

# **Соматическая и вегетативная нервная система**

**Лекция № 24**

- **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»:

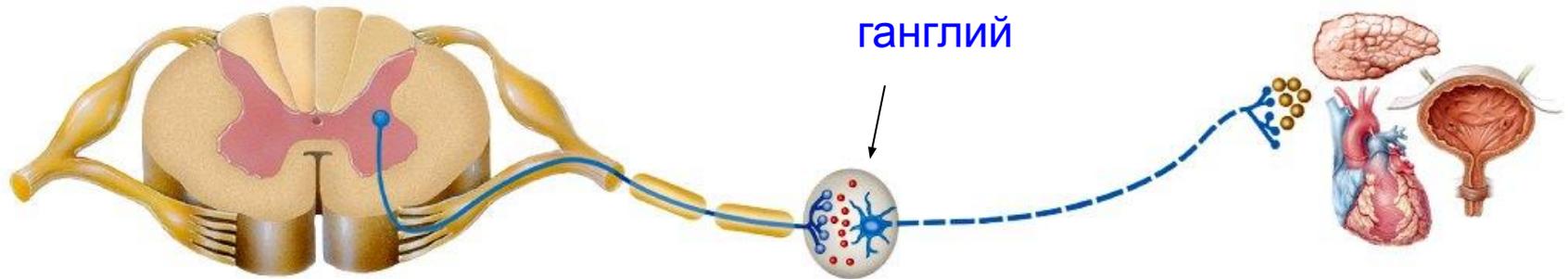
- обмен веществ;
- размножение;
- дыхание;
- пищеварение;
- рост.

- 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.

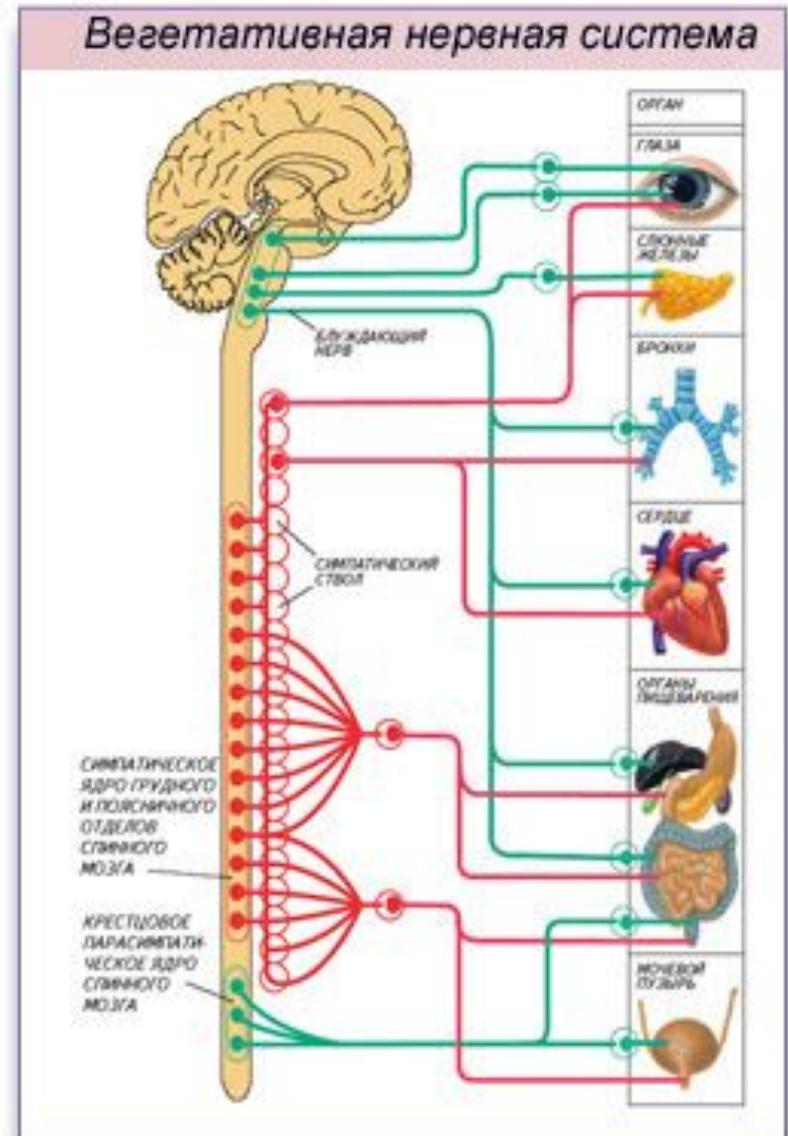


Симпатическое вегетативное нервное волокно

# Вегетативная нервная система имеет

2 отдела:

