



Соматическая и вегетативная нервная система

современная школа

Спикер: Доц., к.б.н.
Берсенева И.А.

2023г



- **1. Сравнительная характеристика соматической и вегетативной нервных систем.**

Соматическая (животная) нервная система

**- часть нервной системы
человека, представляющая
собой совокупность
чувствительных и
двигательных нервных
волокон, иннервирующих
мышцы, кожу, суставы.**

- **Соматическая нервная система отвечает за «животные» функции:**
- **чувствительность;**
- **движение.**

Вегетативная (автономная, растительная) нервная система

– часть нервной системы, которая обеспечивает иннервацию органов и систем, имеющих в своём составе гладкие мышечные клетки и железистый эпителий (органы выделения, кровообращения, дыхания, железы внутренней секреции).

- Таким образом, вегетативная нервная система отвечает за функции «растительной жизни»:

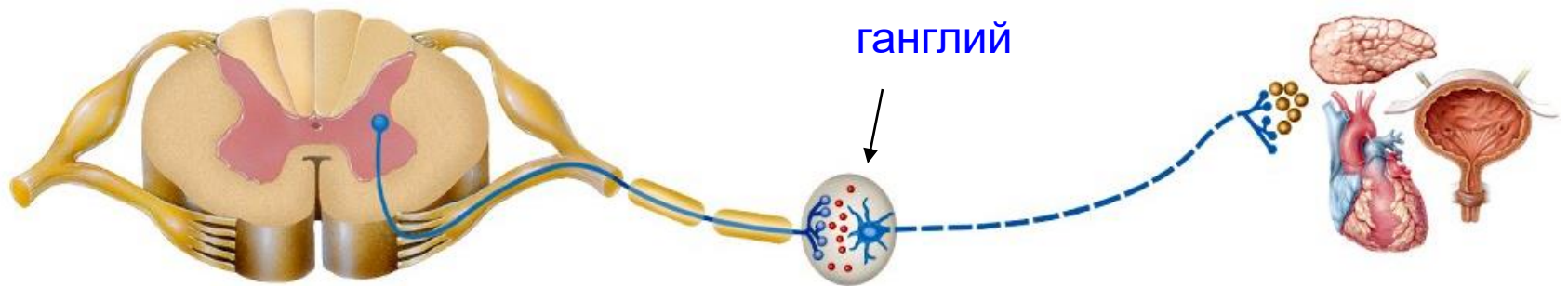
- обмен веществ;
- размножение;
- дыхание;
- пищеварение;
- рост.

- По своей функции вегетативная нервная система неподконтрольна нашему сознанию, но находится в подчинении ЦНС.

- Волокна нервов вегетативной нервной системы в 2 - 5 раз тоньше волокон соматических нервов, поэтому в соматических нервах нервные импульсы распространяются со скоростью до 120 - 140 м/сек, а в нервах вегетативной нервной системы от 0,5 до 20 м/сек.

- **От нейронов вегетативной нервной системы, расположенных в ЦНС, отходят на периферию нервные волокна, которые, не дойдя до иннервируемого органа, прерываются в вегетативных ганглиях (узлах).**

- Нервные волокна, подходящие к ганглию, называются **преганглионарными (предузловыми)**.
- Нервные отростки, отходящие от ганглия, образуют **постганглионарные (послеузловые) нервные волокна**, которые достигают иннервируемого органа.

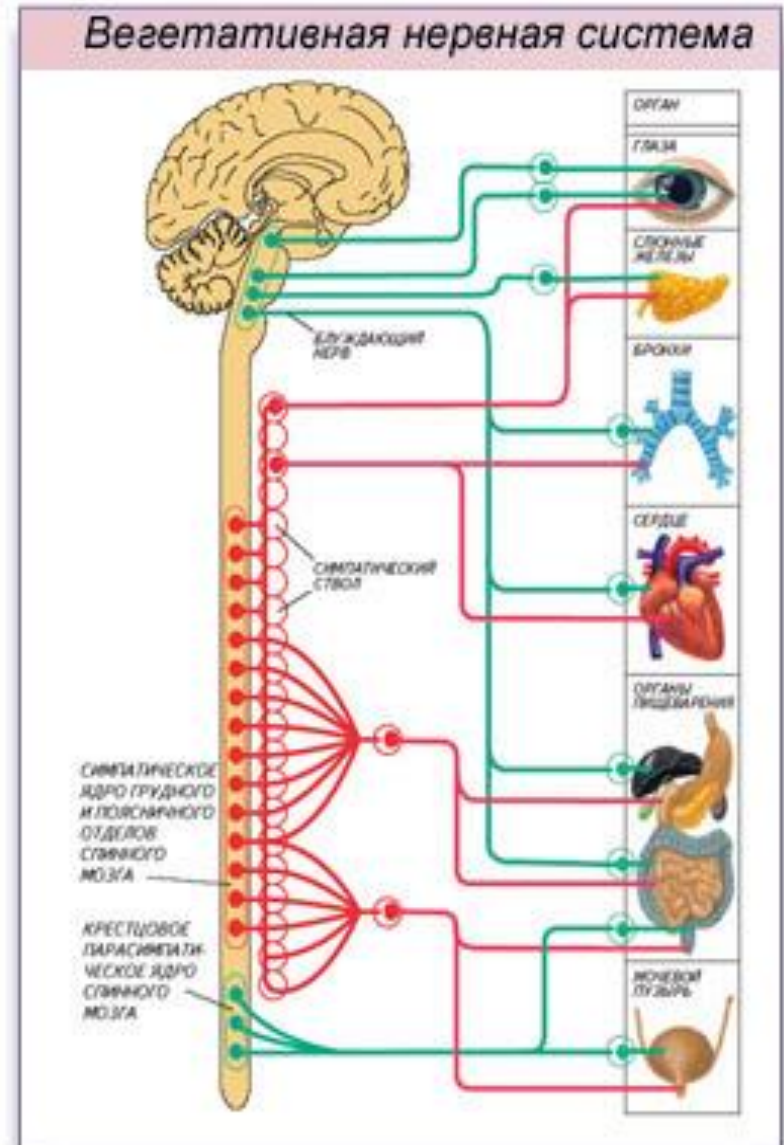


Симпатическое вегетативное нервное волокно

Вегетативная нервная система имеет

2 отдела:

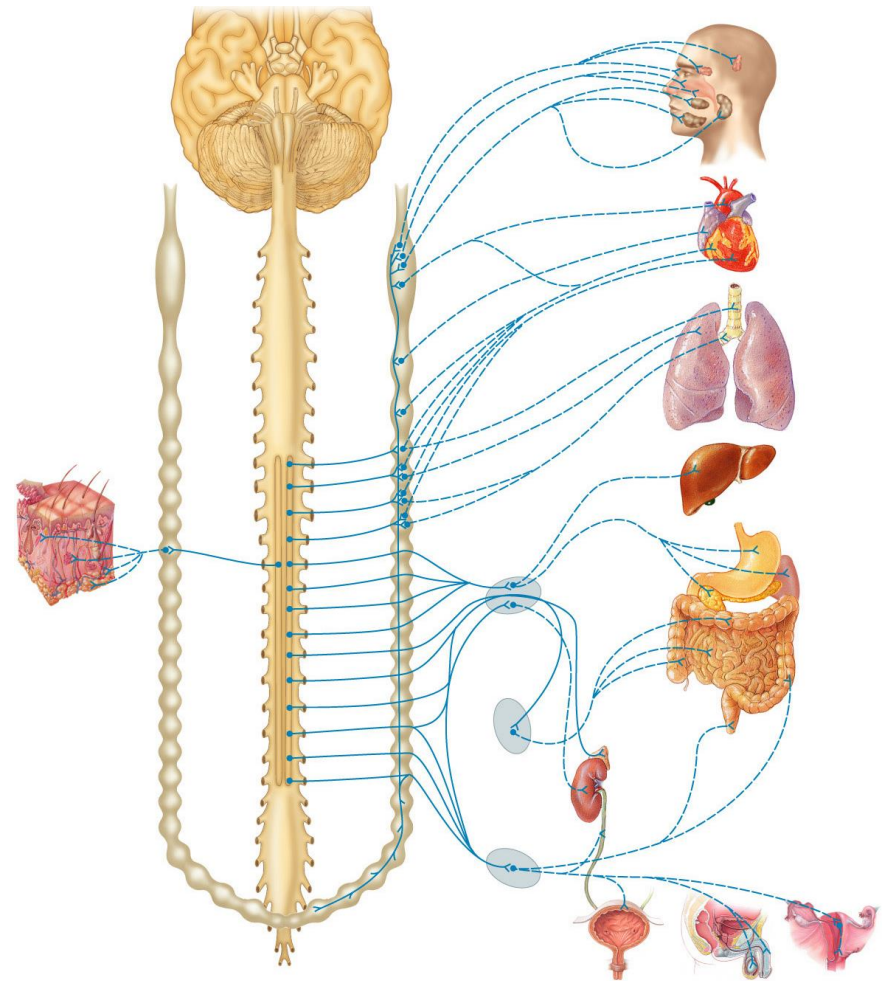
- симпатический;
- парасимпатический.



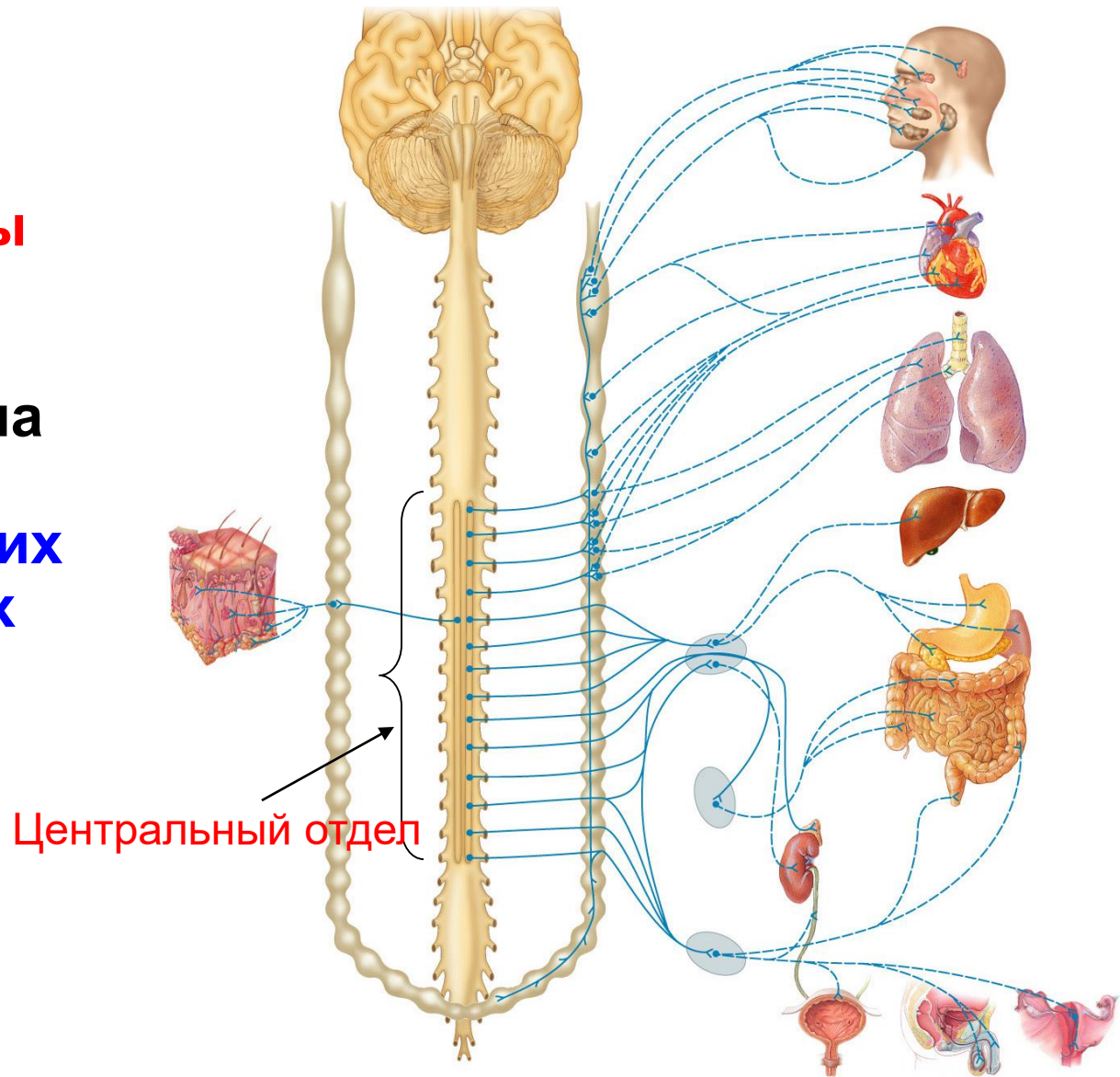
- Влияние этих двух отделов на деятельность различных органов обычно **носит противоположный характер**: если одна система оказывает усиливающее действие, то другая – тормозящее.
- **Например**, раздражение симпатических нервов увеличивает частоту и силу сердечных сокращений. Раздражение парасимпатического нерва ослабляет эти функции.

