

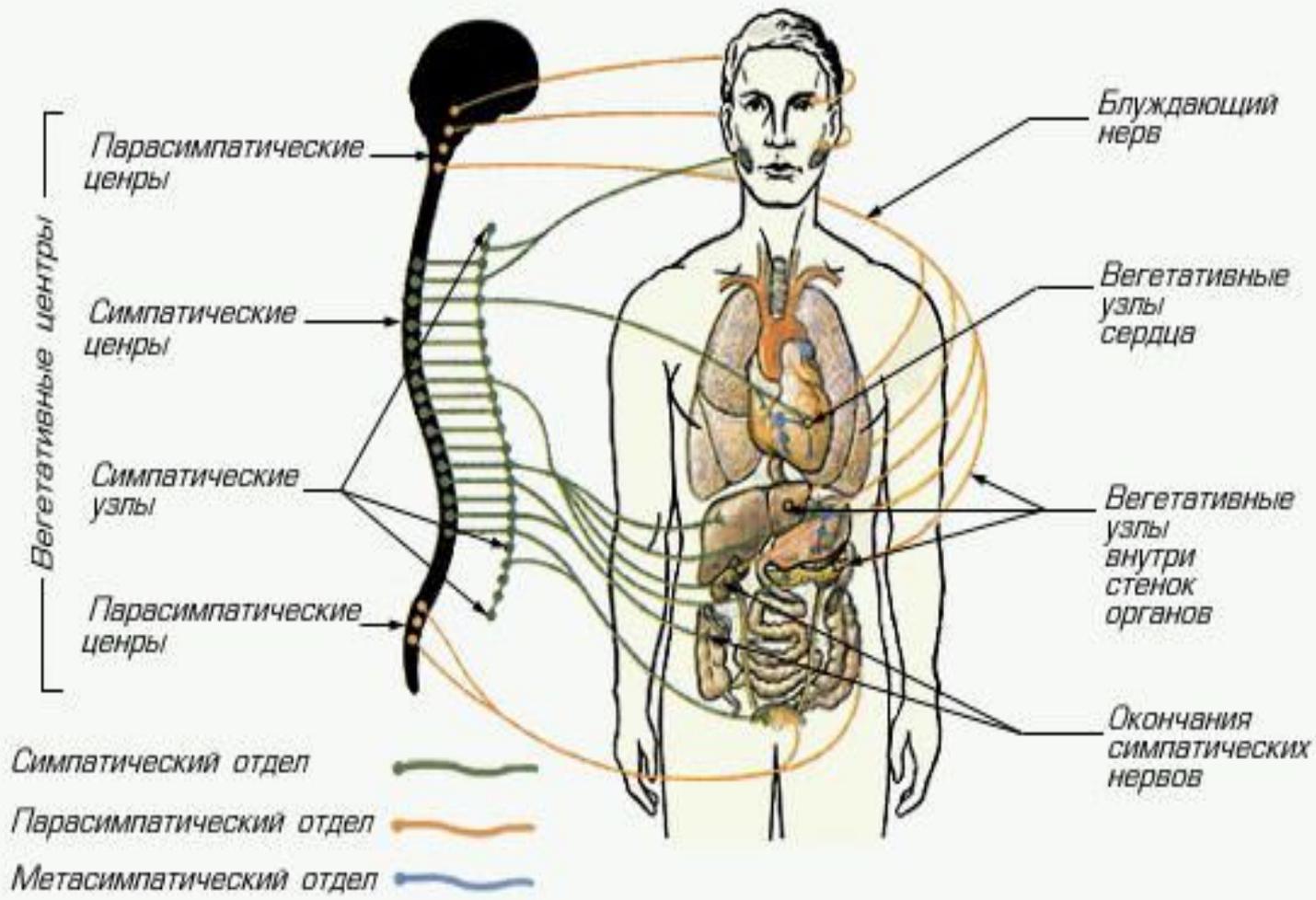
Вегетативная нервная система в норме и патологии

Нервная система
управляет работой всех
органов и систем организма,
получает информацию извне,
преобразует ее в
регулирующие влияния,
обеспечивает взаимодействие
организма с окружающей
средой

Схема отделов нервной системы



Функцией вегетативной нервной системы является удержание функциональных параметров деятельности различных систем в границах гомеостаза, т. е. поддержание постоянства внутренней среды; вегетативное обеспечение психической и физической деятельности, адаптация к меняющимся внешним средовым условиям.



Парасимпатические центры

Симпатические центры

Симпатические узлы

Парасимпатические центры

Симпатический отдел

Парасимпатический отдел

Метасимпатический отдел

Блуждающий нерв

Вегетативные узлы сердца

Вегетативные узлы внутри стенок органов

Окончания симпатических нервов

Функция вегетативной (автономной) нервной системы **неподконтрольна человеческому сознанию,**
имеет связи с различными отделами нервной системы, такими как:

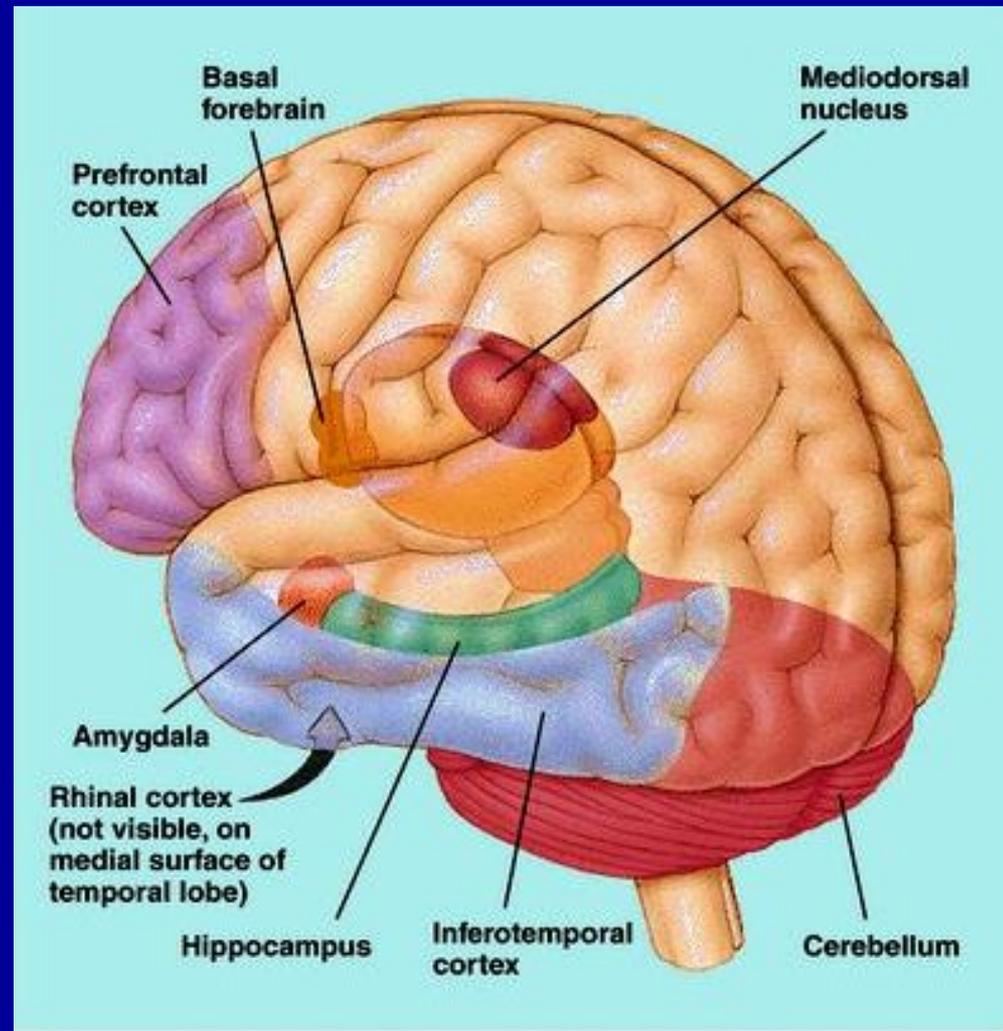
1. спинной мозг
2. мозжечок
3. базальные ядра
4. гипоталамус
5. лимбическая система
6. кора полушарий большого мозга
7. ретикулярная формация

Гипоталамус

- Регуляция внутренней среды организма - гомеостаза
- Регуляция вегетативных функций (АД, пульс, дыхание и др.)
- Нейро-эндокринная регуляция

Лимбическая система

- Гиппокамп, парагиппокампальная извилина, крючок гиппокампа, миндалевидные тела, поясная извилина



Ретикулярная формация

- Обеспечение сознания
- Регуляция сна и бодрствования
- Регуляция сердечной деятельности и дыхания
- Создание готовности к деятельности

Кора головного мозга через вегетативную регуляцию обеспечивает

- Участие в сложных приспособительных актах
- Выработку условных рефлексов, осуществляемых с вегетативными реакциями
- Регуляцию вегетативных функций в мышцах при выполнении произвольных движений
- Проявление вегетативных стимулов при эмоциональных реакциях

Вегетативная (автономная) нервная система подразделяется на центральный и периферический отделы

К центральному отделу относятся:

- 1) парасимпатические ядра III, VII, IX и X пар черепных нервов, лежащие в мозговом стволе (средний мозг, мост, продолговатый мозг)
- 2) парасимпатические крестцовые ядра, залегающие в сером веществе трех крестцовых сегментов спинного мозга ($S_{II}-S_{IV}$)
- 3) вегетативное (симпатическое) ядро, расположенное в боковом промежуточном столбе VIII шейного, всех грудных и двух верхних поясничных сегментов спинного мозга ($C_{VIII}-L_{II}$).

К периферическому отделу вегетативной (автономной) нервной системы относятся:

1. вегетативные нервы, ветви и нервные волокна, выходящие из головного и спинного мозга
2. вегетативные висцеральные сплетения
3. узлы вегетативных сплетений
4. симпатический ствол (правый и левый) с его узлами, межузловыми и соединительными ветвями и симпатическими нервами
5. узлы парасимпатической части вегетативной нервной системы
6. вегетативные волокна (парасимпатические и симпатические), идущие на периферию (к органам, тканям) от вегетативных узлов, входящих в состав сплетений и расположенных в толще внутренних органов
7. нервные окончания, участвующие в вегетативных реакциях.

