

# **ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

отдел  
нервной системы, регулирующий  
деятельность внутренних  
органов,  
желез внутренней и внешней  
секреции, кровеносных и лимфати-  
ческих сосудов, состояние  
внутрен-  
ней среды организма,  
терморегуля-  
цию обмена веществ

СНС-

тем органов и выполняет трофи-  
ческую функцию, обеспечивая

СВО-

ей частью – симпатической нерв-  
ной системой – обменные

процес-

сы в соматической системе.

ВНС универсальна,

распространена

по всему организму, иннервирует  
(тонизирует) скелетные мышцы.

от соматической системы.

Вегета-

тивные нервы, в отличие от

ани-

мальных, выходят только из не-

скольких вегетативных отделов:

мезенцефального (из среднего

мозга), бульбарного

(продолговато-

го мозга и моста),

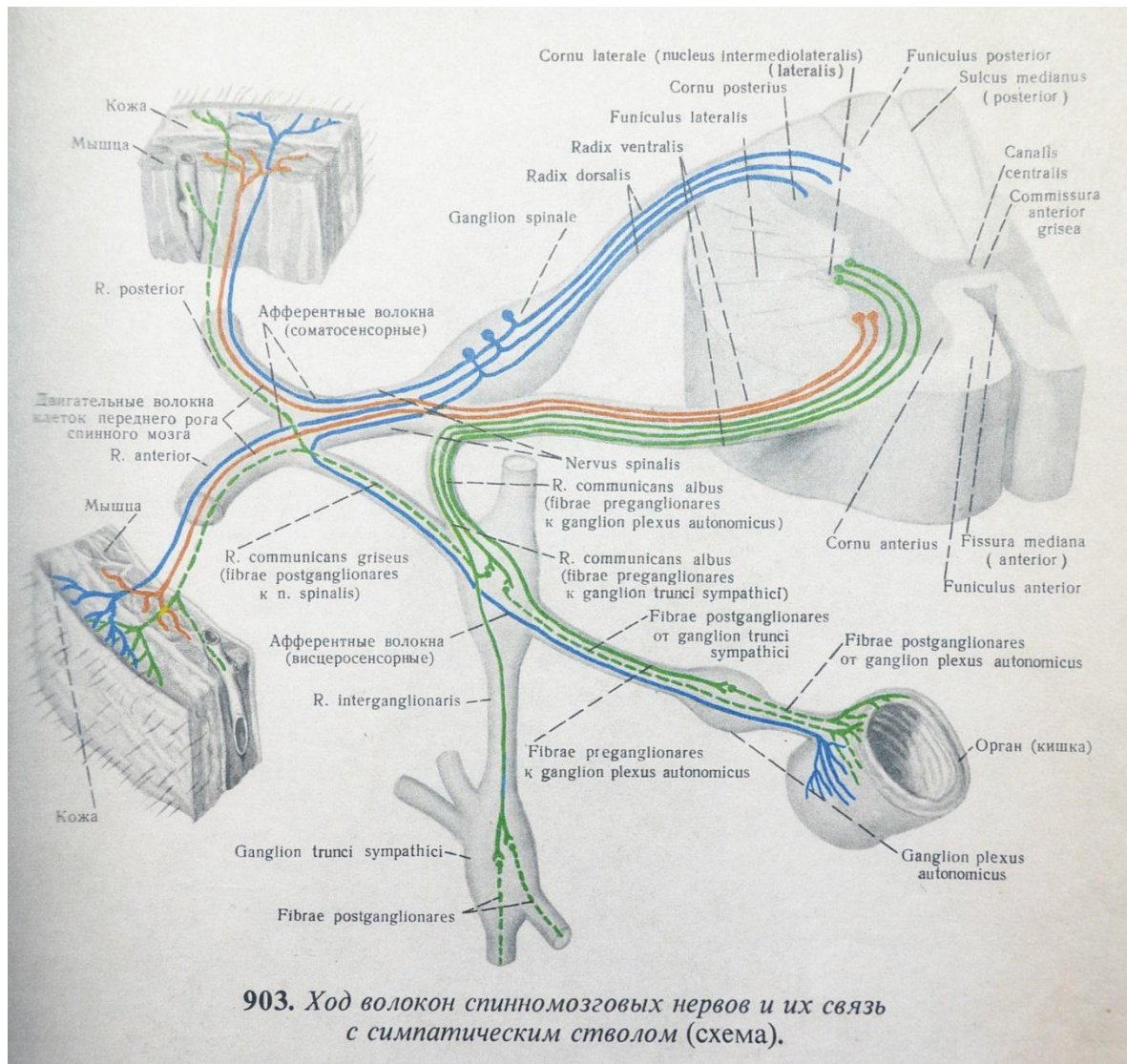
тораколюмбаль-

ного (боковых рогов спинного

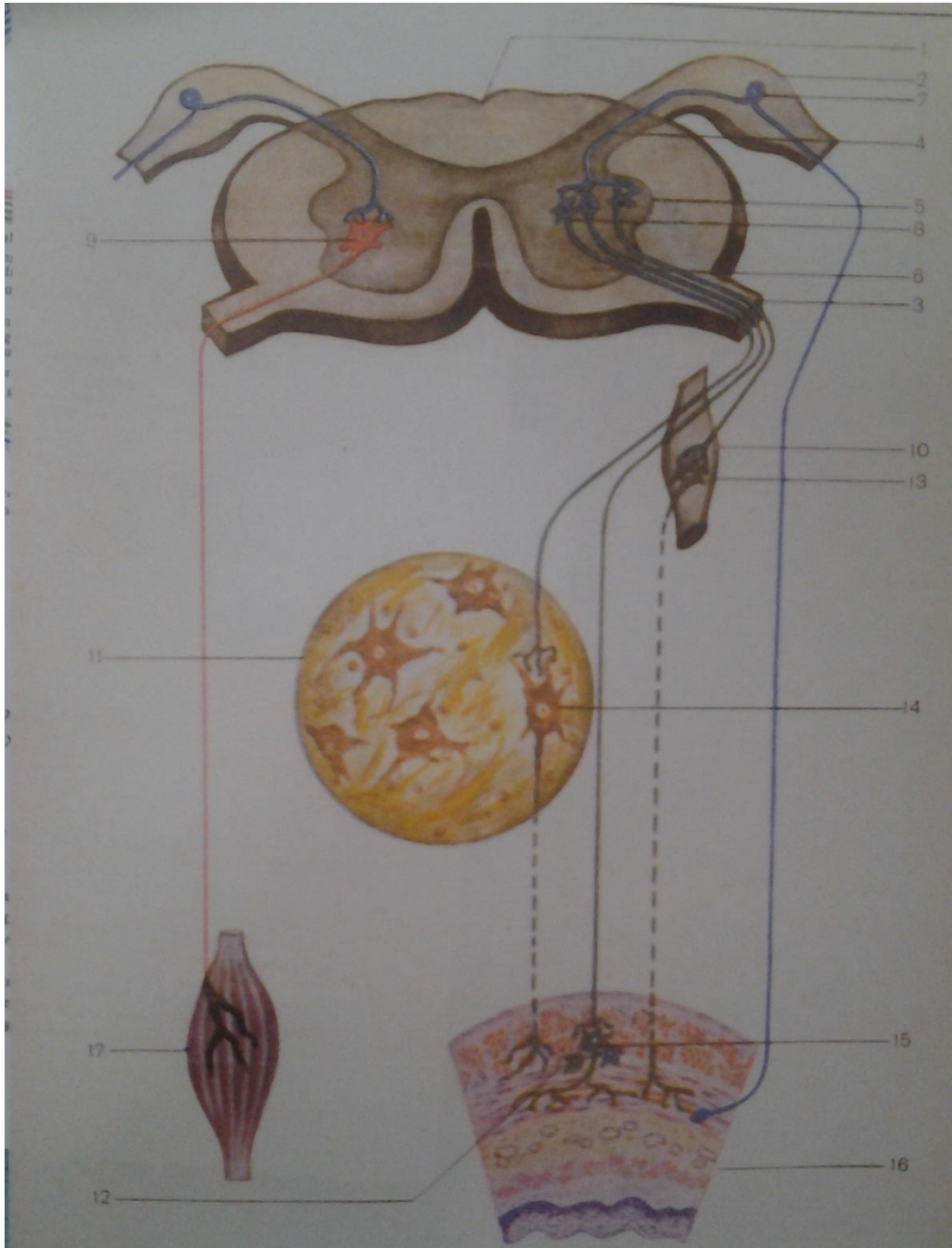
Вегетативные нервные волокна (афферентные) идут в составе других нервов, поэтому визуально не определяются. Они образуют нервные сплетения вокруг сосудов.