- **2. Симпатическая нервная система.**

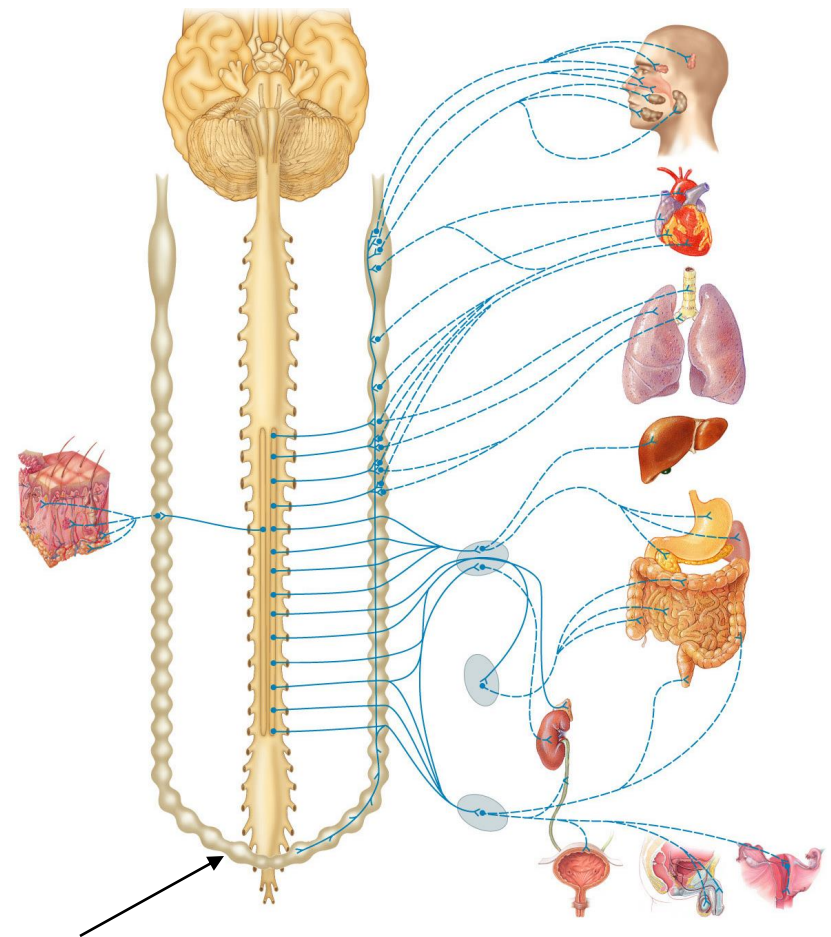
- **Симпатическая нервная система** **СОСТОИТ ИЗ** **центрального и периферического отделов.**



- **Центральный отдел симпатической нервной системы образуют клетки боковых рогов спинного мозга на уровне всех его грудных и верхних трёх поясничных сегментов.**

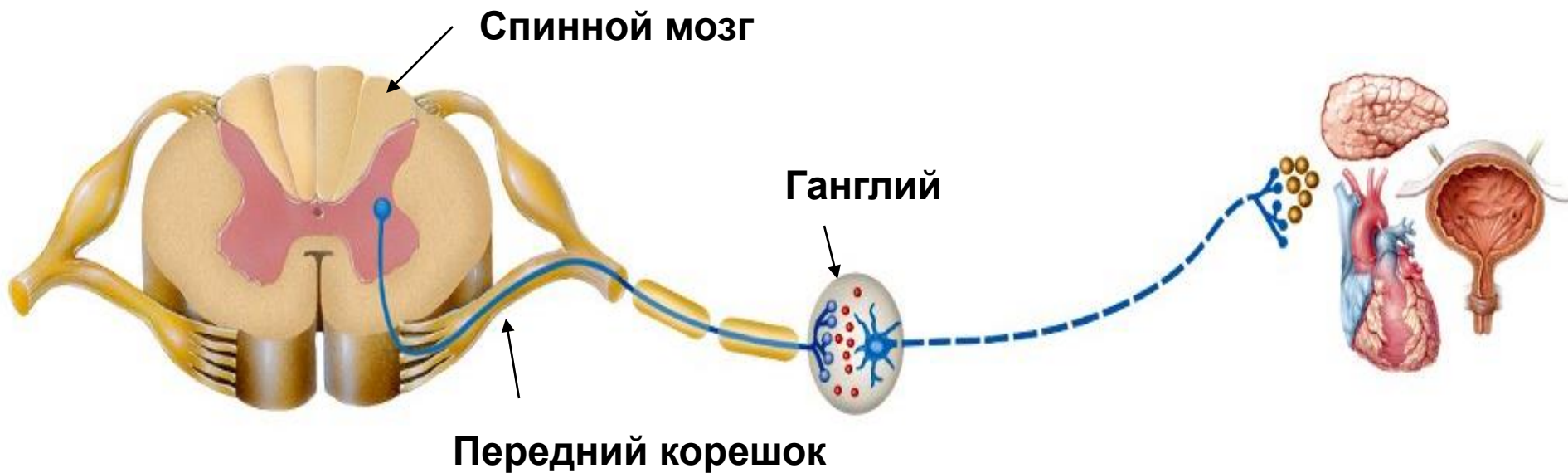


- **Периферический отдел симпатической нервной системы представлен нервными волокнами и симпатическими нервными узлами, которые расположены двумя цепочками по бокам от позвоночника и образуют правый и левый симпатические стволы.**