Вегетативная (автономная) нервная система подразделяется на надсегментарные и сегментарные отделы

Надсегментарные образования

- Ринэнцефалон (висцерельные мозг): медио-базальные отделы височной доли, миндалевидный комплекс, гиппокамп
- Ретикулярная формация как механизм интеграции двигательных, сенсорных, вегетативных аппаратов в изменяющихся условиях
- Гипоталамус как высший центр регуляции вегетативных функций
- Таламус как коллектор всех видов чувствительности

Сегментарные образования

- **симпатические**

боковые рога грудного и верхнепоясничного отделов спинного мозга, преганглионарные волокна, симпатический ствол, серые постганглионарные волокна, сплетения, интрамуральные ганглии, периферические волокна

- **парасимпатические**

вегетативные ядра ствола, боковые рога крестцового отдела спинного мозга, пре- и интрамуральные ганглии, периферические волокна

На основании топографии вегетативных ядер и узлов, а также функциональных особенностей вегетативная нервная система подразделяется на две части:

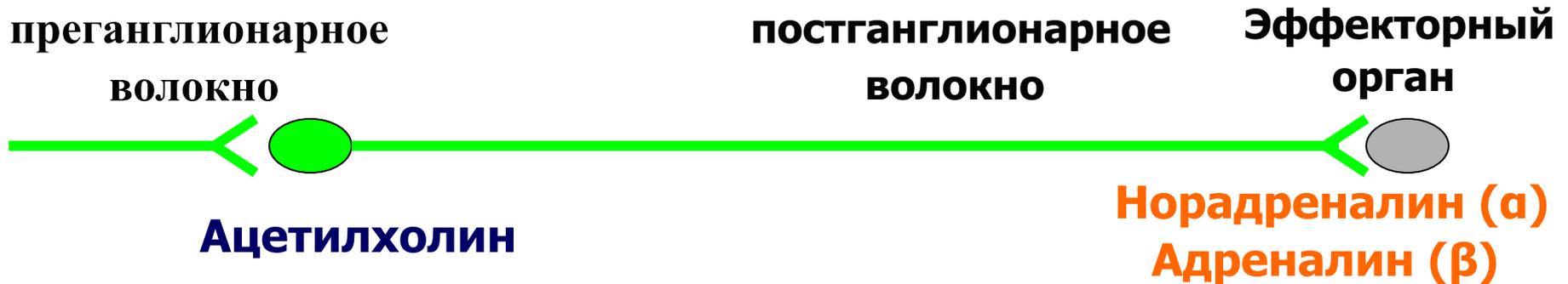
симпатическую

И

парасимпатическую

Особенности медиаторной передачи в ВНС

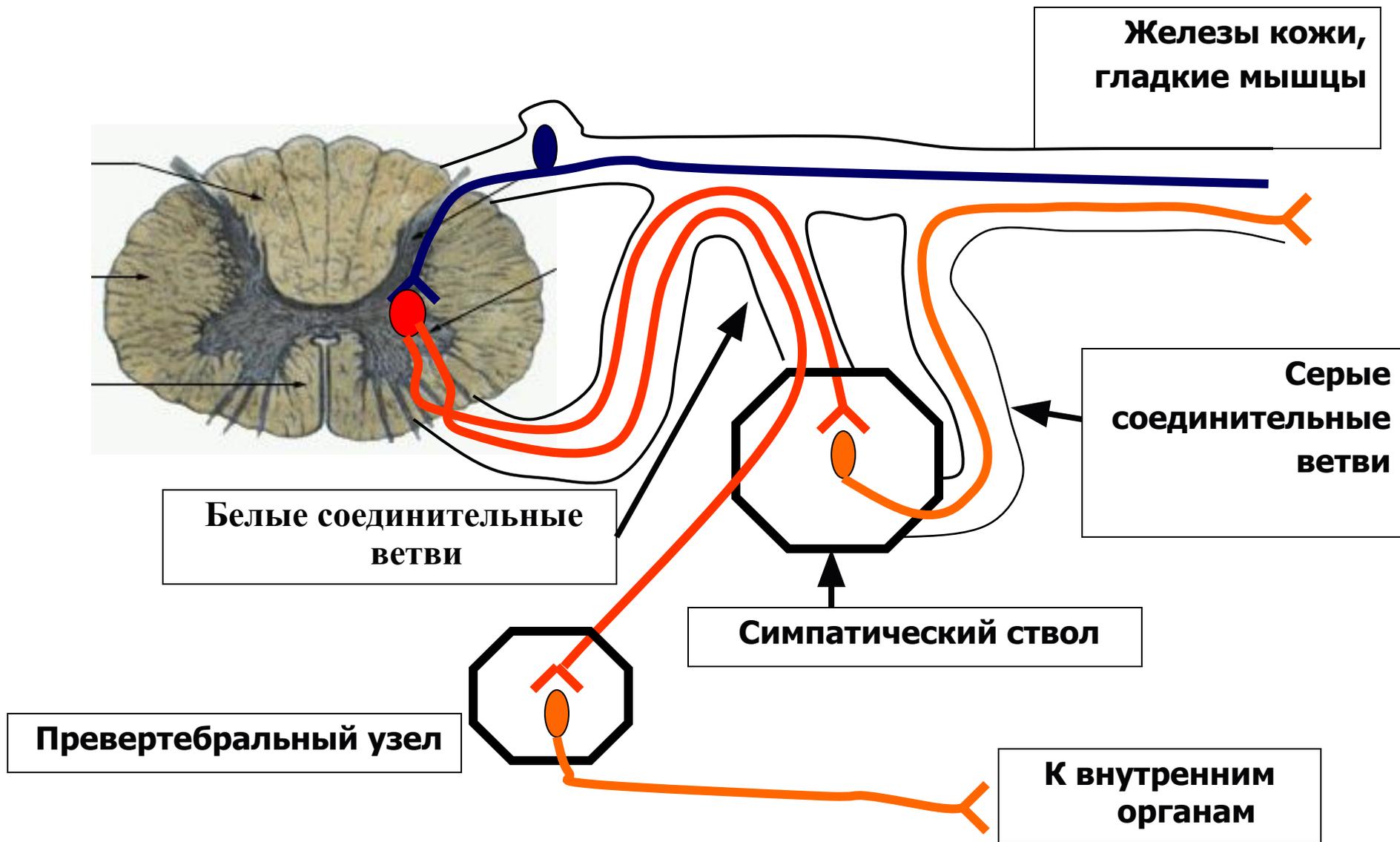
Симпатическая система



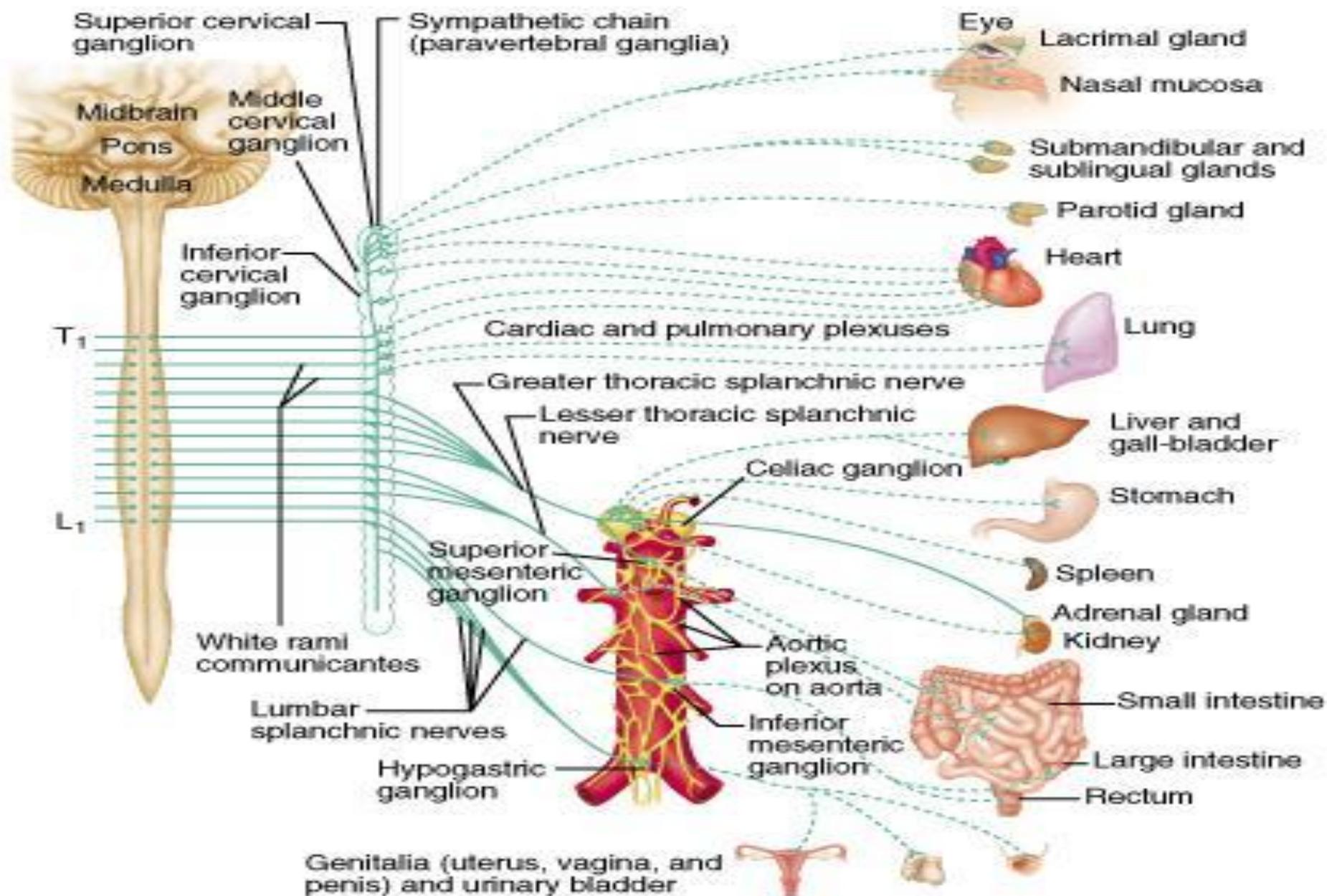
Парасимпатическая система



Схема дуги рефлекса симпатической НС



СИМПАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

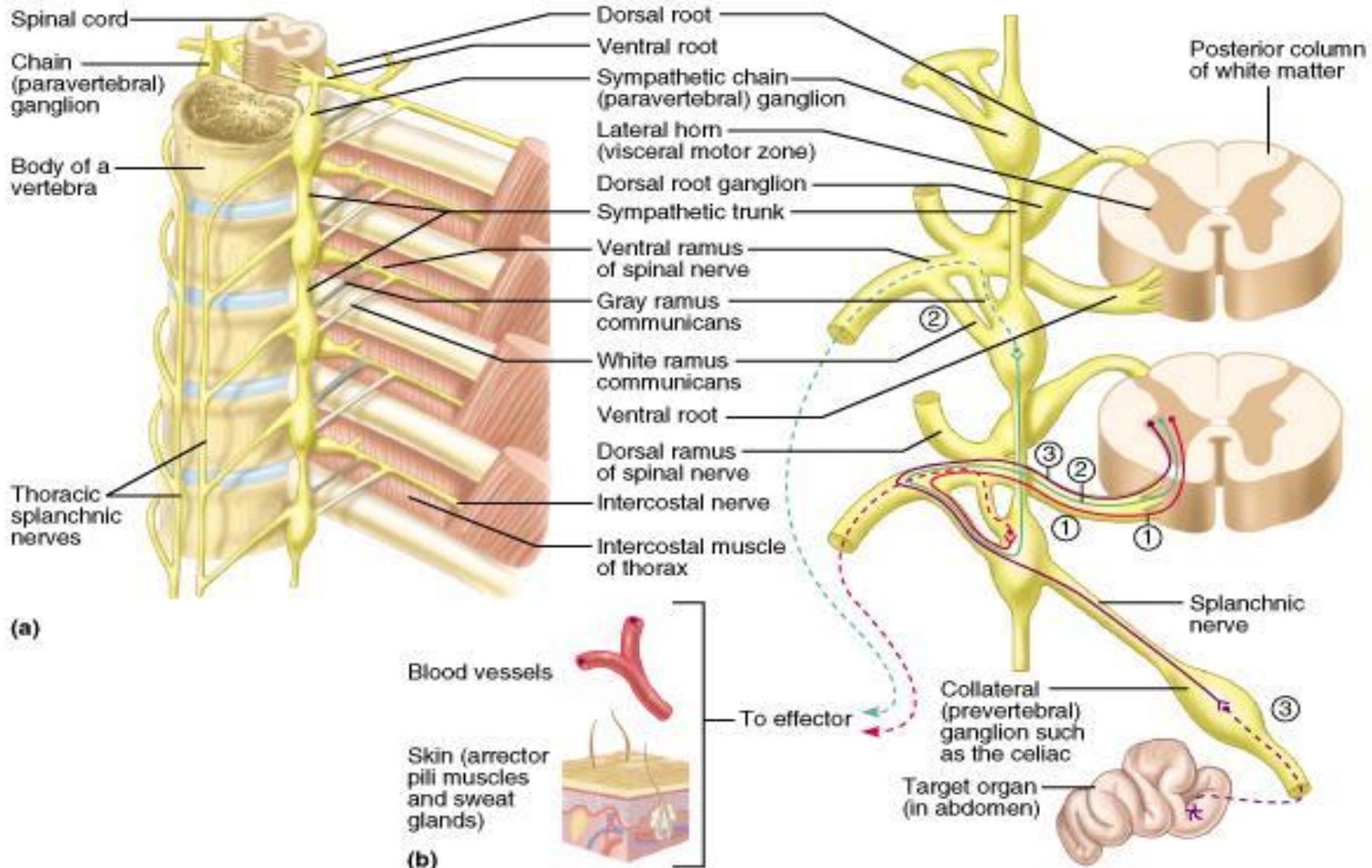


СИМПАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ВЕГЕТАТИВНОЙ (АВТОНОМНОЙ) НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

К симпатической части (*pars sympathica*) относятся:

- латеральное промежуточное (серое) вещество (вегетативное ядро) в боковых столбах спинного мозга от VIII шейного сегмента по II поясничный
- симпатические нервные волокна и нервы, идущие от клеток латерального промежуточного вещества (бокового столба) к узлам симпатического ствола и вегетативных сплетений брюшной полости и таза
- правый и левый симпатические стволы
- соединительные ветви, соединяющие спинномозговые нервы с симпатическим стволом и симпатический ствол со всеми спинномозговыми нервами
- узлы вегетативных нервных сплетений, расположенные кпереди от позвоночника в брюшной полости и полости таза, и нервы, лежащие в стенках крупных сосудов (околососудистые сплетения)
- нервы, направляющиеся от этих сплетений к органам
- симпатические волокна, идущие в составе соматических нервов к органам и тканям

СИМПАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ. Симпатический ствол.

