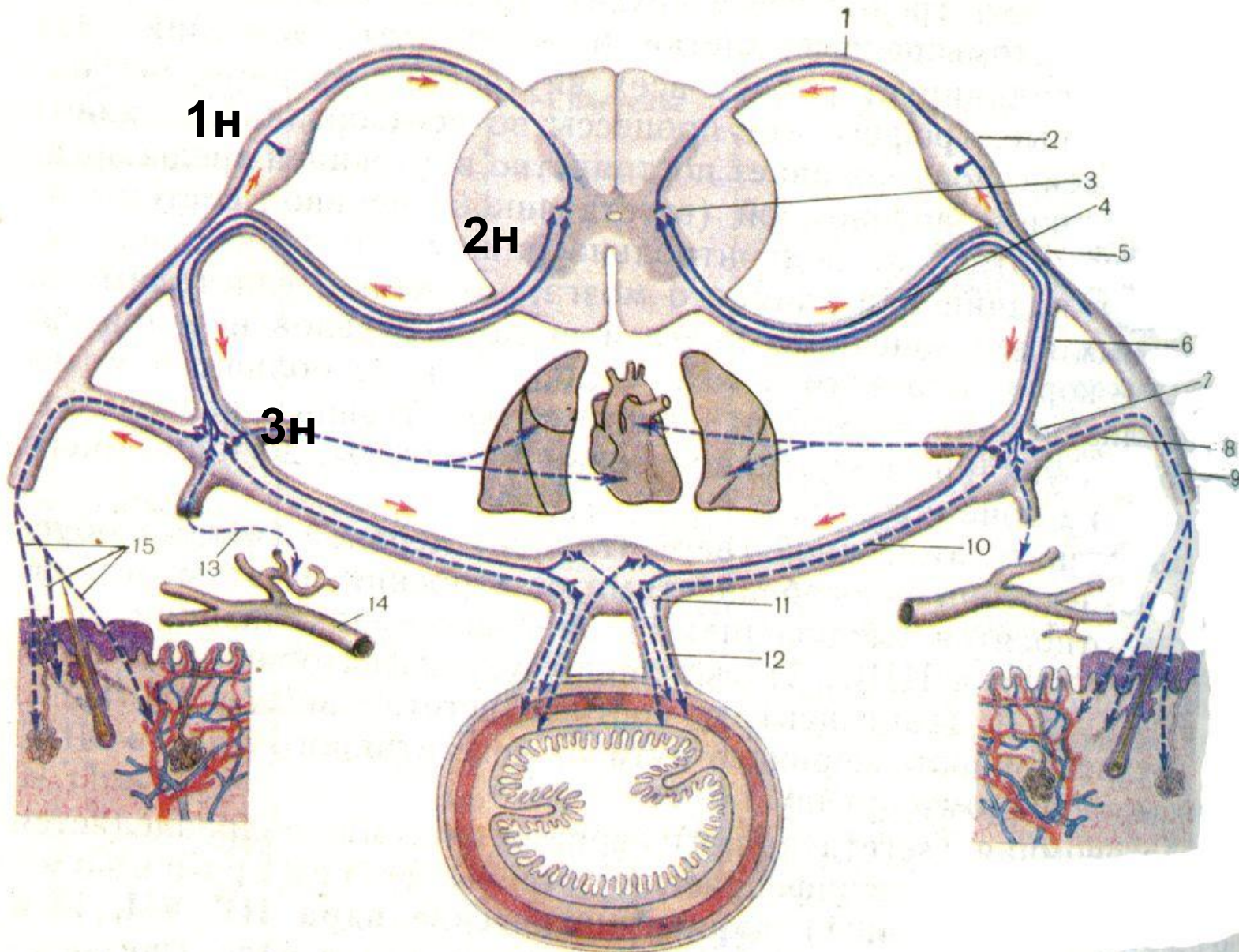
Локализация тел нейронов в соматической и вегетативной рефлекторных дугах

Дуги	1 Афф.нейр.	2 Встав.нейр.	3 Эфф.нейр.
Сомат.	Ганглии с/м и черепных нервов	Задние рога сп.м. и чувств. ядра ч/н	Передние рога сп.м. и двигат. ядра ч/н
Вегет.	Ганглии с/м и черепных нервов	Боковые рога сп.м. и вегет. парасимпатич. ядра ч/н	Вегетативные ганглии
	Афф.нейр.	1-й эффер. нейрон	2-й эффер. нейрон

Афферентное
звено

Эфферентное звено

Вегетативная сложная 3-х нейронная рефлекторная дуга



Различия в эфферентных частях соматической и вегетативной рефлекторных дуг

<i>Признак</i>	<i>Соматическая нервная система</i>	<i>Вегетативная нервная система</i>
Структура эфферентной части рефлекторной дуги	Однонейронная (аксоны эфферентных нейронов передних рогов с/м и двигательных ядер ч/н достигают скелетных мышц без перерыва)	Двухнейронная. 1-й нейрон – вставочный, 2-эфферентный. Аксон вставочного нейрона называется преганглионарным нервным волокном, а аксон эфферентного нейрона – постганглионарным нервным волокном.