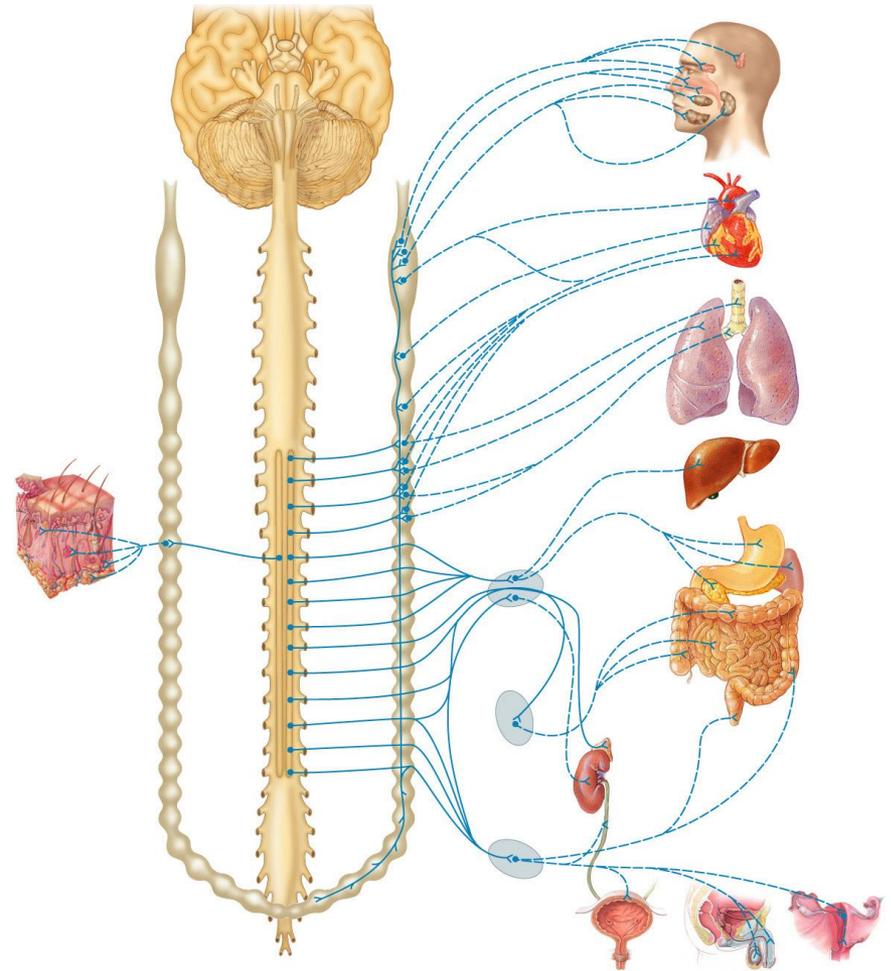
- симпатический;
- парасимпатический.



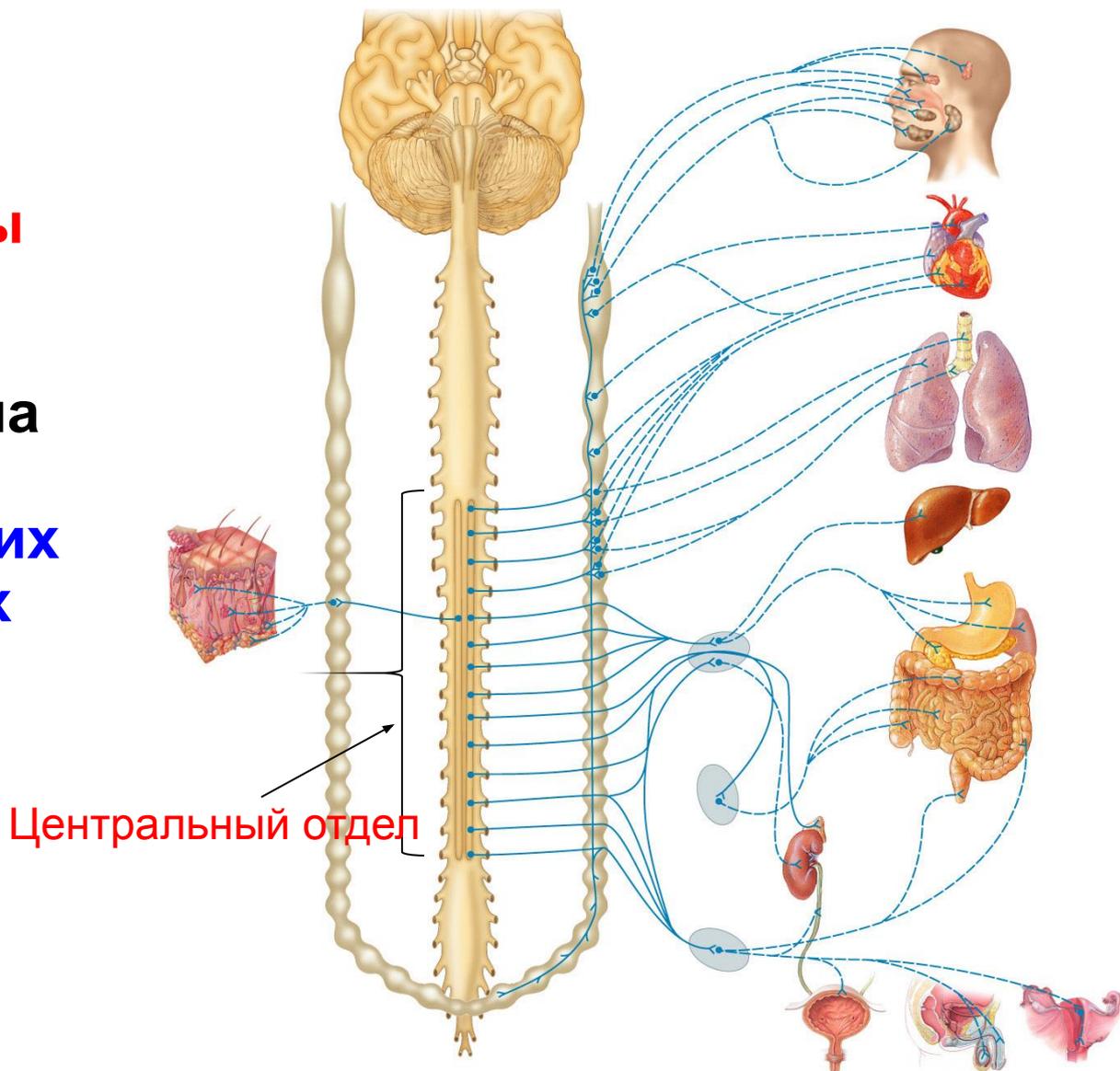
- Влияние этих двух отделов на деятельность различных органов обычно **носит противоположный характер**: если одна система оказывает усиливающее действие, то другая – тормозящее.
- **Например**, раздражение симпатических нервов увеличивает частоту и силу сердечных сокращений. Раздражение парасимпатического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