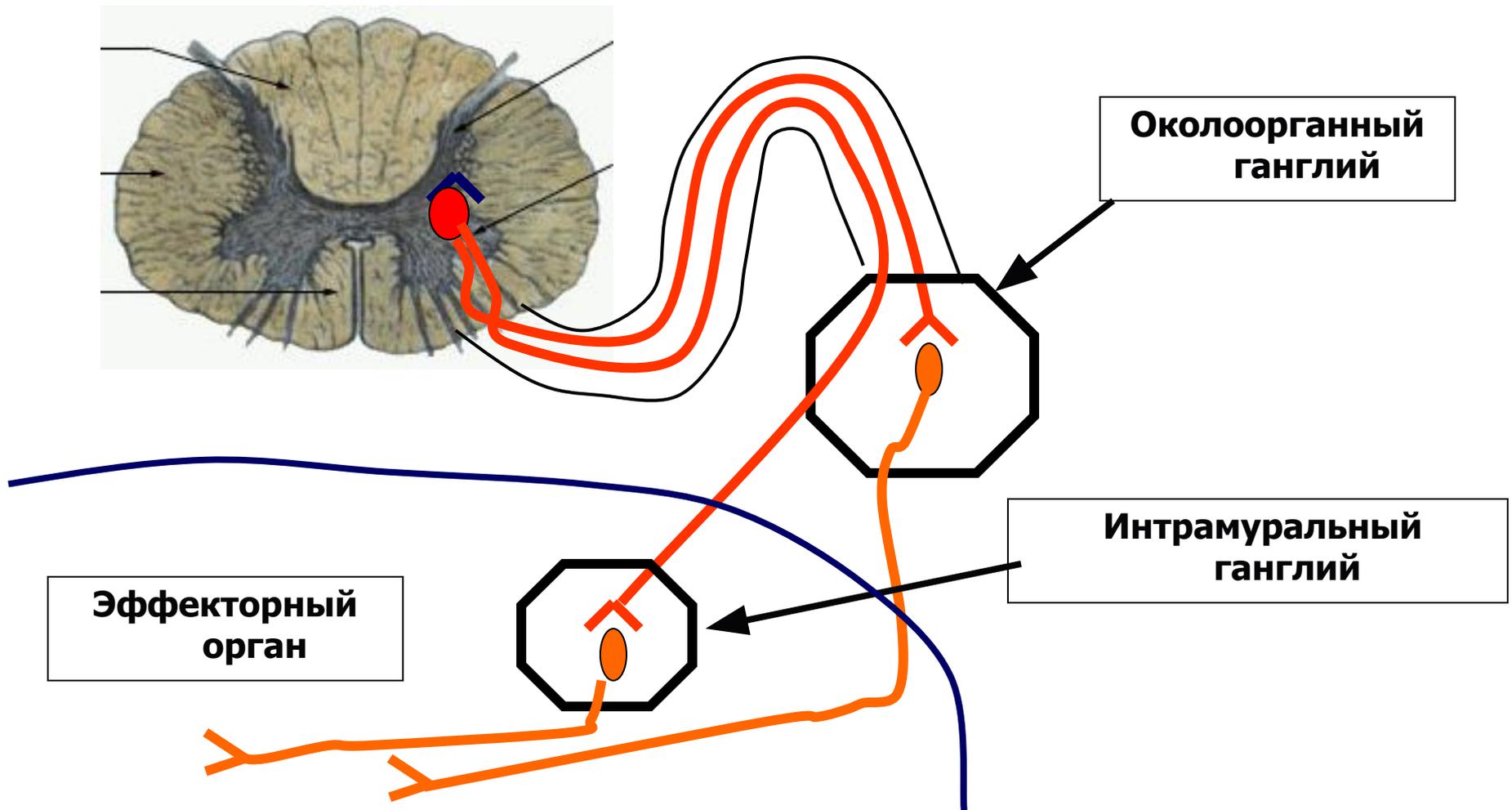


Парасимпатическая часть вегетативной (автономной) нервной системы подразделяется на головной и крестцовый отделы

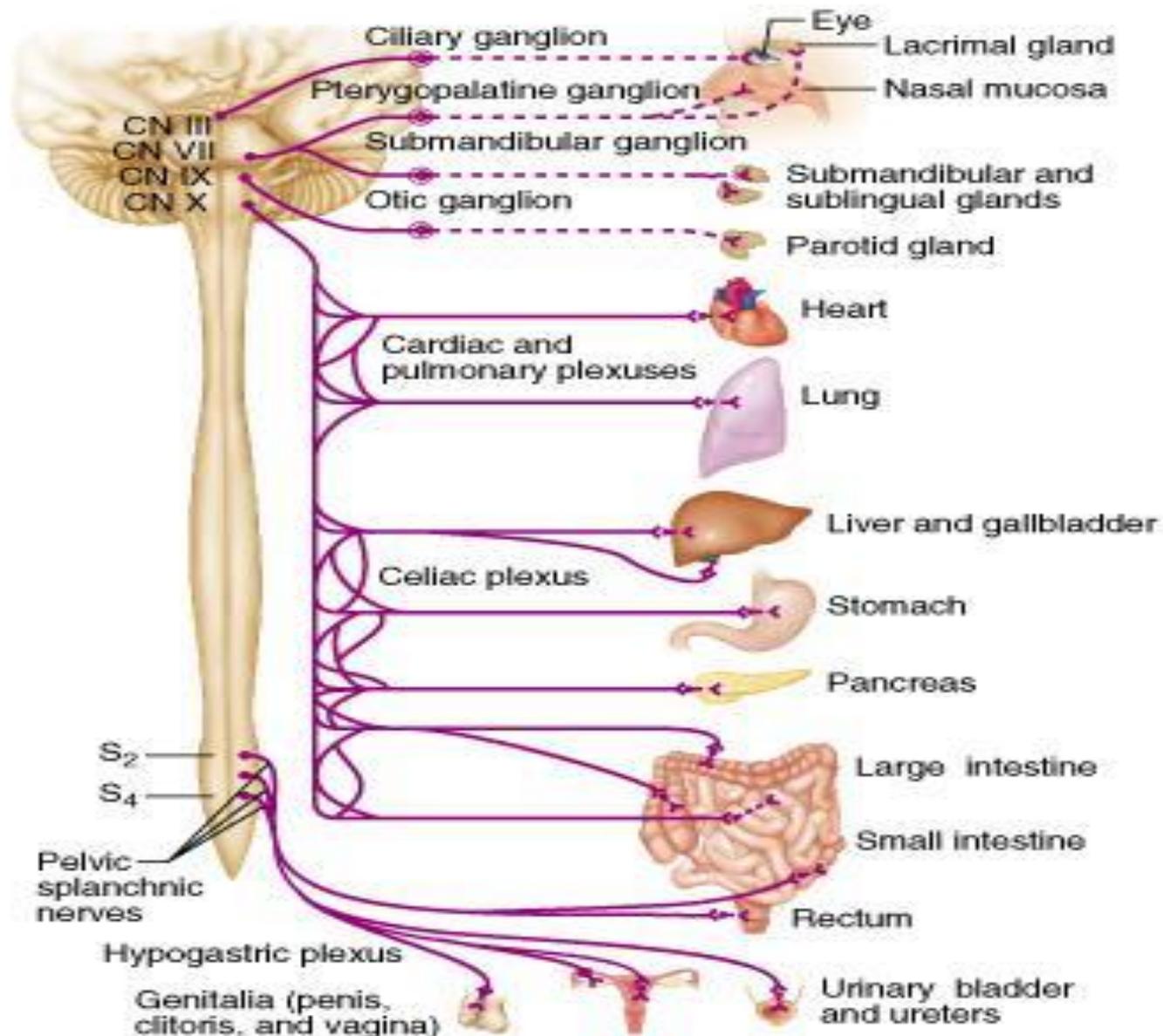
К головному отделу относятся вегетативные ядра и парасимпатические волокна глазодвигательного (III пара), лицевого (VII пара), языкоглоточного (IX пара) и блуждающего (X пара) нервов, а также ресничный, крылонебный, поднижнечелюстной, подъязычный, ушной и другие парасимпатические узлы и их ветви.