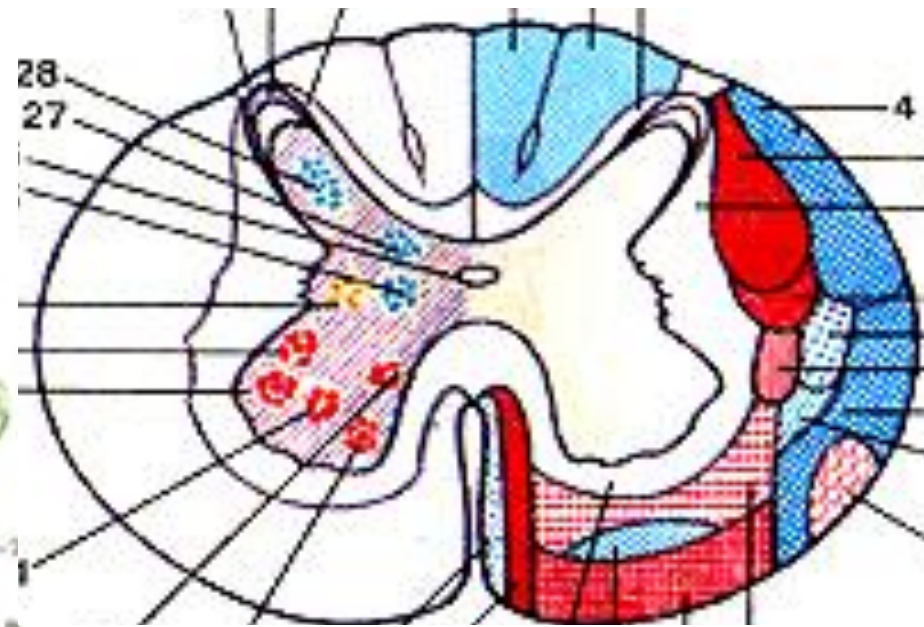
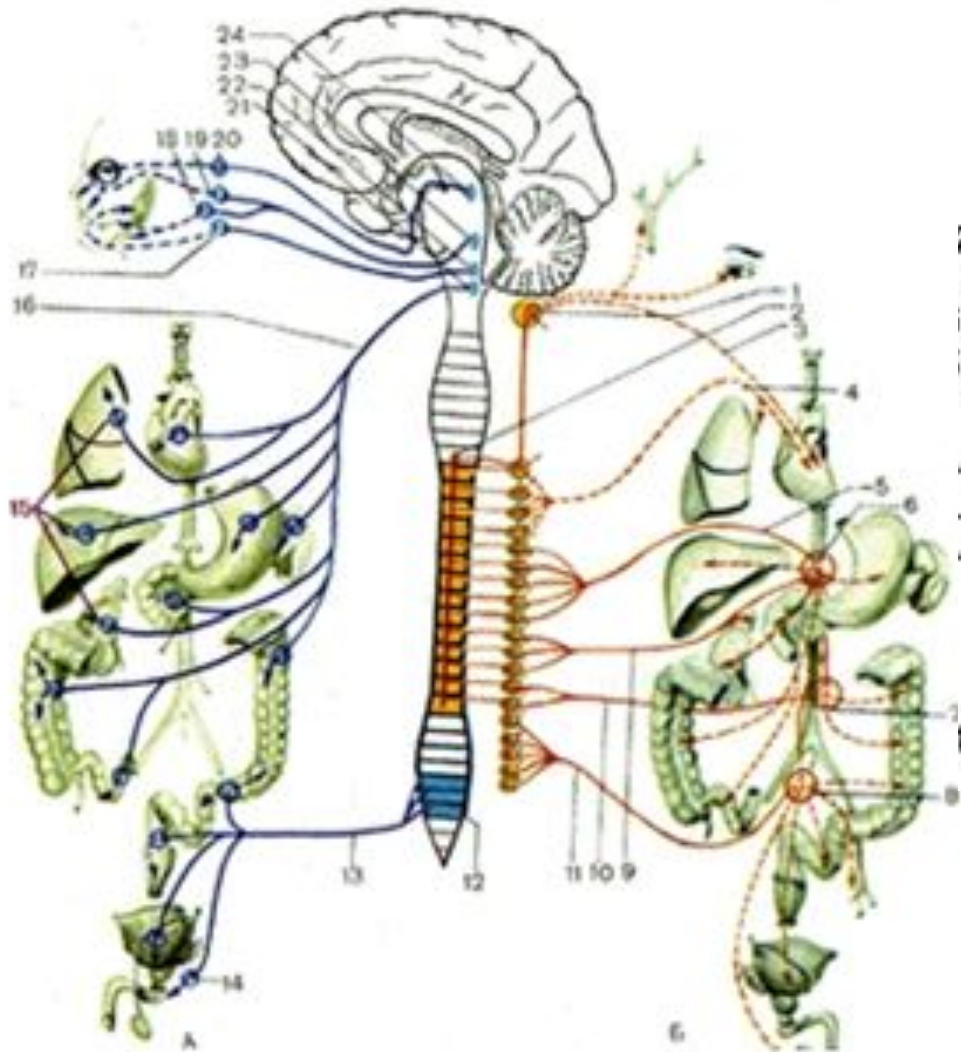
Симпатическая часть ВНС

Центральный
отдел

Периферичес-
кий отдел

↓
Это симпатические
клетки боковых
столбов спинного
мозга на уровне
сегментов C₈-L₂

- ↓
1. Симпатичес-
кие стволы
 2. -//- нервы
 3. -//- узлы
 4. -//- сплетения



Вегетативные узлы (ганглии)

Симпатические узлы:

- а) Паравертебральные (узлы симпатического ствола)
- б) Превертебральные (узлы чревного, аортального, брыжеечных сплетений)