- **2. Симпатическая нервная система.**

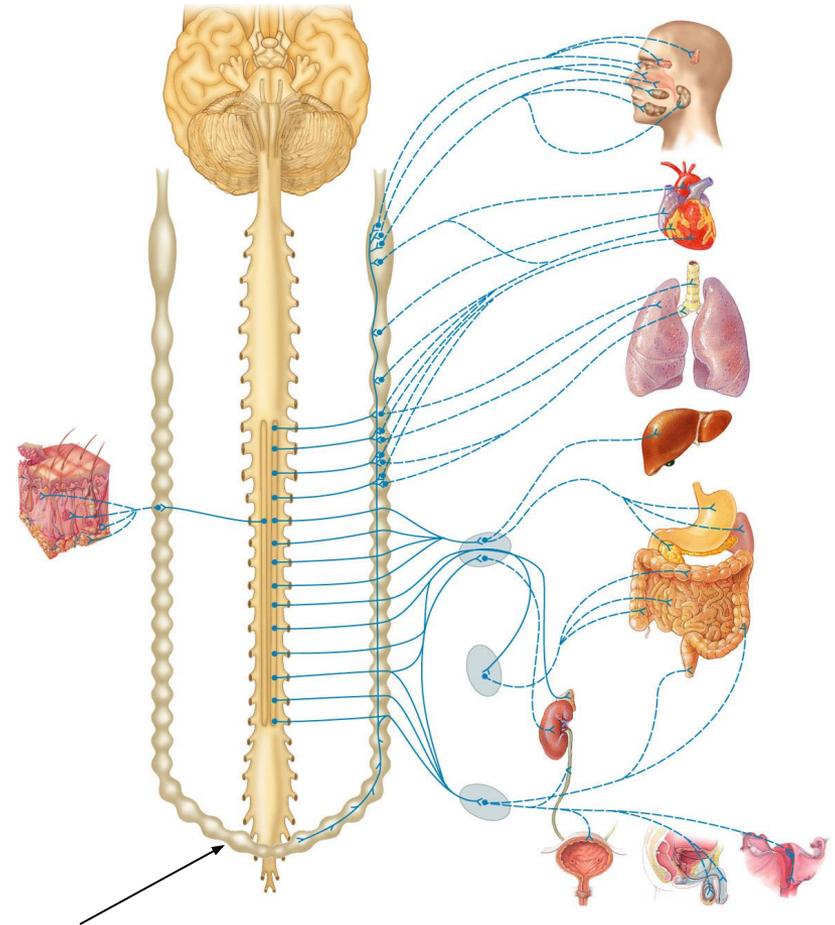
- **Симпатическая нервная система** **СОСТОИТ ИЗ** **центрального и периферического отделов.**



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

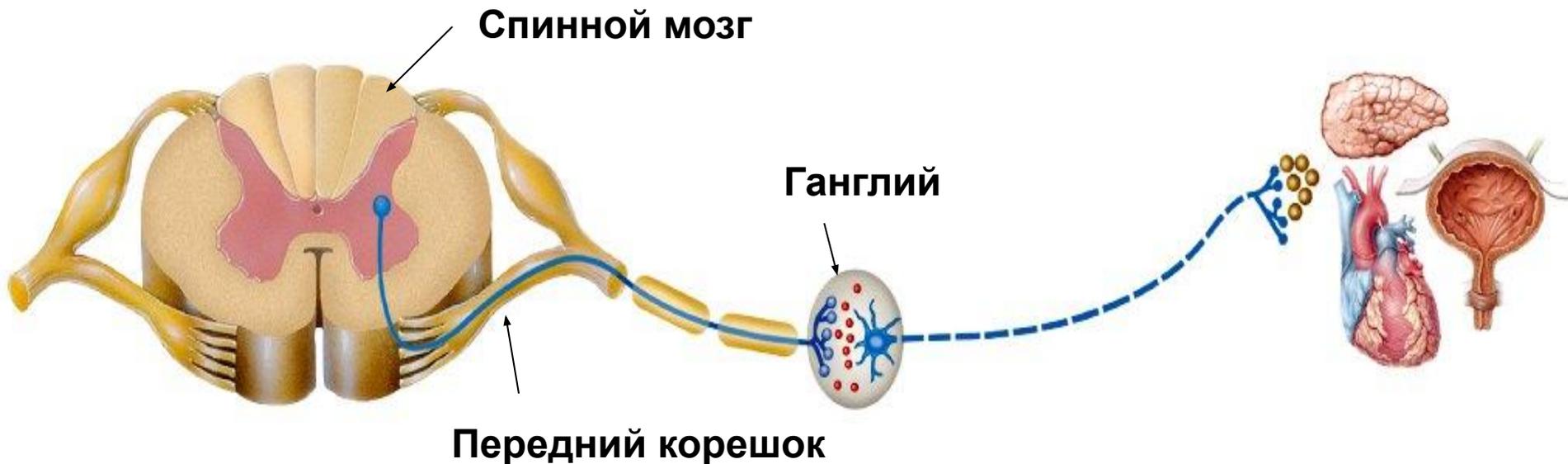


- **Периферический отдел симпатической нервной системы представлен нервными волокнами и симпатическими нервными узлами, которые расположены двумя цепочками по бокам от позвоночника и образуют правый и левый симпатические стволы.**