Рефлекторная дуга ВНС отличается от дуги соматической системы.

# Рефлекторная дуга ВНС



903. *Ход волокон спинномозговых нервов и их связь с симпатическим стволом (схема).*



Рефлекторна  
я дуга

( общее для обеих систем)

распо-

ложено в спинальном узле, тело  
вставочного нейрона – в боковых  
рогах спинного мозга. Аксон

вста-

вочного нейрона не заканчивается  
в спинном мозге, выходит за  
его пределы к нервным узлам  
симпатического ствола (1  
порядка),

через них к промежуточным узлам



Волокна могут доходить до органов (околоорганные узлы) или в органы (внутриорганные узлы 3 порядка). Эти узлы конечные и относятся к парасимпатической системе.

Все предузловые миелиновые волокна являются аксонами промежуточных нейронов. Эффекторные нейроны вегетативных дуг расположены в вегетативных узлах.

эффек-  
торный путь 2-нейронный:  
первый  
нейрон – вставочный ( в  
вегетатив-  
ных ядрах ЧМН или боковых ро-  
гах спинного мозга) и его нейрит  
идёт к узлу, второй нейрон  
лежит  
в узле, а его отросток достигает  
ра-  
бочего органа.

узлах  
симпатического ствола (узлы 1  
по-  
рядка), или в промежуточных  
ганг-  
лиях (узлы 2 порядка), а для  
пара-  
симпатических нервов – в около-  
или внутриорганных узлах (узлы  
3 порядка).

Аксоны эфферентных  
постганглио-

постганглиональных волокон (волокна симпатической нервной системы -СНС) идут к внутренним органам(составляют висцеральную часть системы), другие –образуют соединяющие ветви (от симпатического ствола к соматической системе), достигают кожи и

ральному относятся центры в  
СПИН-  
НОМ и ГОЛОВНОМ МОЗГЕ, К  
перифе-  
рическому – нервные узлы, нервы,  
сплетения и периферические  
нерв-  
ные окончания.

Висцеральная часть ВНС  
содержит  
нервы для внутренностей,  
сомати-

сегментарно-  
периферический (обеспечивает  
ин-  
нервацию отдельных сегментов  
те-  
ла и относящихся к ним  
органов)  
и центральный  
(надсегментарный),  
осуществляющий интеграцию,  
объ-  
единение всех сегментарных

симпатичес-  
кие и парасимпатические части.  
Симпатические сегментарные  
спинномозговые центры  
располо-  
жены в боковых рогах грудного и  
поясничного отделов спинного  
мозга. От клеток этих центров  
на-  
чинаются волокна к  
симпатическим узлам или  
вегетативным ганглиям

Первые ВГГС выходят из отделов  
ЦНС, в которых расположены их  
ядра. В мезенцефальном отделе  
расположены ядра добавочного  
нерва (ядро Якубовича) и  
непарное  
ядро глазодвигательного нерва.  
В продолговатом мозге и мосту  
(бульбарный отдел) – ядра 7, 9 и  
10 ЧМН. Оба отдела  
объединяют  
в краниальный отдел ВНС.