Вегетативные волокна

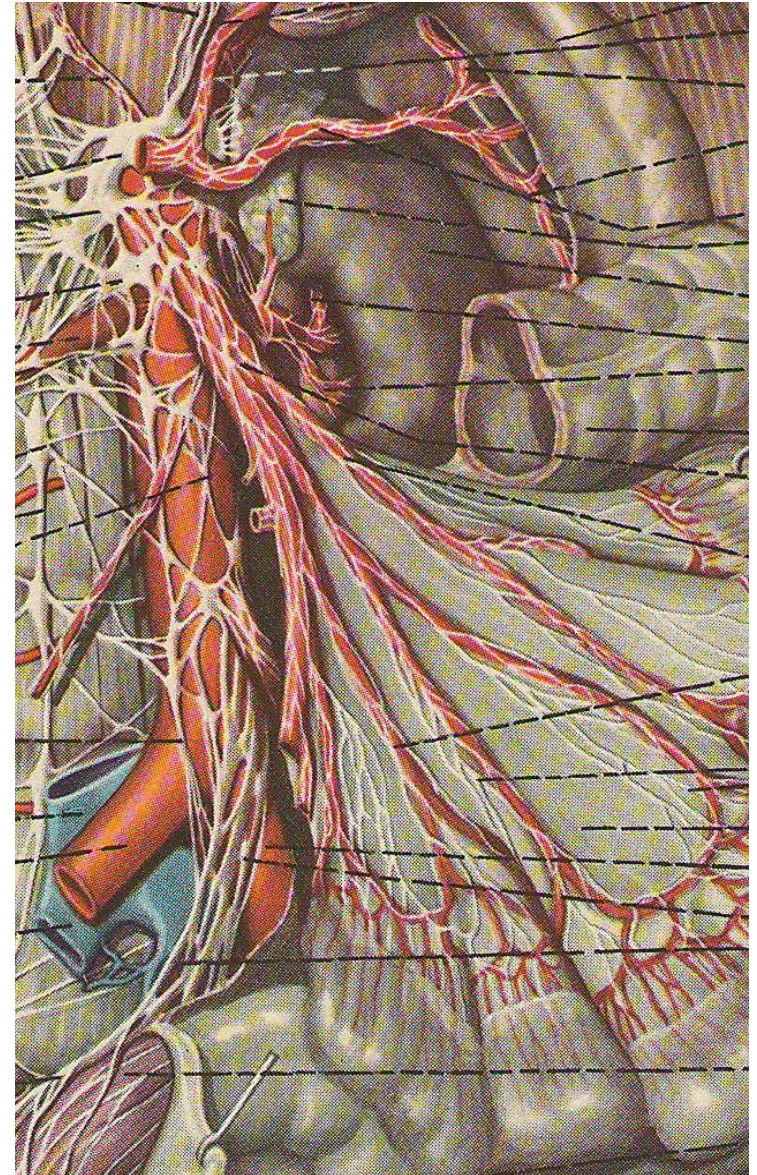
1. **Преганглионарные симпатические волокна** – это аксоны симпатических нейронов боковых рогов спинного мозга в пределах сегментов C_8-L_2
2. **Постганглионарные симпатические волокна** – это аксоны нейронов паравертебральных и превертебральных симпатических ганглиев

Ramus communicans

albus (это совокупность афферентных и симпатических преганглионарных волокон, вступающих в узлы симпатического ствола. Афферентные волокна, пройдя транзитно через узлы, присоединяются к постганглионарным симпатическим волокнам. Оба вида волокон затем подходят к внутренним органам.

griseus (это постганглионарные симпатические волокна, вступающие в состав ветвей спинномозговых нервов, с которыми достигают гладких мышц в стенке сосудов, которые кровоснабжают скелетные мышцы)

Постганглионарные симпатические нервные волокна достигают внутренних органов как в составе отдельных симпатических нервов, так и в составе симпатических **сплетений** сосудов, кровоснабжающих органы.



СИМПАТИЧЕСКИЕ СТВОЛЫ (правый и левый)

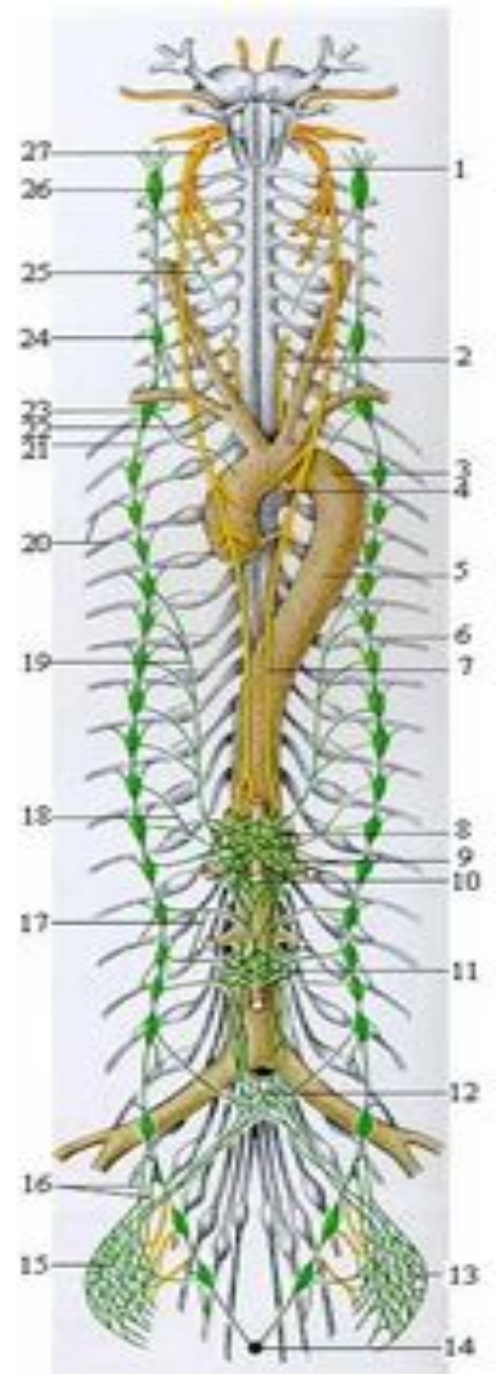
СОСТОЯТ

- 1. из симпатических узлов
(около 25 узлов)**
- 2. из межузловых ветвей**

СИМПАТИЧЕСКИЙ СТВОЛ ИМЕЕТ

- ШЕЙНЫЙ ОТДЕЛ
- ГРУДНОЙ ОТДЕЛ
- ПОЯСНИЧНЫЙ ОТДЕЛ
- ТАЗОВЫЙ ОТДЕЛ

Во всех узлах симпатических стволков располагаются тела симпатических нейронов. Их аксоны являются постганглионарными волокнами