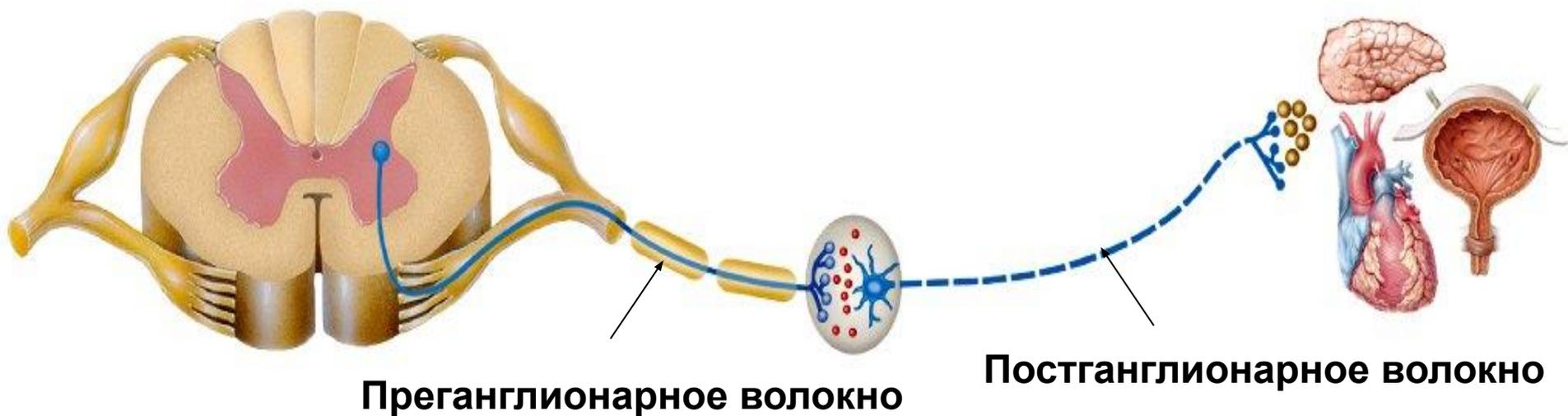


Симпатические стволы

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

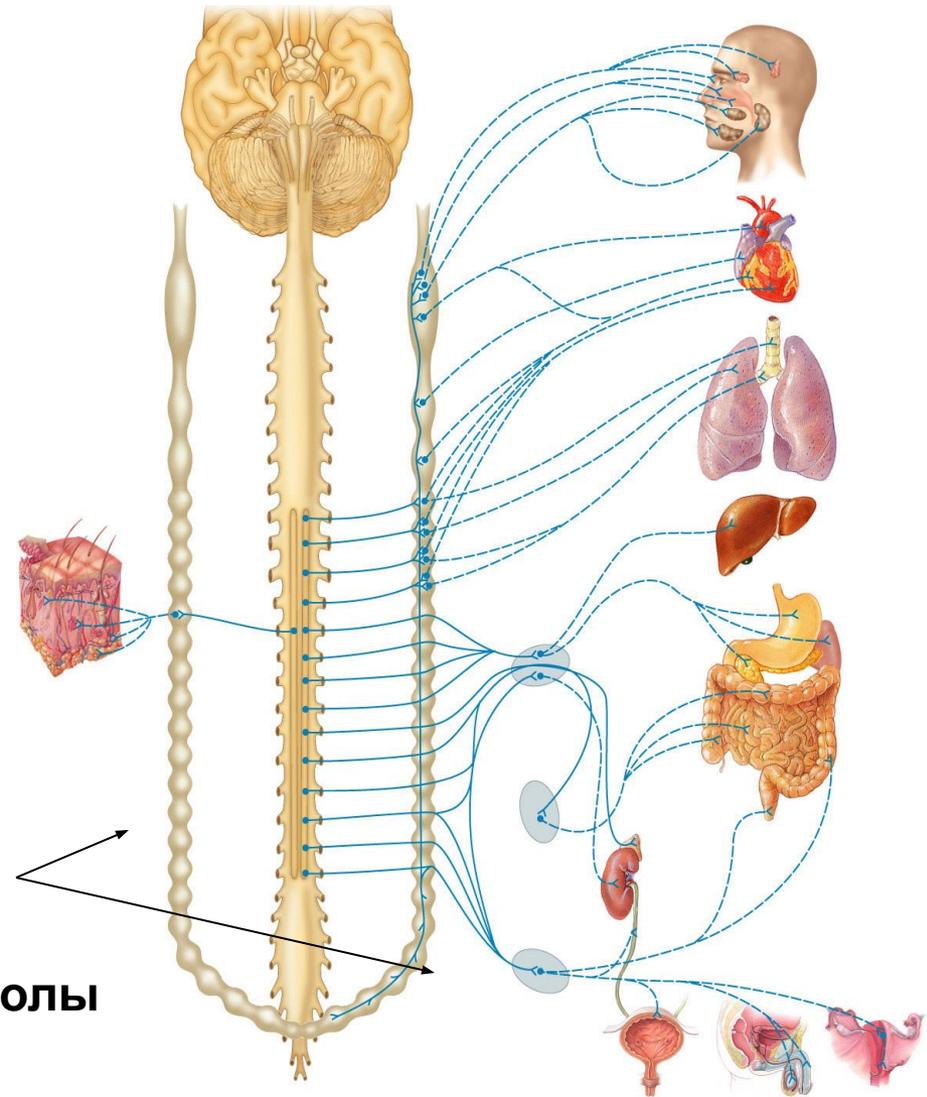


- **Преганглионарные волокна симпатического отдела короткие.**
- **Постганглионарные волокна – длинные и идут к органам.**