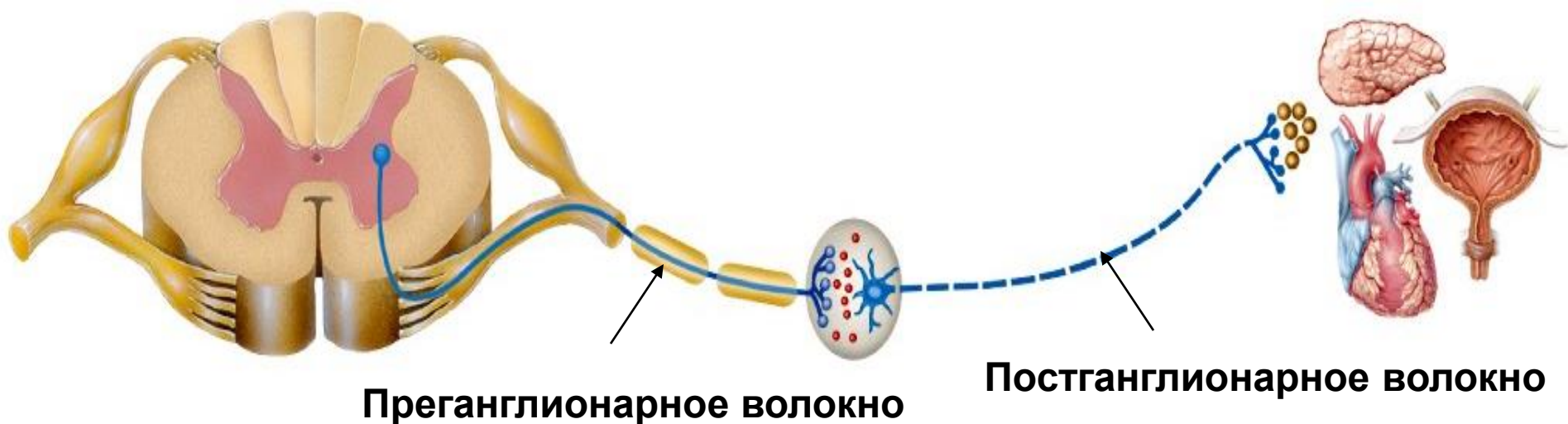


Симпатические стволы

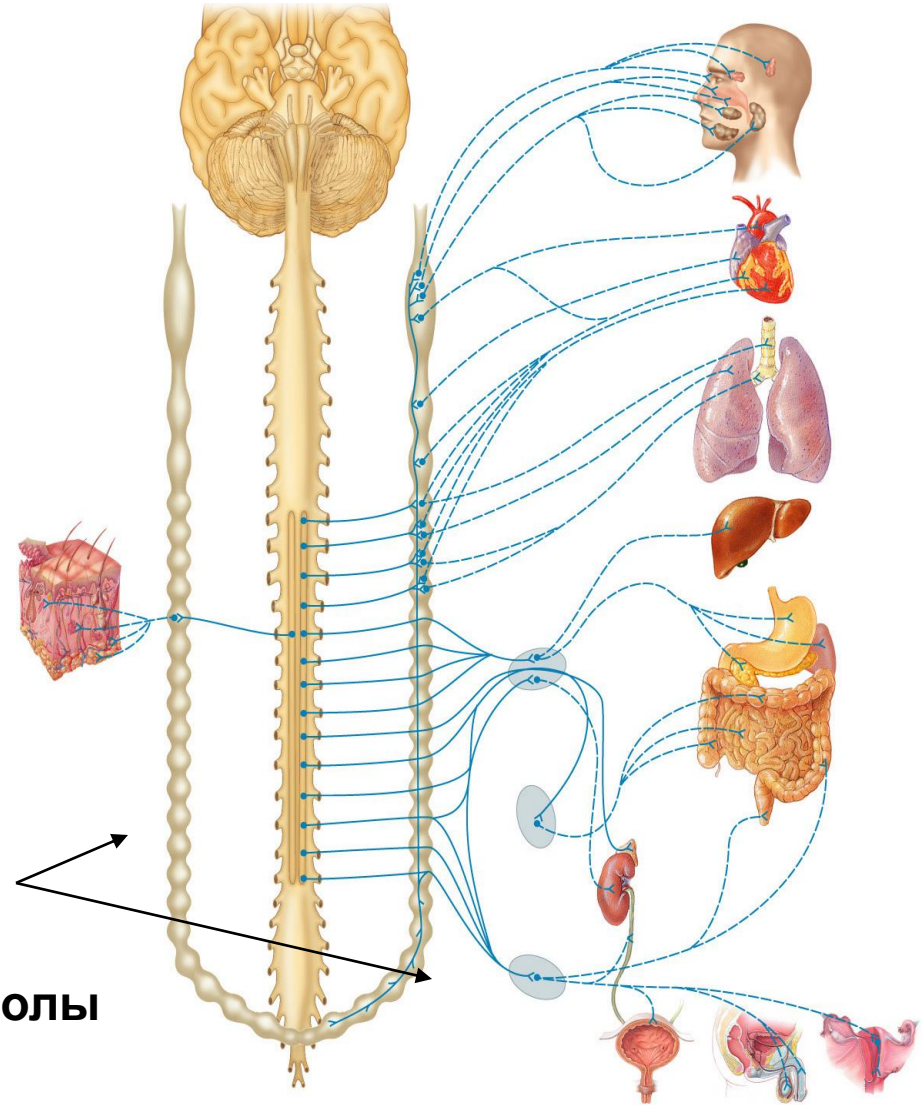
- **Симпатические нервные волокна** **выходят из спинного мозга в составе передних корешков спинномозговых нервов, затем направляются к соответствующему узлу симпатического ствола.**