ШЕЙНЫЙ ОТДЕЛ

состоит из трех узлов

Верхний шейный узел и его

ветви:

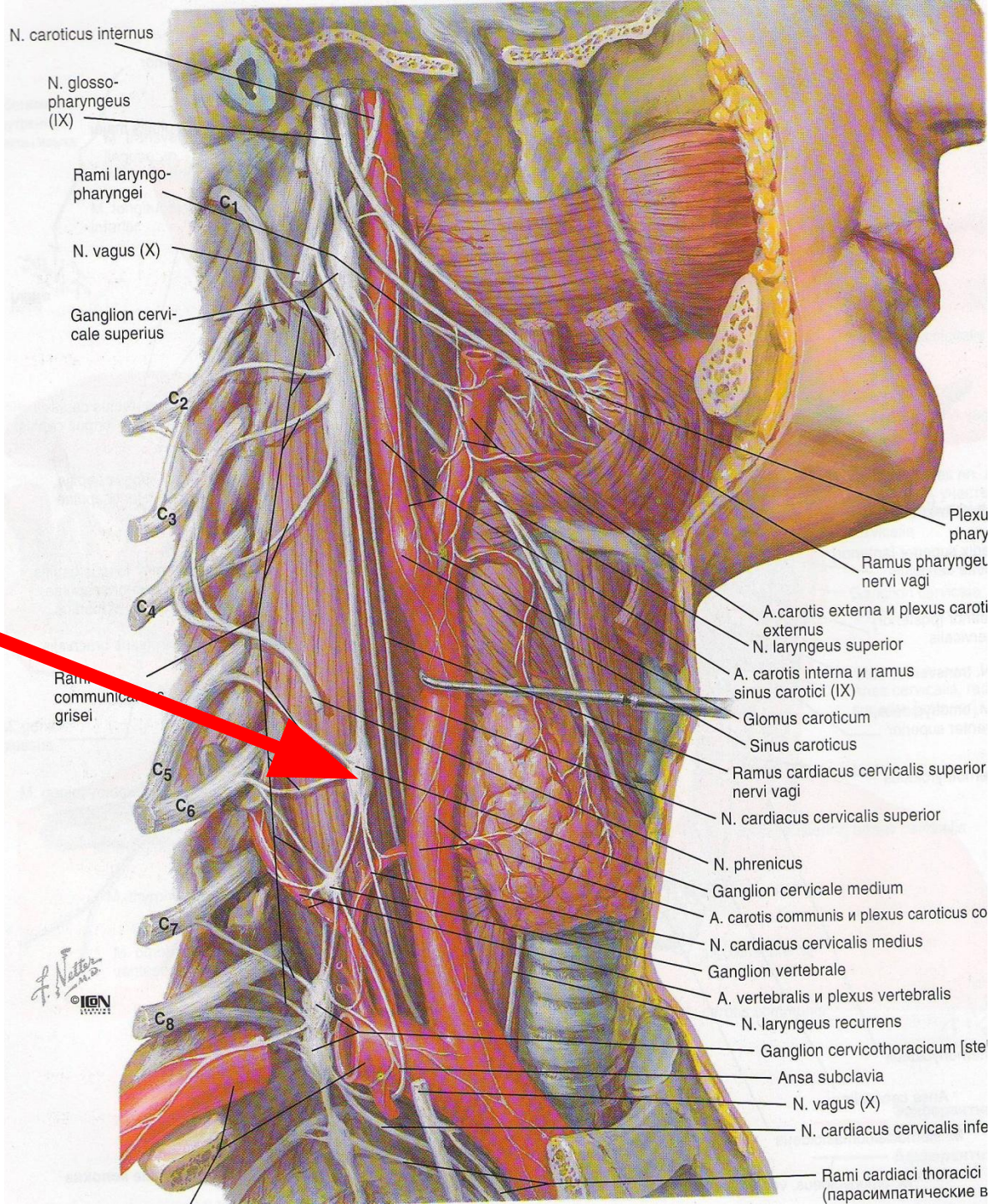
1. серые соединительные ветви к C_{1-4} спинномозговым нервам
2. внутренний сонный нерв к одноименной артерии
(иннервирует оболочки и сосуды головного мозга, гипофиз, эпифиз)

3. наружные сонные нервы к одноименной артерии
(иннервируют все слюнные железы, щитовидную и паращитовидные железы, железы неба и носовой полости)
4. яремный нерв к IX, X и XII парам черепных нервов
5. гортанно-глоточные ветви к гортани и глотке
- 6. верхний шейный сердечный нерв** к сердечному сплетению