- **Симпатические стволы**

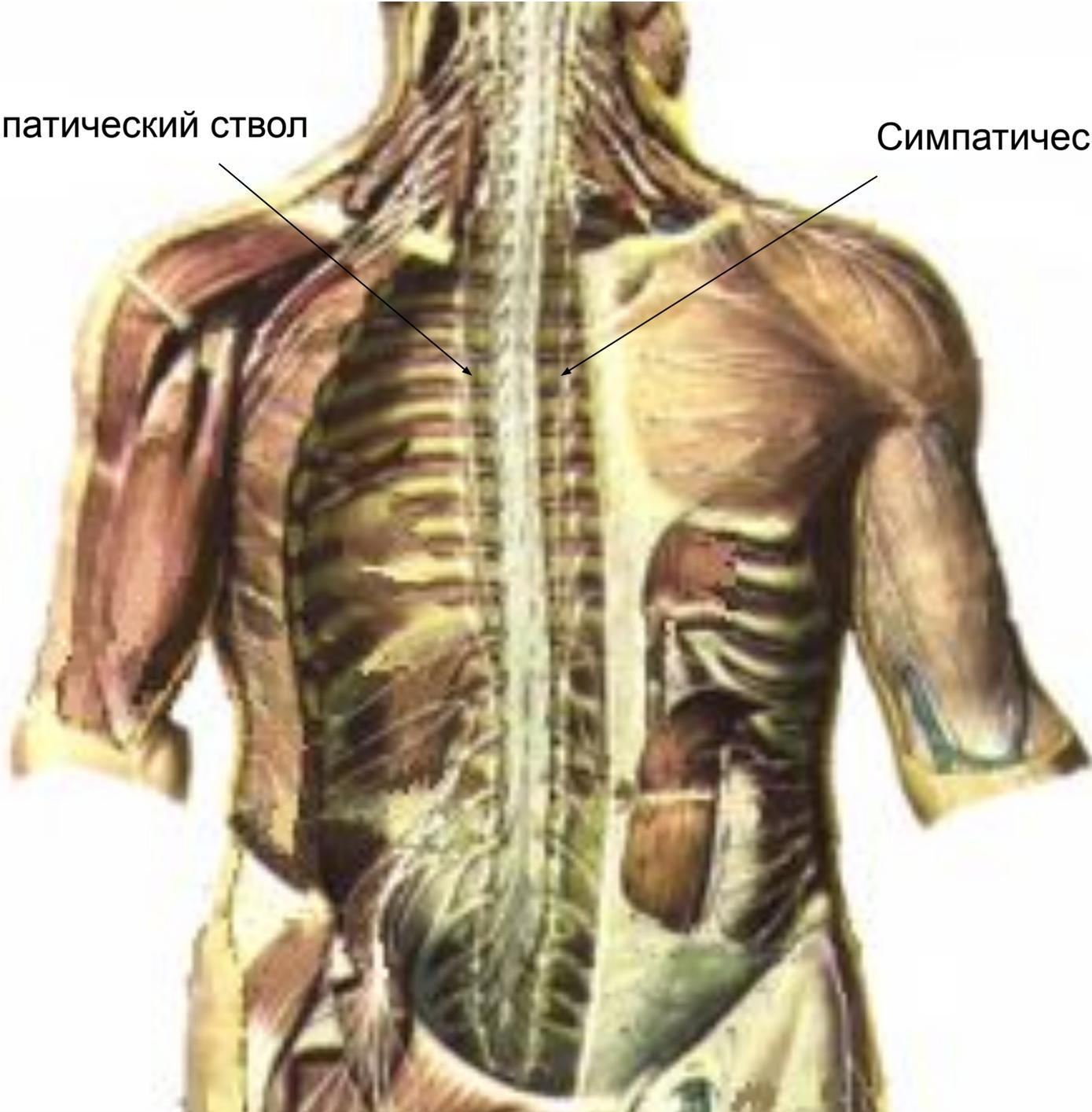
представляют собой цепочки нервных узлов, расположенные с обеих сторон вдоль позвоночника.



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.**

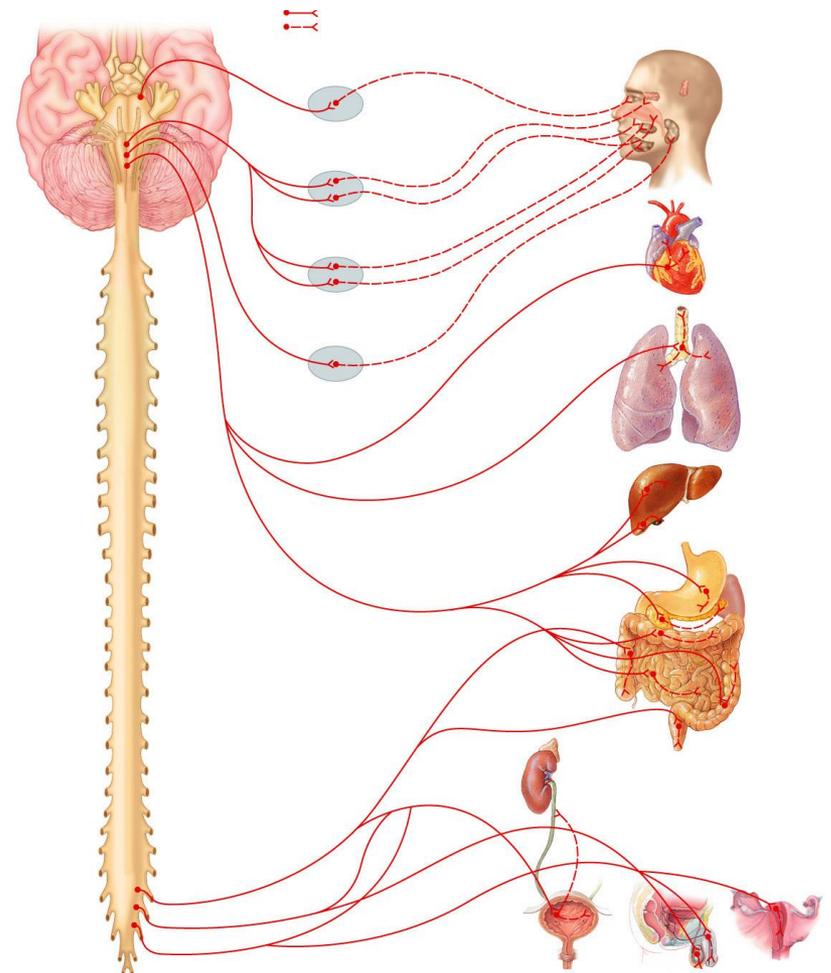
- **Грудной отдел симпатического ствола состоит из 10 – 12 узлов.**
- **От узлов грудного отдела отходят ветви к аорте, сердцу, лёгким, бронхам, пищеводу.**