Крестцовый отдел парасимпатической части образован крестцовыми парасимпатическими ядрами II, III и IV крестцовых сегментов спинного мозга, внутренностными тазовыми нервами, парасимпатическими тазовыми узлами с их ветвями.

Схема дуги рефлекса парасимпатической НС



ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ



Вегетативная нервная система

- Трофотропная функция – поддержание динамического постоянства внутренней среды организма
- Эрготропная функция – вегетативно-метаболическое обеспечение различных форм адаптивного целенаправленного поведения

Состояние покоя

- Существование организма обеспечивается сегментарными образованиями вегетативной нервной системы путем саморегуляции функций

Адаптивное поведение

- Обеспечивается главным образом надсегментарными механизмами через сегментарные аппараты вегетативной нервной системы

Биологическое значение для организма

- Регуляция деятельности внутренних органов
- Адаптационно-трофические влияния
- Обеспечение постоянства внутренней среды организма - гомеостаза
- Возвращение параметров к исходному уровню
- Обеспечение различных форм психической и физической деятельности



Функциональные особенности (1)

- Диффузность реакций
- Принцип функциональной системы
- Относительная асегментарность иннервации
- Вертикально организованная иерархия конвергенций
- Прерывисто-узловой принцип передачи импульса
- Преобладание тонко- или безмиелиновых волокон с малой скоростью проведения

Функциональные особенности (2)

- Нарастание функциональной разобщенности к периферии
- Преимущественное значение процессов раздражения, ирритации, возбуждения
- Большие возможности компенсации при выключении отдельных участков иннервации
- Выраженные склонности к цикличности процессов

Функциональные особенности (3)

- Принцип мультипликации
- Высокая чувствительность к медиаторам
- Высокая чувствительность к метеотропным влияниям
- Принцип автоматизма и аксон-рефлекса
- Принцип воронки
- Склонность к проявлению последствия
- Принцип реперкуссии
- Пароксизмальность разрядов

Методы исследования

- Определение вегетативного тонуса
- Вегетативная реактивность
- Вегетативное обеспечение деятельности

**Вегетативный тонус –
относительно стабильные
вегетативные показатели в период
«относительного покоя», т.е.
расслабленного бодрствования**

Симпатикотония

- Частый пульс
- Тахипноэ
- Блеск глаз и расширение зрачков
- Наклонность к артериальной гипертензии
- Зябкость
- Похудание
- Запоры
- Тревожность
- Повышенная работоспособность в утренние часы, инициативность при пониженной сосредоточенности



Ваготония

- Замедление пульса
- Снижение артериального давления
- Наклонность к обморокам
- Склонность к ожирению
- Гипергидроз
- Узкие зрачки
- Апатия, нерешительность
- Работоспособность лучше в вечерние часы



**Вегетативная реактивность –
вегетативные реакции,
возникающие в ответ на внешние
и внутренние раздражения**

Методы исследования вегетативной реактивности

- Физические – холодовая и тепловая пробы
- Воздействия на рефлексогенные зоны (рефлексы Ашнера-Даньини, синокаротидный и др.)
- Фармакологические – введение адреналина, инсулина, мезатона, атропина и др.

**Вегетативное обеспечение
деятельности – изменение
вегетативных показателей
во время физической,
умственной, эмоциональной
деятельности**

Методы исследования вегетативного обеспечения деятельности

- Проба положения
- Дозированные физические нагрузки
- Моделирование умственной деятельности
- Моделирование эмоциональных реакций

Клинические синдромы поражения

- Сегментарные отделы (ганглиониты, тунциты, симпаталгии)
- Надсегментарные отделы:
 - перманентные нарушения (синдромы)
 - вегетативно-сосудистый
 - нейроэндокринный
 - нейротрофический
 - нейромышечный
 - расстройства сна и бодрствования
 - расстройства терморегуляции
 - кризы

Периферическая вегетативная недостаточность

- Ортостатическая гипотензия
- Тахикардия в покое
- Артериальная гипертензия в положении лежа
- Гипогидроз
- Импотенция
- Гастропарез
- Запоры
- Диарея
- Недержание мочи
- Снижение зрения в сумерках
- Апноэ во сне

Первичные надсегментарные вегетативные нарушения

- Вегетативно-эмоциональный синдром конституционного характера
- Вегетативно-эмоциональный синдром при остром и хроническом стрессе
- Мигрень
- Нейрогенные обмороки

**Вторичные надсегментарные
вегетативные нарушения возникают
при:**

- Неврозах
- Психических заболеваниях
- Органических заболеваниях головного мозга
- Психосоматических расстройствах
- Гормональных перестройках

Панические атаки (вегетативные кризы)

Критерии диагностики:

- пароксизмальность
- полисистемность вегетативных симптомов
- эмоционально-аффективные расстройства,
- выраженность которых может колебаться от ощущения дискомфорта до «паники».