- **Преганглионарные волокна симпатического отдела короткие.**
- **Постганглионарные волокна – длинные и идут к органам.**



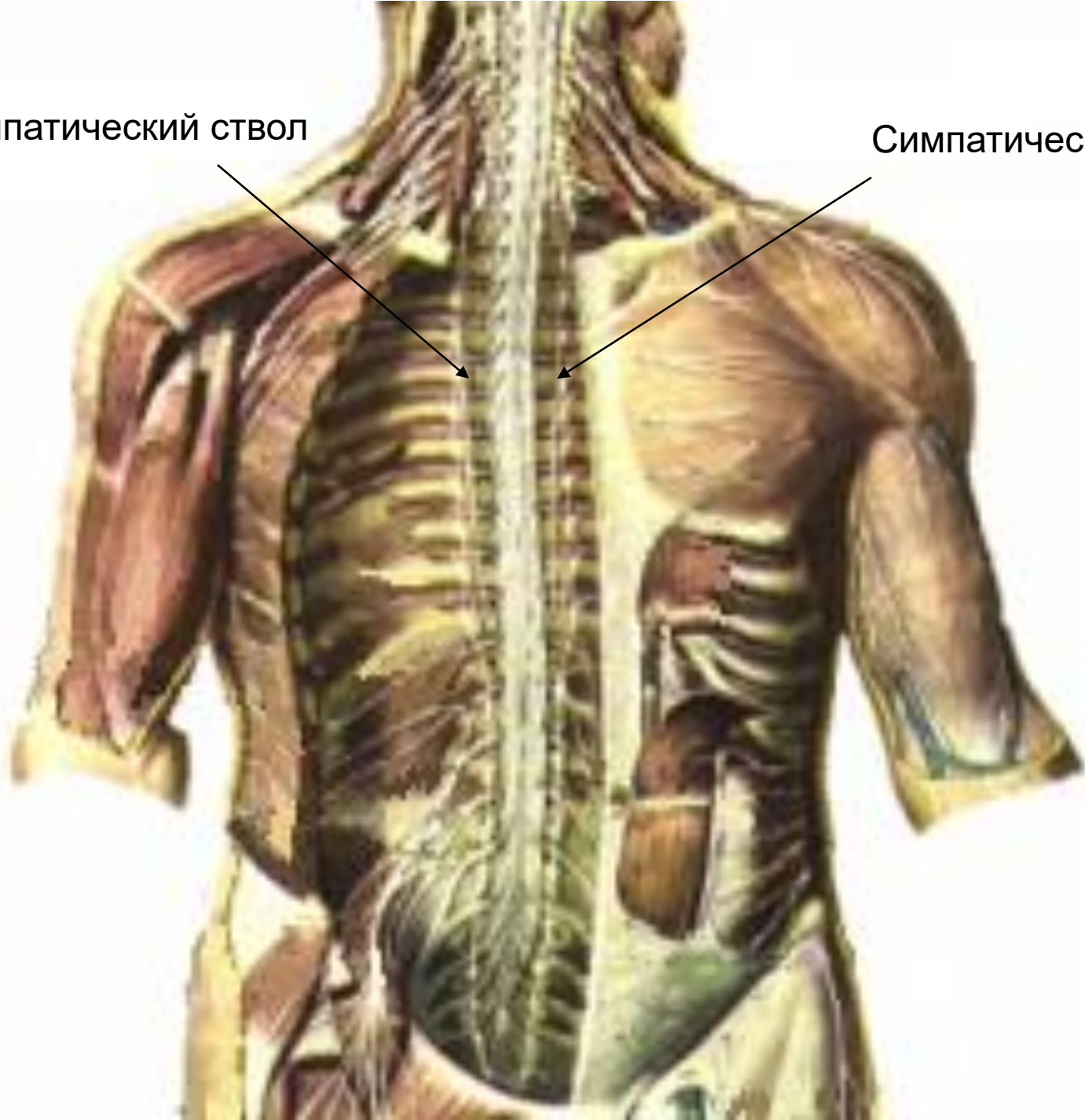
- **Симпатические стволы** представляют собой цепочки нервных узлов, расположенные с обеих сторон вдоль позвоночника.



Симпатические стволы

Симпатический ствол

Симпатический ствол



- **В симпатическом стволе различают:**

- **шейный,**

- **грудной,**

- **поясничной,**

- **крестцовый,**

- **копчиковый отделы.**

- Шейный отдел симпатического ствола представлен 3-мя узлами: верхним, средним и нижним (звёздчатым).
- От шейного отдела отходят нервы к сердцу и щитовидной железе.