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

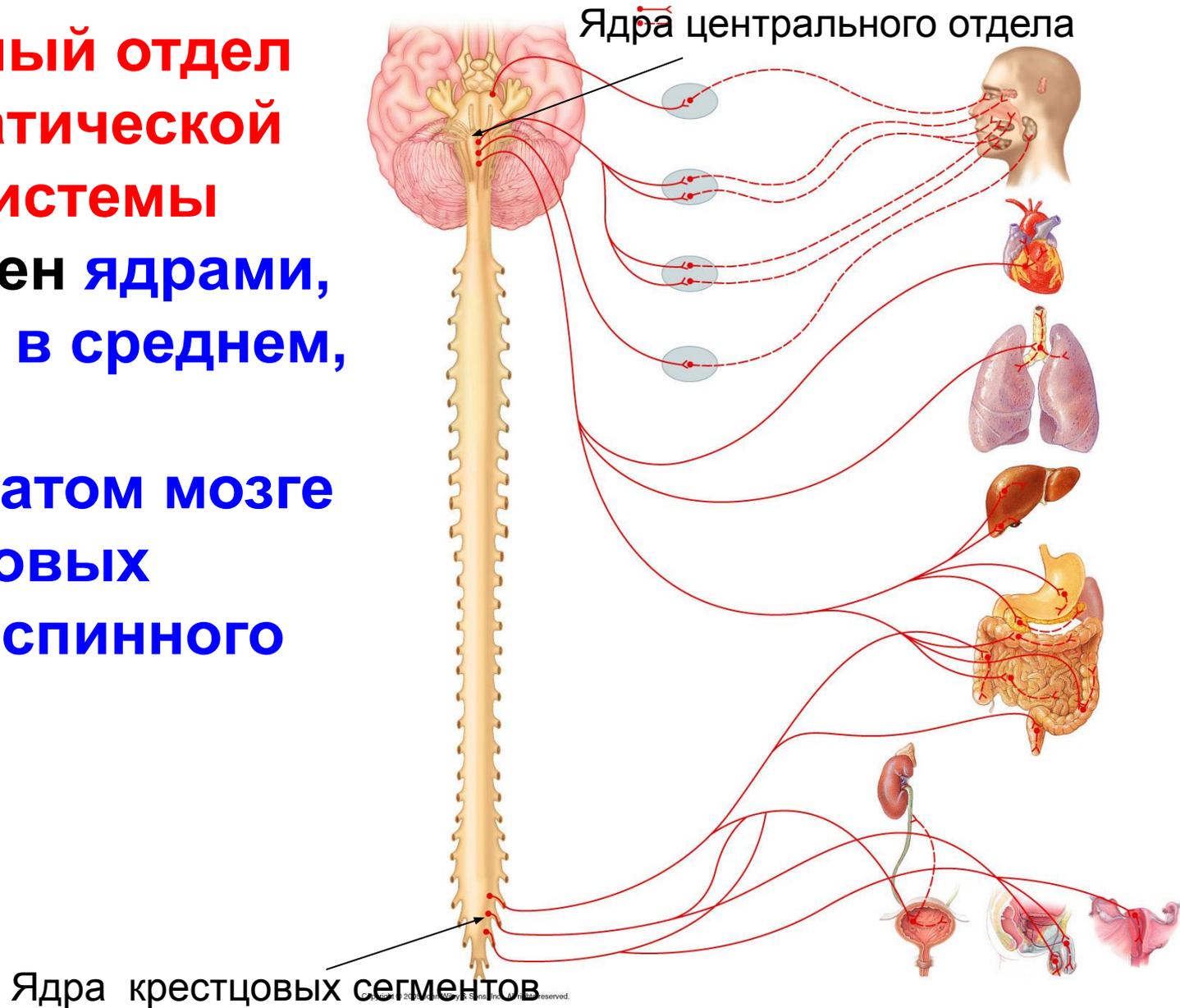
- **Крестцовый отдел симпатического ствола** состоит из 4 узлов, расположенных на передней поверхности крестца.
- Внизу цепочки правого и левого симпатических стволов **соединяются в одном копчиковом непарном узле.**
- **Крестцовый отдел принимает участие** в образовании сплетений таза и иннервирует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

- **3. Парасимпатическая нервная система.**

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



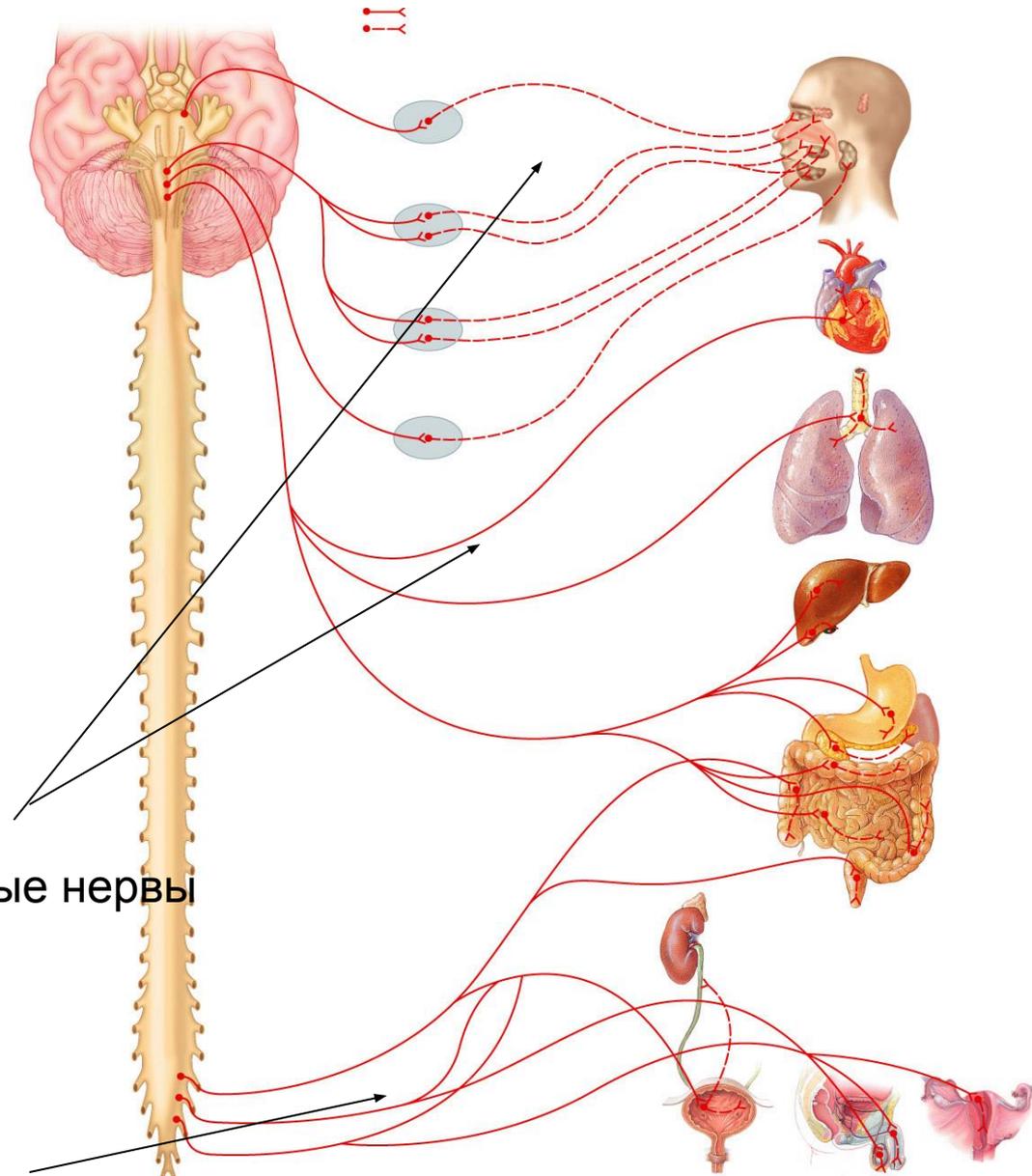
- **Центральный отдел парасимпатической нервной системы представлен ядрами, лежащими в среднем, заднем и продолговатом мозге и в крестцовых сегментах спинного мозга.**