Панические атаки. Критерии постановки диагноза.

А Приступы, во время которых внезапно возникают и достигают пика в течение 10 мин 4 или более из перечисленных ниже признаков:

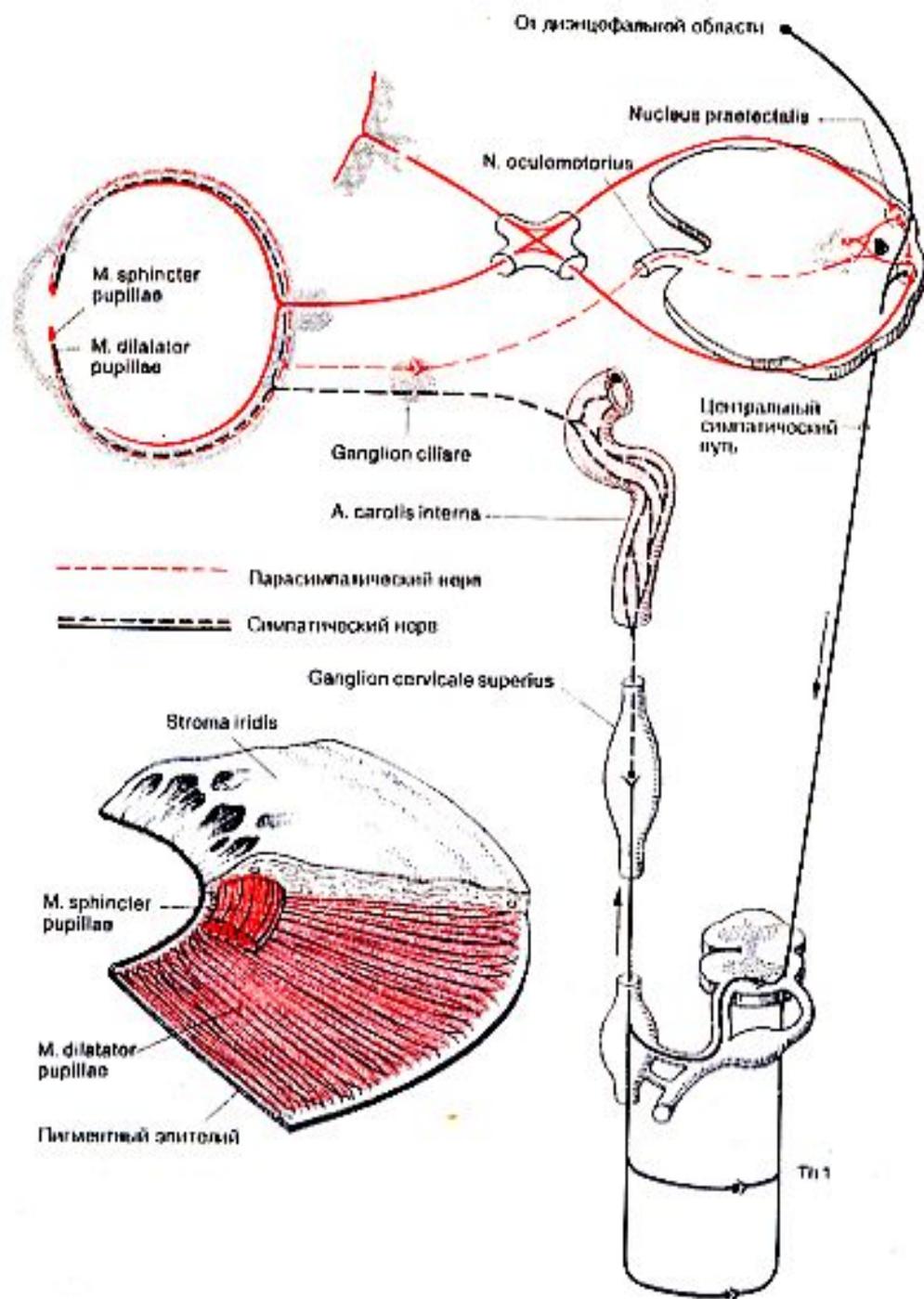
- ощущение нехватки воздуха, одышка
- затруднение дыхания, удушье
- сердцебиение, пульсация
- дискомфорт в левой половине грудной клетки
- головокружение, неустойчивость
- слабость, дурнота, предобморочное состояние
- озноб, тремор
- волны жара или холода

Панические атаки. Критерии постановки диагноза.

Б *Повторяемость приступов: на протяжении 4 недель должно быть по крайней мере 4 приступа.*

В *Появление приступа вне зависимости от какого либо органического фактора*

ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫЙ НЕРВ (парасимпатическая и симпатическая иннервация внутренних мышц глаза)



Parasympathetic stimulation causes circular muscles to contract

Sympathetic stimulation causes radial muscles to contract