Средний шейный узел и его

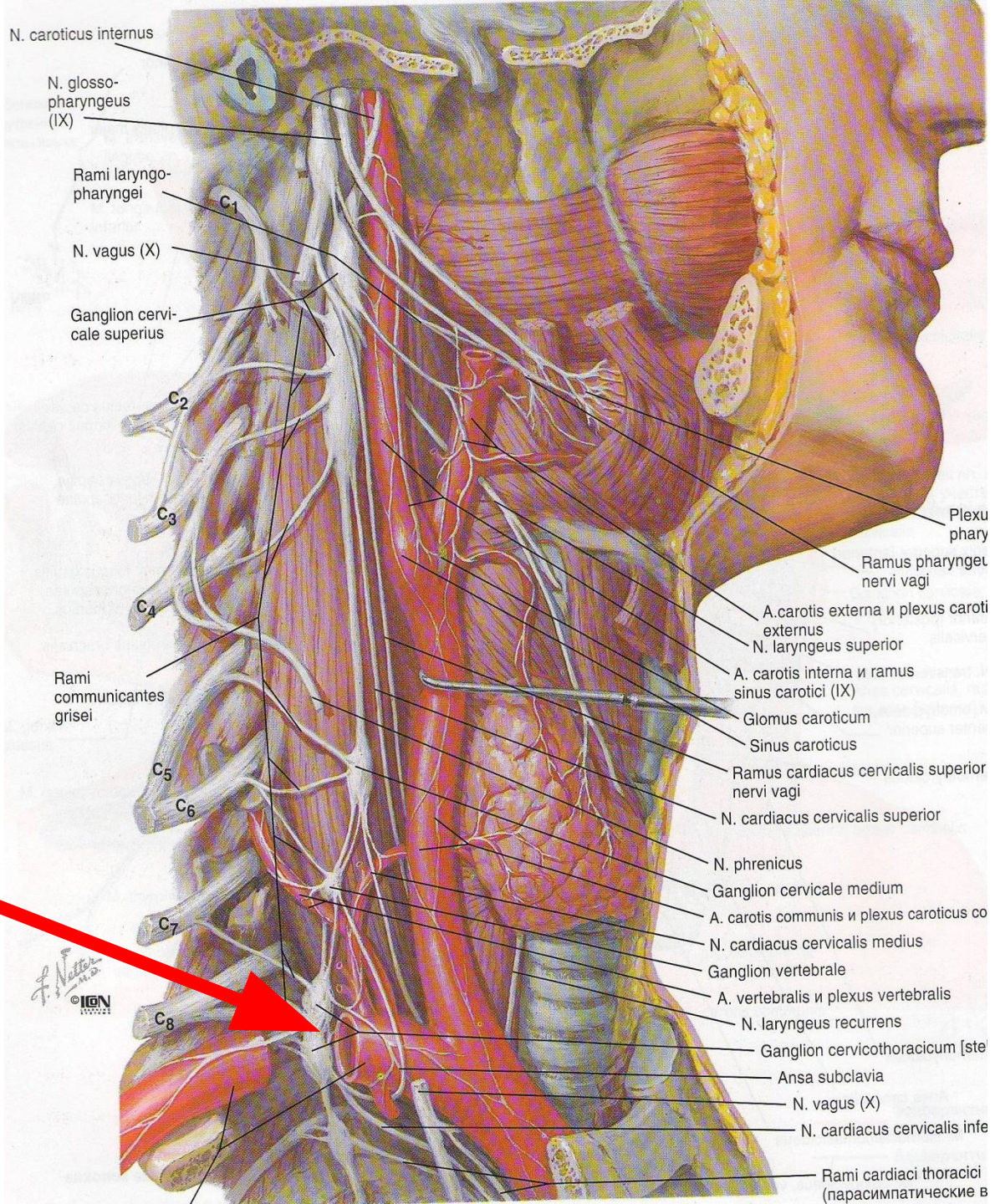
ВЕТВИ:

1. серые соединительные ветви к C_{5-7} спинномозговым нервам
2. средний шейный сердечный нерв к сердечному сплетению



Шейногрудной (звездчатый) узел

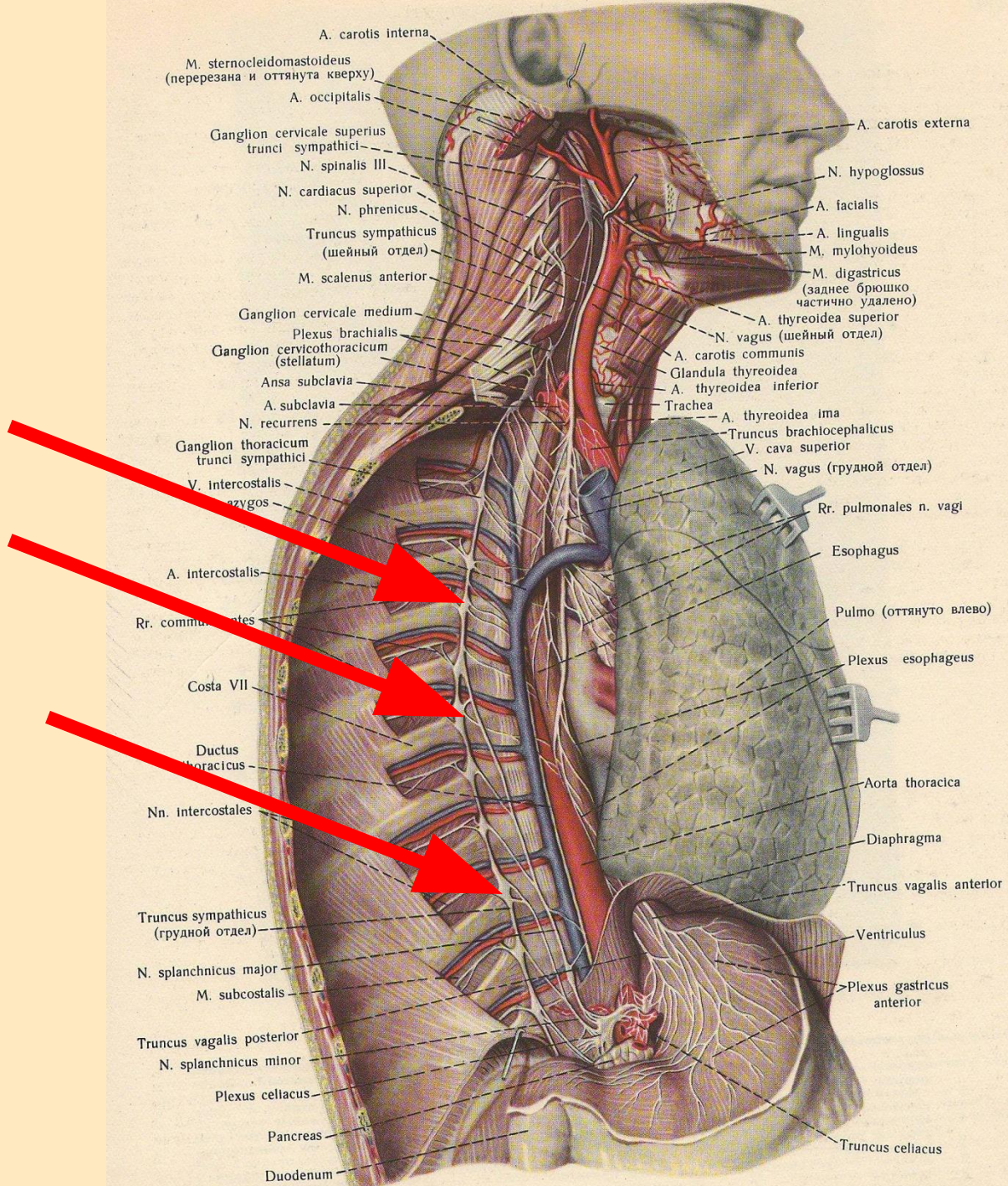
1. серые соединительные ветви к C_{6-8} спинномозговым нервам
2. к подключичной артерии
3. к X паре черепных нервов и к диафрагмальному нерву
4. к позвоночной артерии *n. vertebralis*
5. нижний шейный сердечный нерв
к сердечному сплетению