на протяжении сегментов 8  
шейно-  
го – 1 грудного- 3 поясничного рас-  
положен торако-люмбальный от-  
дел (относится к СНС), на  
протяже-  
нии 2 -4 крестцовых сегментов -  
са-  
кральный (относится к ПСНС).  
Кра-  
ниальный отдел относят к ПСНС.  
Над ними доминирует внешне

Симпатический отдел по  
основным  
функциям - трофический,  
осущест-  
вляет усиление обменных  
процес-  
сов, дыхания, учащение  
сердечной  
деятельности.

Парасимпатический отдел  
осущест-

вляет охранительные функции.

ВНС противоположное, но с преобладанием одного из них.

Моче-

вой пузырь получает в основном парасимпатическую иннервацию;

потовые железы, селезенка и

над-

почечники – только

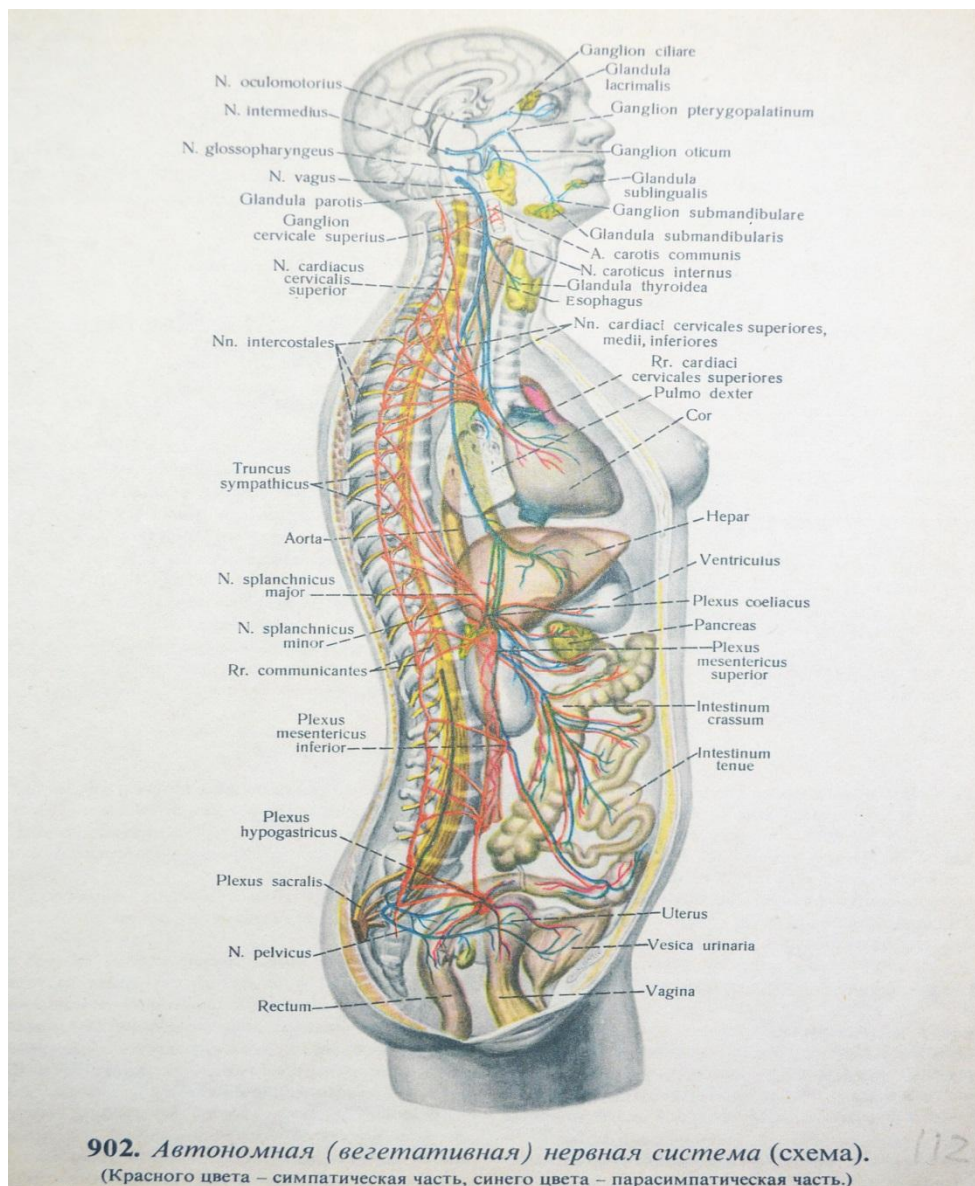
симпатическую.