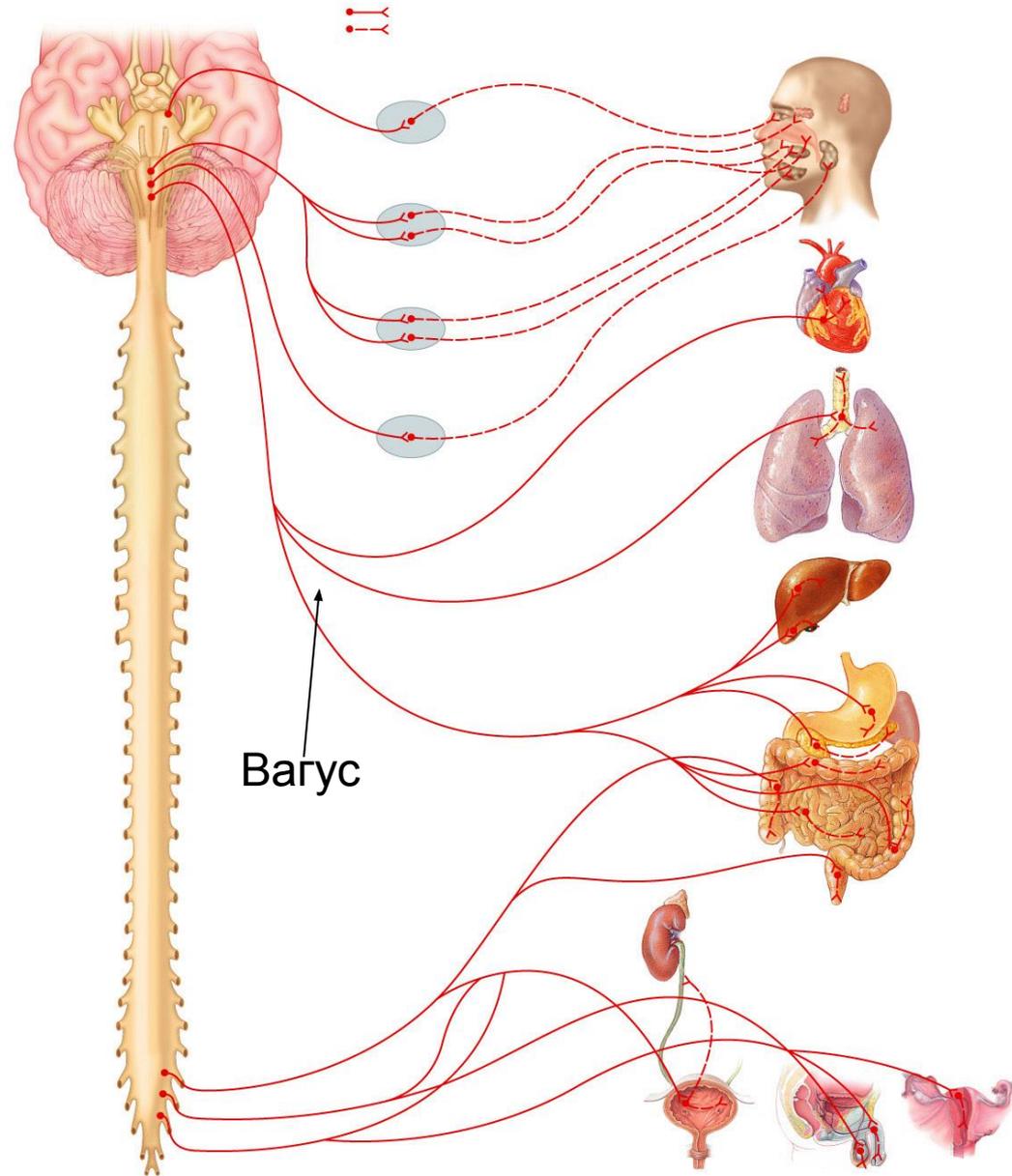
- **Периферический отдел парасимпатической нервной системы состоит из узлов и волокон, входящих в состав III, VII, IX и X пар черепных нервов и тазовых нервов.**