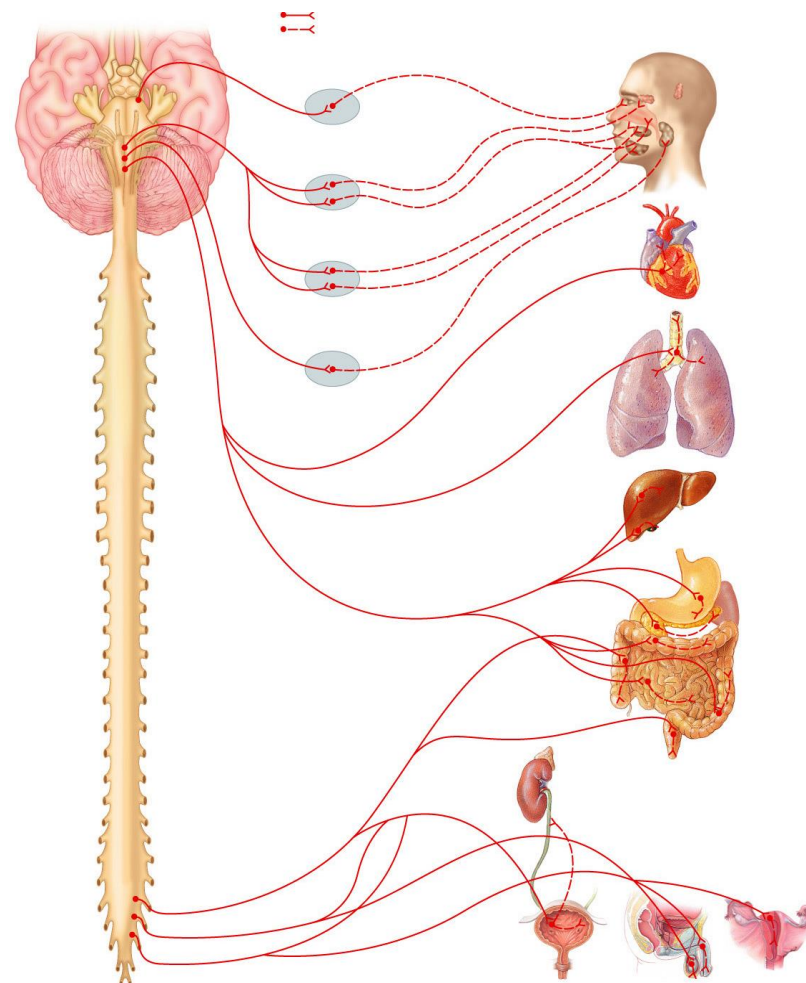
- **Грудной отдел симпатического ствола состоит из 10 – 12 узлов.**
- **От узлов грудного отдела отходят ветви к аорте, сердцу, лёгким, бронхам, пищеводу.**

- **Поясничный отдел симпатического ствола состоит из 3 – 5 узлов.**
- **От них** идут ветви, образующие чревное сплетение, брюшное, аортальное и др.

- **Крестцовый отдел симпатического ствола** состоит из 4 узлов, расположенных на передней поверхности крестца.
- Внизу цепочки правого и левого симпатических стволов **соединяются в одном копчиковом непарном узле.**
- **Крестцовый отдел принимает участие** в образовании сплетений таза и иннервирует сосуды, железы и конечные отделы пищеварительного тракта, органы мочеполового аппарата.

- **3. Парасимпатическая нервная система.**

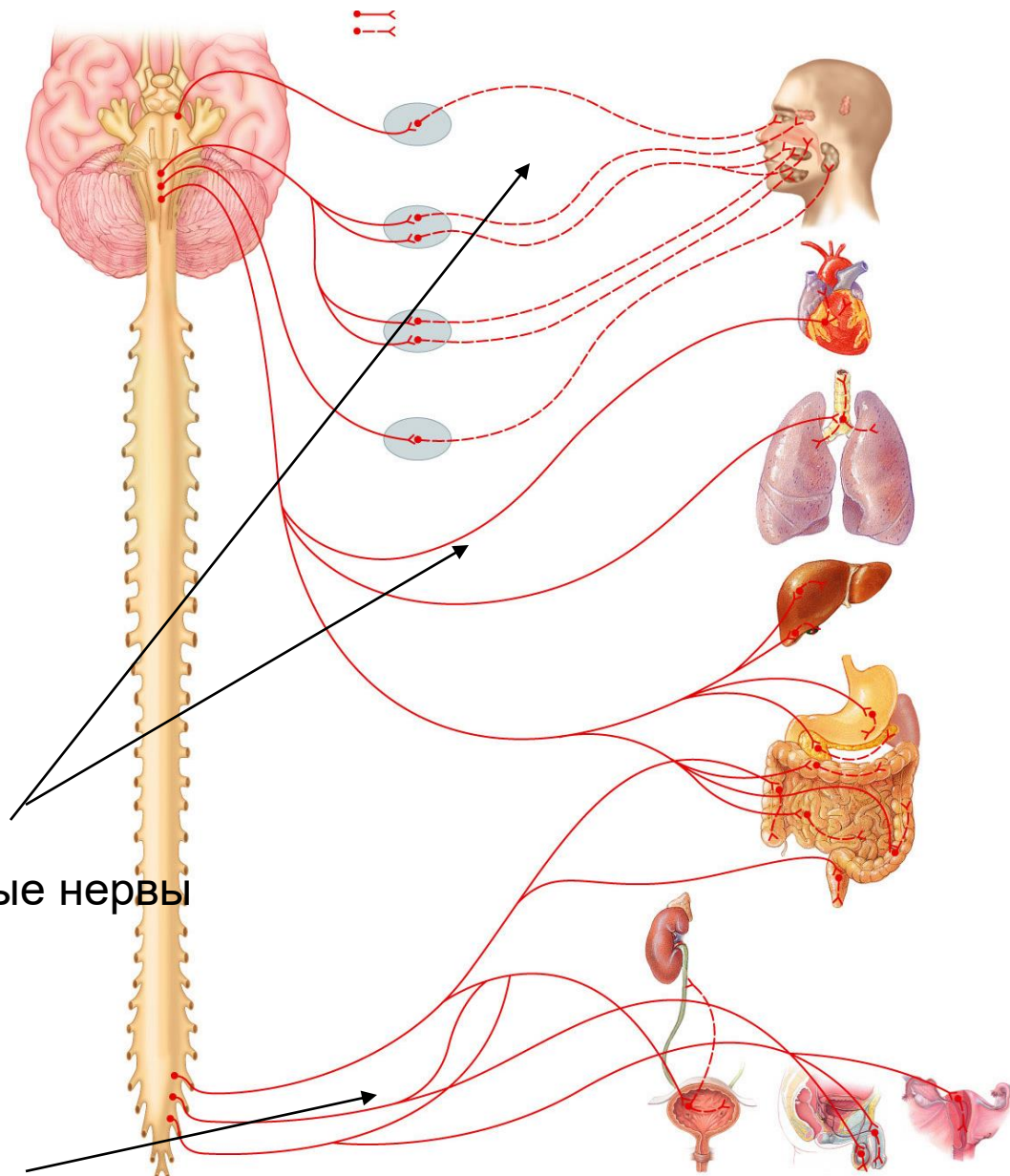
- Парасимпатическая нервная система **СОСТОИТ ИЗ:**
- **центрального и**
- **периферического отделов.**