Иногда оба отдела

функционируют

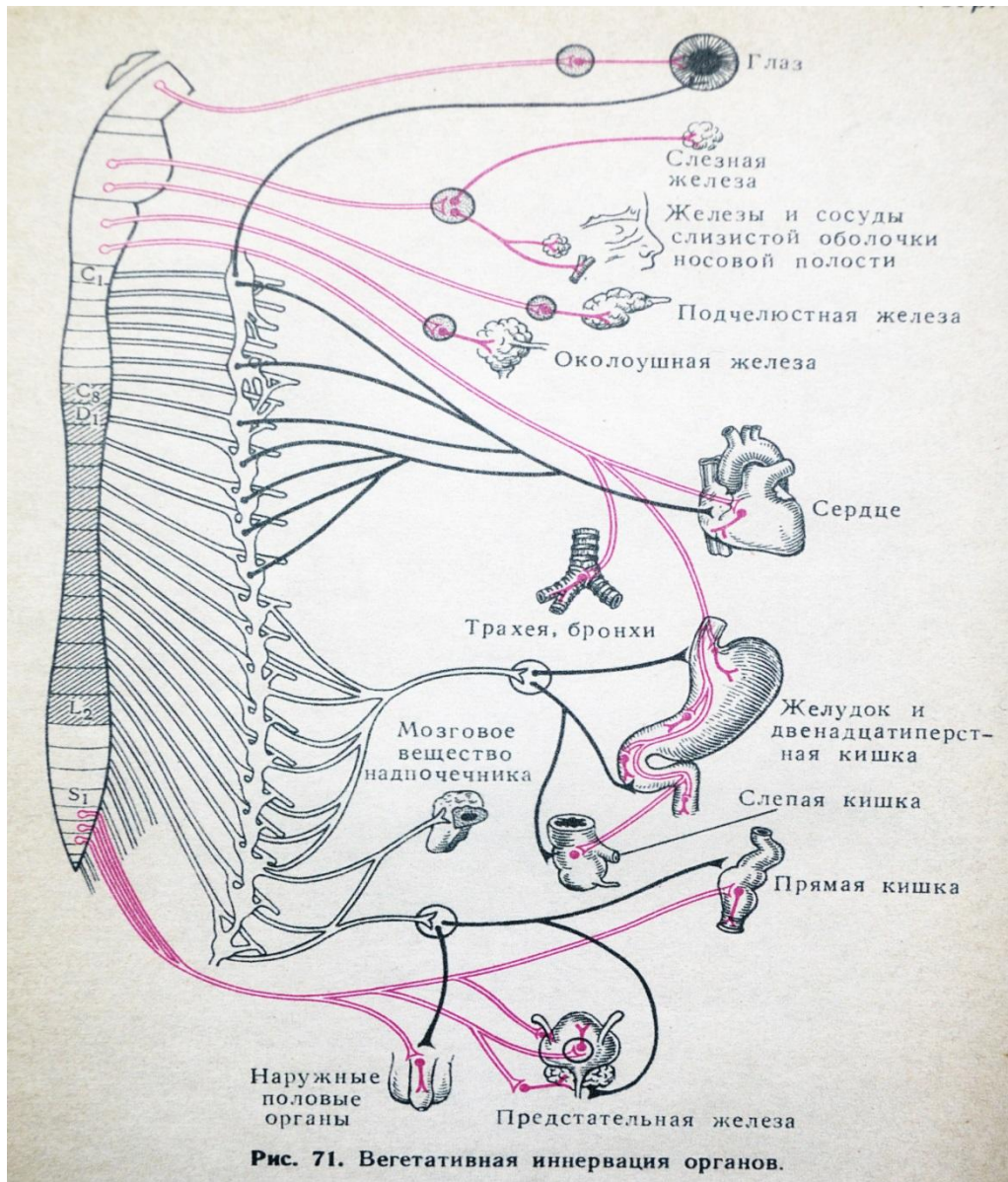
как синергисты (секреция и перм

# Вегетативная нервная система









ствола

к органам сомы, называют соматической частью симпатической нервной системы (СНС). Она

содер-

жит только трофические и

сосудо-

двигательные нервные волокна.

Висцеральная часть СНС

содержит

все виды нервов для

внутренних

жен в боковых рогах спинного  
мозга на уровне 8-го шейного –  
1-го грудного – 3-го поясничного  
сегментов в промежуточных  
лате-  
ральных ядрах. Их волокна  
иннер-  
вируют ГМК внутренних органов,  
органов чувств (глаза) и желёз.  