Тазовые нервы

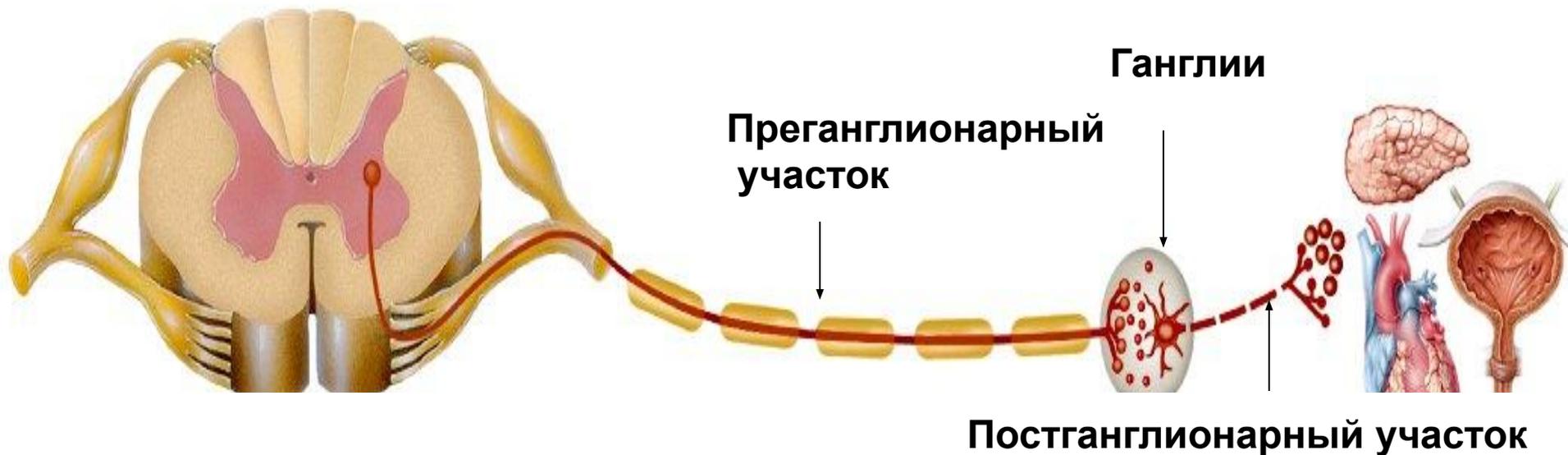
Черепные нервы



- 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.

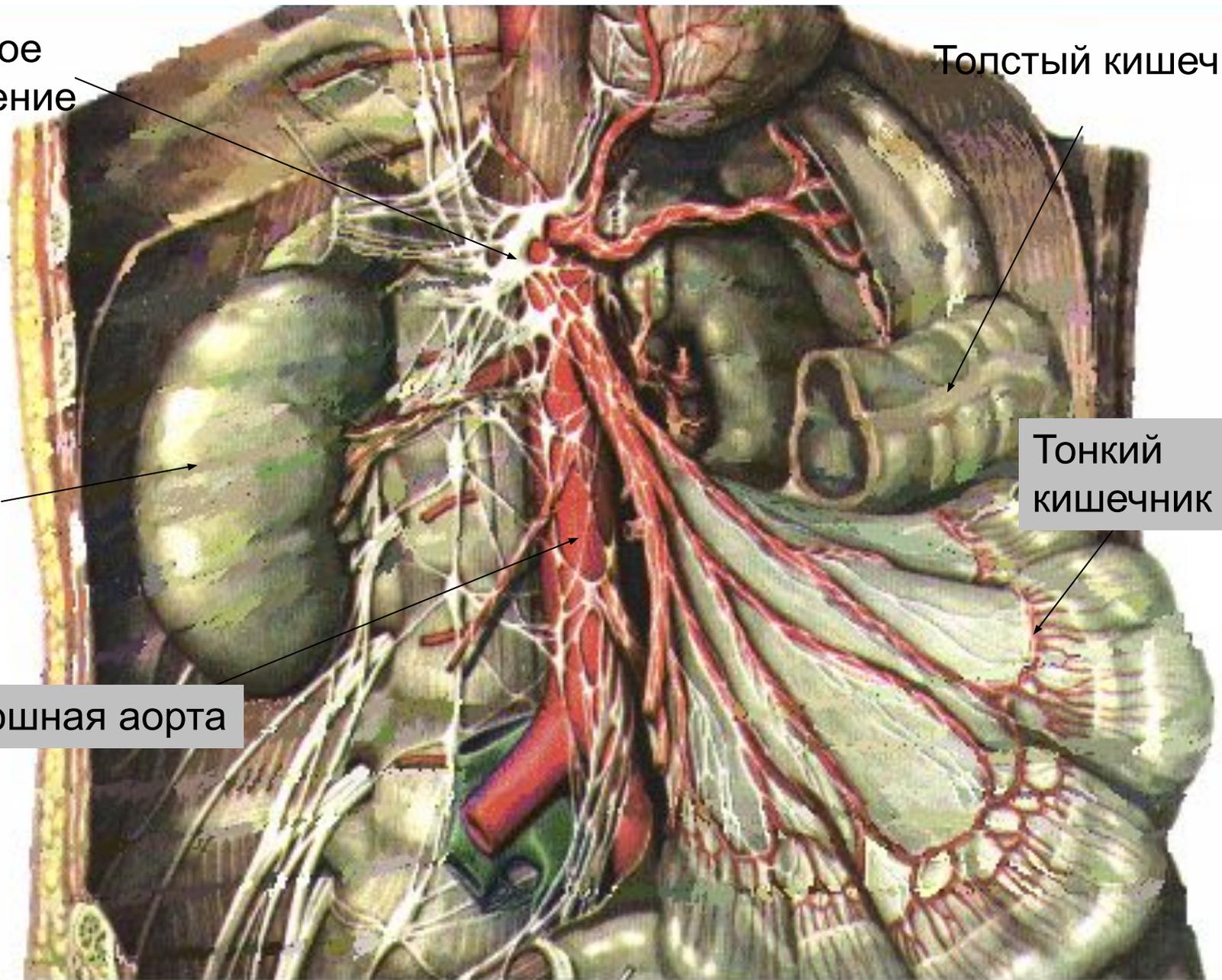
Чревное  
сплетение

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

<b>Действие симпатических нервов</b>	<b>Действие парасимпатических нервов</b>
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

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