- **Центральный отдел парасимпатической нервной системы представлен ядрами, лежащими в среднем, заднем и продолговатом мозге и в крестцовых сегментах спинного мозга.**



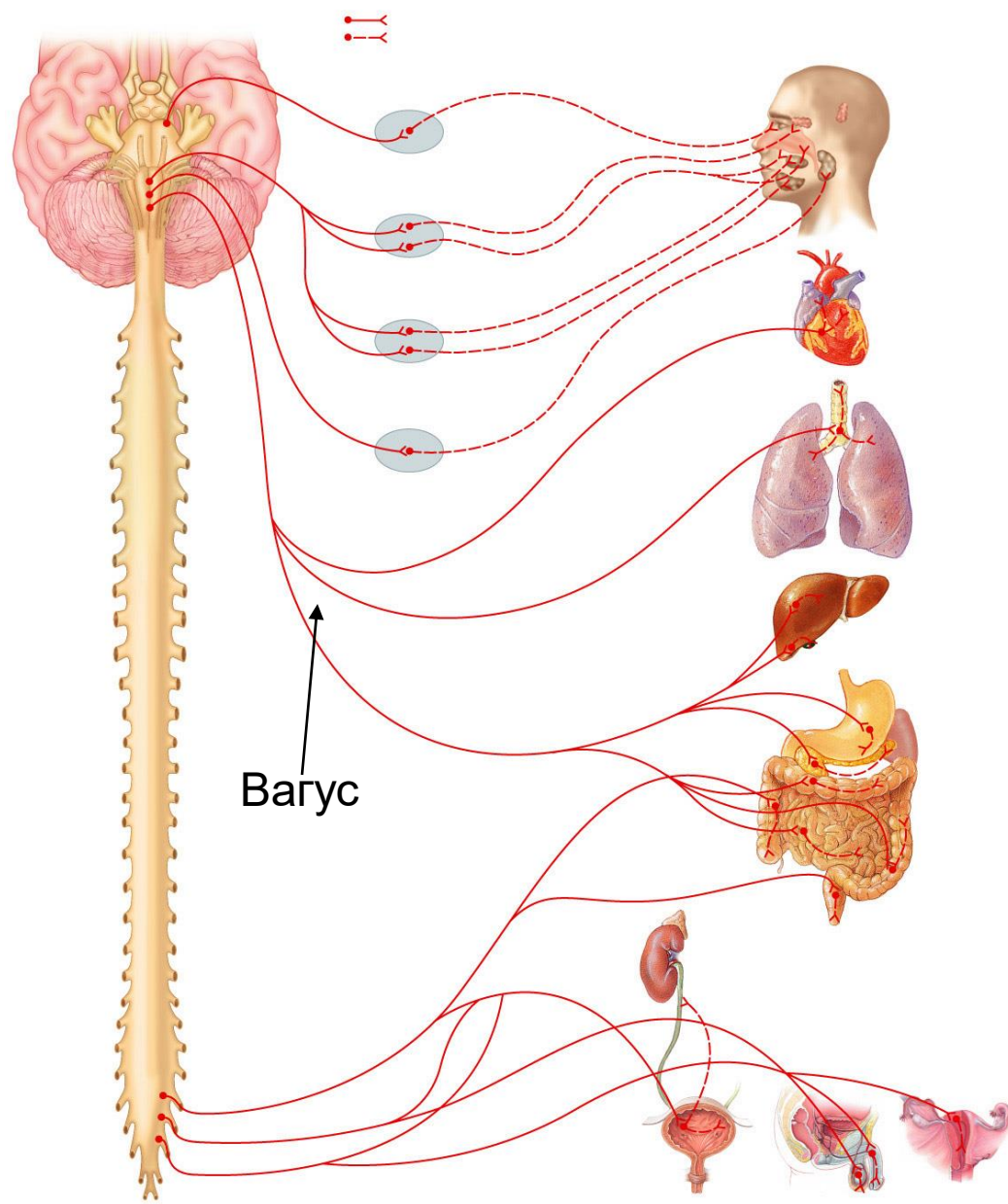
- **Периферический отдел парасимпатической нервной системы состоит из узлов и волокон, входящих в состав III, VII, IX и X пар черепных нервов и тазовых нервов.**



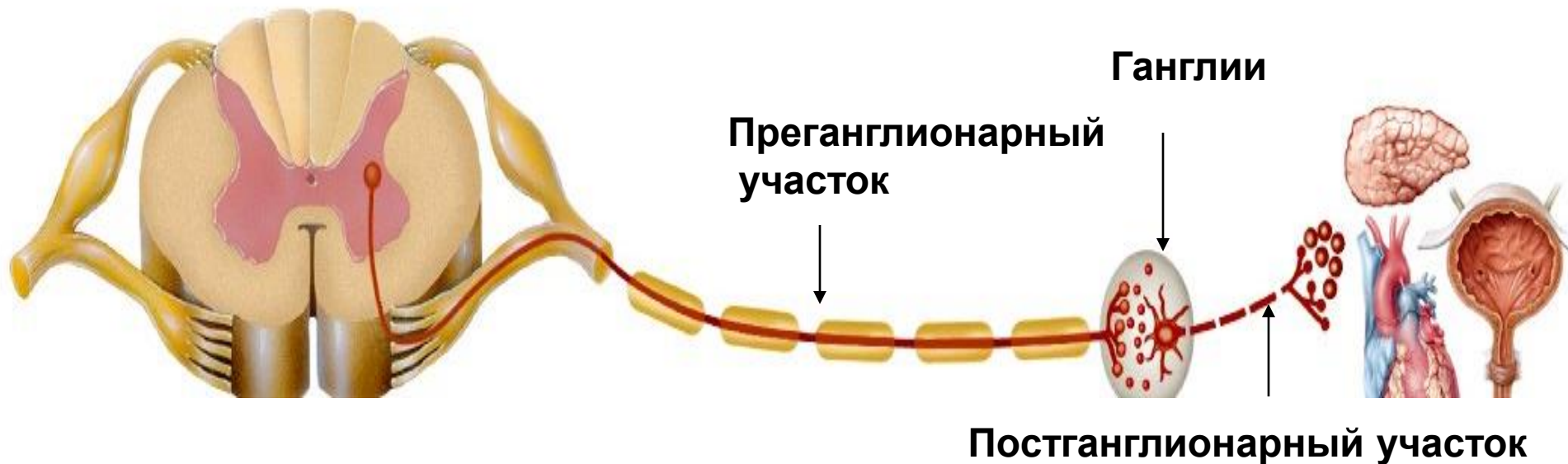
Черепные нервы

Тазовые нервы

- Самое большое количество парасимпатических волокон в составе блуждающего нерва, который иннервирует все органы шеи, грудной и брюшной полостей до поперечной ободочной кишки включительно.