ГРУДНОЙ ОТДЕЛ

Грудные узлы (10-11). Их ветви:

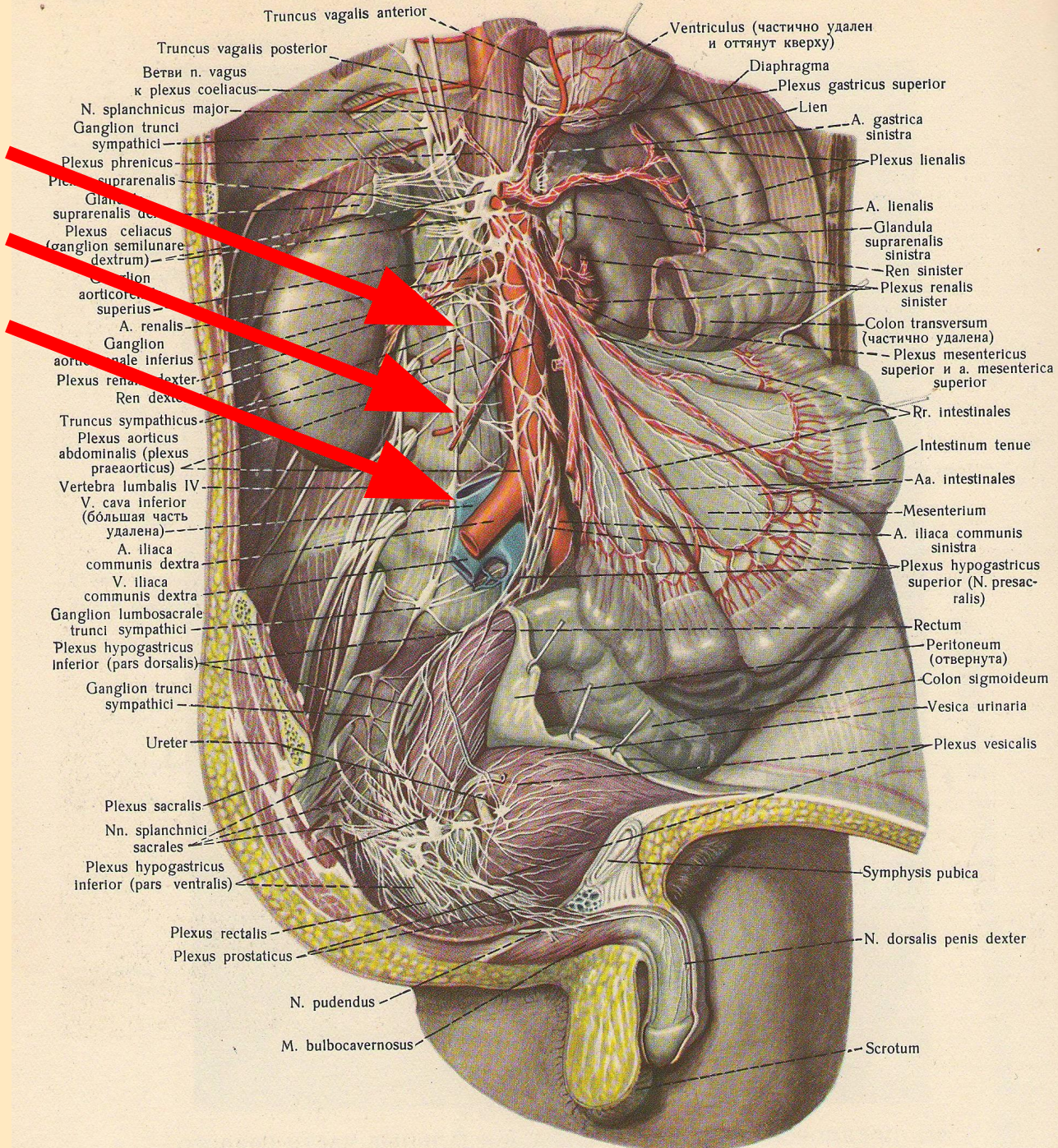
1. серые соединительные ветви к грудным спинномозговым нервам
2. грудные сердечные ветви к сердечному сплетению
3. ветви к легким, пищеводу, аорте
4. от 5-9 грудных узлов – **большой** внутренностный нерв к чревному сплетению
5. от 10-11 грудных узлов – **малый** внутренностный нерв к чревному сплетению
6. от 12 грудного узла – **низший** внутренностный нерв к почечному сплетению