В центральном отделе  
расположе-

ны СДЦ гиподермические и



трофику, терморегуляцию, обмен веществ.

Периферический отдел СНС  
состоит

из симпатических стволов и промежуточных ганглиев. Правый и левый симпатические стволы  
рас-

положены по бокам  
позвоночника

от основания черепа до копчика,

где они соединяются в едином

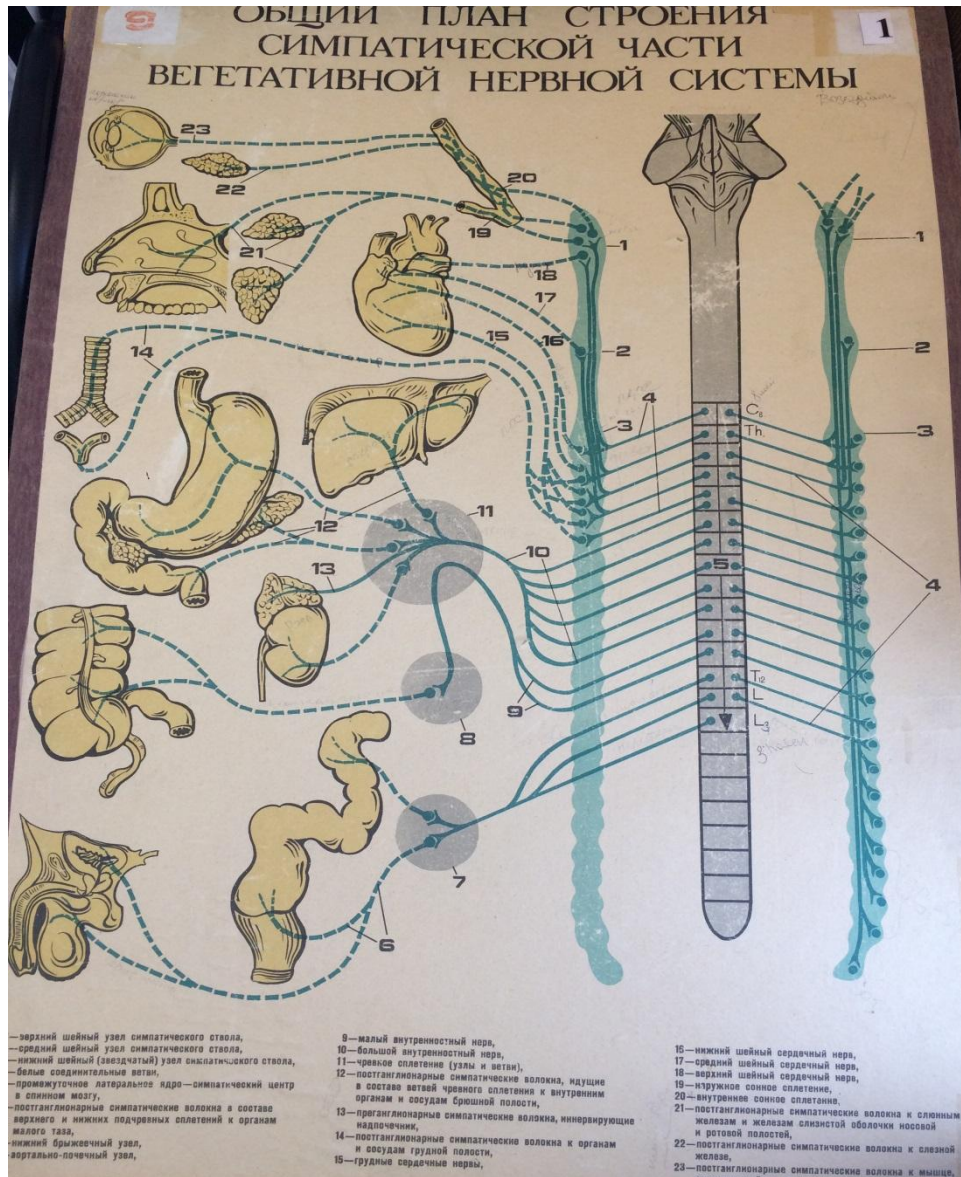
от верхнего шейного узла и со-  
держит элементы  
парасимпатичес-  
кой нервной системы (ПСНС) и  
анимальной нервной системы.  
Отростки клеток, заложенных в  
боковых рогах торако-  
люмбально-  
го отдела спинного мозга,  
выходят  
через передние корешки и идут