- **Ганглии (узлы) парасимпатического отдела** лежат прямо в органах или около них.
- **Преганглионарные участки** парасимпатических волокон **длиннее**, **постганглионарные – короче**.



- **В грудной, брюшной и в полостях таза симпатические и парасимпатические волокна участвуют в образовании смешанных по составу сплетений, иннервирующих органы.**

Сплетения вегетативной нервной системы:

- **Чревное (солнечное) сплетение**
- самое крупное сплетение
брюшной полости.
- Расположено на передней
поверхности брюшной части
аорты, по бокам от места
отхождения чревного ствола.

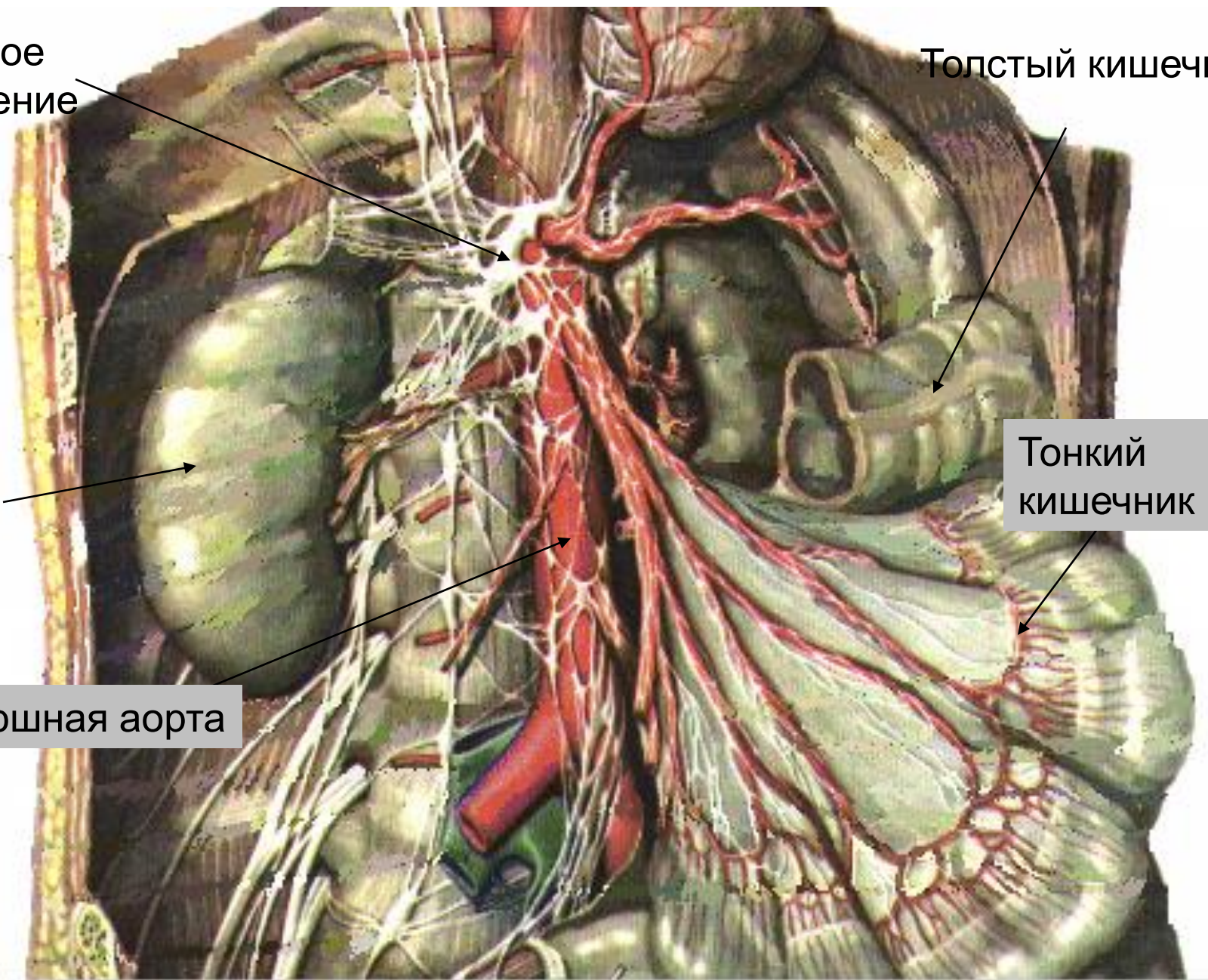
Чревное сплетение

Толстый кишечник

Правая почка

Тонкий кишечник

Брюшная аорта



- По брюшной части аорты спускается **аортальное сплетение.**
- В органах малого таза формируются **пузырное, маточно-влагалищное и другие сплетения.**

Функциональный антагонизм парасимпатической и симпатической нервных систем

Действие симпатических нервов	Действие парасимпатических нервов
Усиление и учащение сердечных сокращений, ускорение пульса	Ослабление и замедление сердечных сокращений, замедление пульса
Расширение сосудов сердца, лёгких, головного мозга, работающих мышц; сужение сосудов кожи, органов брюшной полости, повышение кровяного давления	Расширение артерий и понижение кровяного давления

Замедление перистальтики кишечника	Усиление перистальтики кишечника
Расслабление мочевого пузыря	Сокращение мочевого пузыря
Расслабление бронхов, облегчение дыхания	Сокращение бронхов
Усиление секреции потовых желёз	Ослабление секреции потовых желёз
Расширение зрачка	Сужение зрачка