ПОЯСНИЧНЫЙ ОТДЕЛ

Поясничные узлы (их ветви):

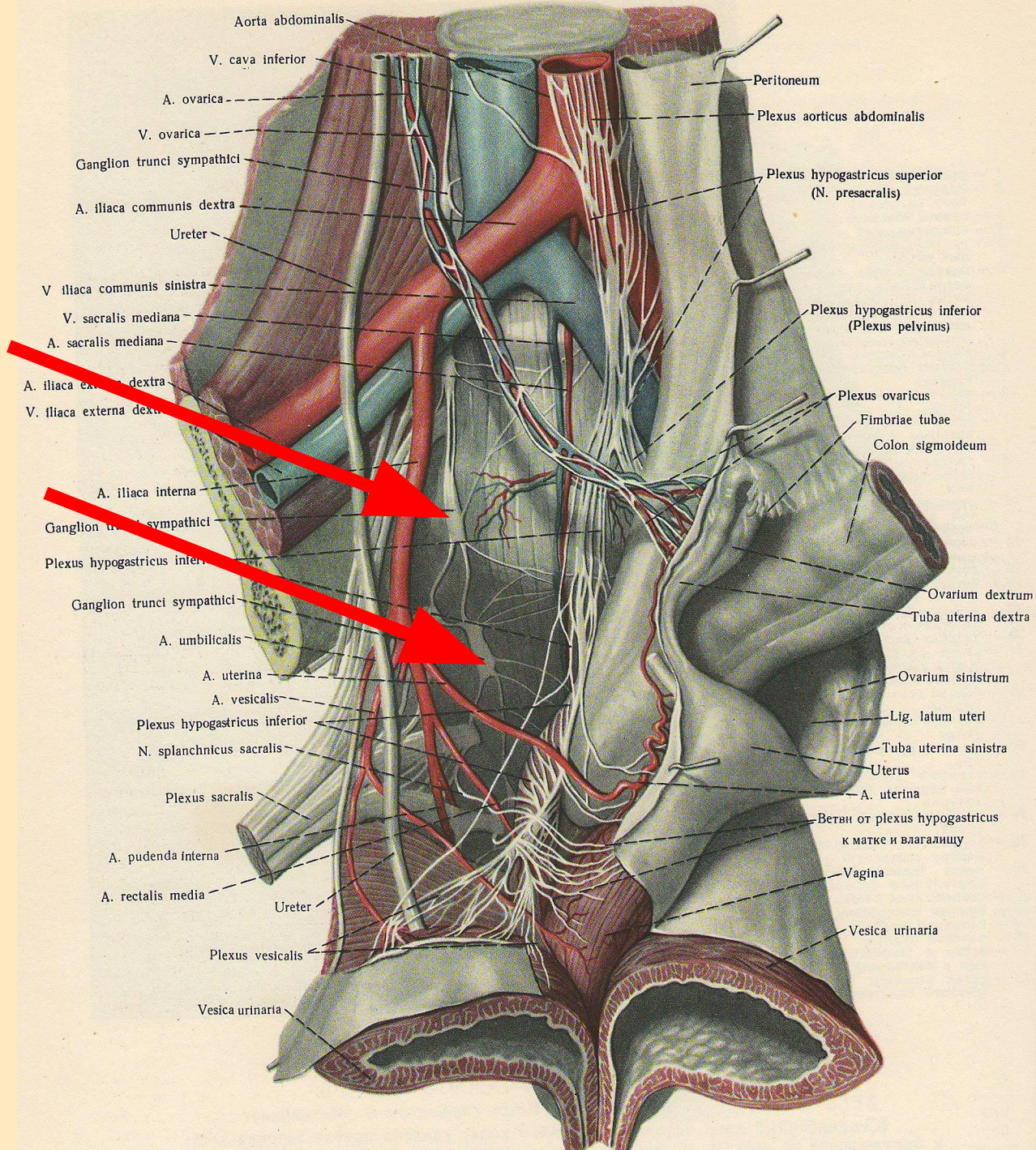
1. серые соединительные ветви к поясничным спинномозговым нервам
2. поясничные внутренностные нервы к чревному сплетению



ТАЗОВЫЙ ОТДЕЛ

Крестцовые узлы (их ветви):

1. серые соединительные ветви к крестцовым спинномозговым нервам
2. крестцовые внутренностные нервы к верхнему и нижним подчревным сплетениям (тазовому сплетению)



ВЕГЕТАТИВНЫЕ СПЛЕТЕНИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

БРЮШНОЕ АОРТАЛЬНОЕ СПЛЕТЕНИЕ – расположено вокруг брюшной части аорты и связано с целой плеядой более мелких сплетений.

1. ЧРЕВНОЕ СПЛЕТЕНИЕ («солнечное» сплетение)

Plexus coeliacus. Оно состоит из:

- а) двух чревных узлов
- б) двух аортопочечных узлов
- в) одного верхнего брыжеечного узла
- г) больших и малых внутренностных нервов
- д) поясничных внутренностных нервов
- е) волокон заднего ствола *n. vagus* (*проходят транзитно*)
- ж) волокон правого диафрагмального нерва (*проходят транзитно*)

Из чревного сплетения, ***Plexus coeliacus***, иннервируются все органы верхнего этажа брюшной полости, почки, тонкая кишка и толстая до середины поперечной ободочной

2. ВЕРХНЕЕ БРЫЖЕЕЧНОЕ СПЛЕТЕНИЕ, pl. *mesentericus superior* - это совокупность ветвей верхнего брыжеечного узла и брюшного аортального сплетения, локализующихся в стенке *a. mesenterica superior*.
3. Часть брюшного аортального сплетения между отхождением от аорты верхней и нижней брыжеечных артерий называется МЕЖБРЫЖЕЕЧНЫМ СПЛЕТЕНИЕМ pl. *intermesentericus*.

4. НИЖНЕЕ БРЫЖЕЕЧНОЕ СПЛЕТЕНИЕ, pl. mesentericus inferior - это совокупность ветвей нижнего брыжеечного узла и брюшного аортального сплетения, локализующееся в стенке a. mesenterica inferior.

5. ПРАВОЕ И ЛЕВОЕ ПОДВЗДОШНЫЕ СПЛЕТЕНИЯ или просто подвздошное сплетение, plexus iliaci - это часть брюшного аортального сплетения, перешедшего на общие подвздошные артерии.

- Все указанные сплетения, локализующиеся вокруг одноименных артерий, обеспечивают симпатическую иннервацию органов, которые кровоснабжаются из бассейна данных артерий.

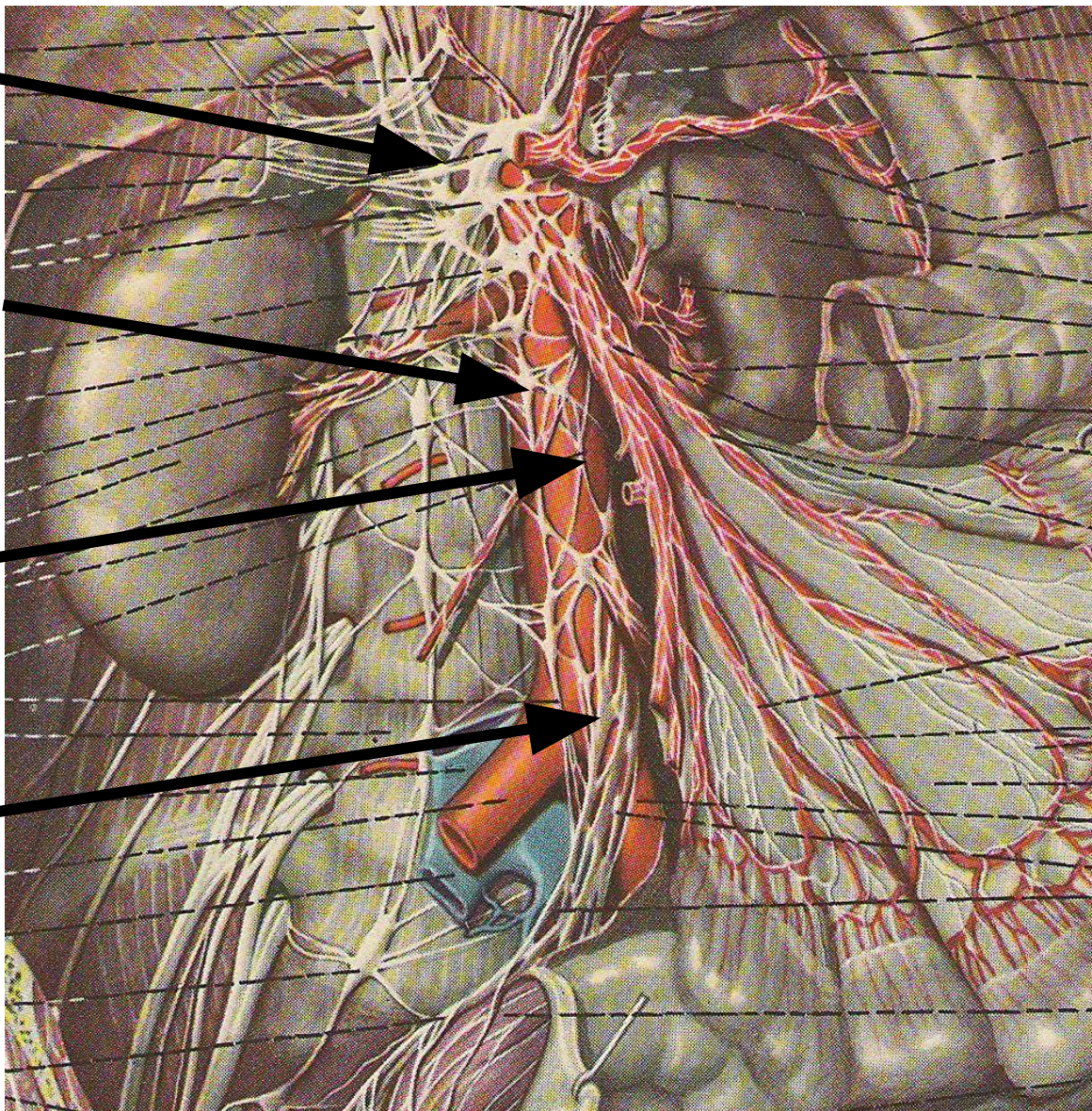
ВЕГЕТАТИВНЫЕ СПЛЕТЕНИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И ТАЗА

Чревное сплетение

Брюшное аортальное

Нижнее брыжеечное

Верхнее подчревное



ВЕГЕТАТИВНЫЕ СПЛЕТЕНИЯ ТАЗА

1. **ВЕРХНЕЕ ПОДЧРЕВНОЕ СПЛЕТЕНИЕ**, pl. *hypogastricus superior* – это продолжение подвздошного сплетения на передней поверхности пятого поясничного позвонка *иннервирует оставшуюся часть толстой кишки, включая верхнюю треть прямой кишки*
 - Подчревное сплетение ниже мыса дает два мощных пучка нервов – правый и левый подчревные нервы, nn. *hypogastrici dexter et sinister*, которые являются основой **НИЖНЕГО ПОДЧРЕВНОГО СПЛЕТЕНИЯ**, pl. *hypogastricus inferior*, из которого *иннервируются все органы малого таза*

ВЕГЕТАТИВНЫЕ СПЛЕТЕНИЯ ТАЗА

**верхнее
подчревное
сплетение**

**правое нижнее
подчревное
сплетение**

**левое нижнее
подчревное
сплетение**