к

сами с клетками его узлов или  
не  
прерываются(пре-и- постганглио-  
нальные пути).

Соматическая часть системы  
связа-  
на со спинномозговыми нервами  
серыми соединяющими ветвями,  
представляющими собой участки  
постганглиональных волокон на  
протяжении от узлов  
симпатичес-

# Симпатический ствол



(орюшного) и крестцового  
отделов.

Шейный отдел идёт от  
основания  
черепа до шейки 1 ребра.

Располо-  
жен на глубоких мышцах шеи.  
Состоит из верхнего, среднего и  
нижнего узлов. Верхний - самый  
большой, лежит на уровне 2-3  
шей-  
ных позвонков позади

ЩИ-

ТОВИДНОЙ и сонной артерии,

НИЖ-

ний узел – за начальной частью

позвоночной артерии, часто

слива-

ется с 1 и 2 грудными узлами, образуя общий звёздчатый узел.

От

шейных узлов отходят нервы

для

головы, шеи и груди. Для головы

сонный нерв (от верхнего узла) и  
позвоночный (от нижнего узла),  
сопровождая кровеносные  
сосуды.

В черепе дают ветви к сосудам  
и  
оболочкам мозга, гипофизу, ство-  
лам 3, 4, 5, 6 ЧМН,  
анастомозируют  
с барабанным нервом и  
образуют

терминальные и боковые отделы

Внутреннее сонное сплетение продолжается в ветвь глубокого каменистого нерва, присоединяющуюся к большому каменистому нерву и образующую с ним нерв крыловидного канала, подходящий к крылонёбному ганглию.

Наружная группа симпатических нервов головы образована ветвями верхнего шейного узла (наружные сонные нервы).



Верхний шейный узел даёт волокна к констрикторам сосудов и железам головы: потовым, слёзным, слизистым и слюнным, гладким мышцам волос и мышце, расширяющей зрачок.

Органы шеи получают нервы от всех 3 шейных узлов, часть нервов отходит от межузловых участков шейного отдела ствола, другая-от сплетений сонных артерий.

части ствола, выделяются  
гортано-  
глоточные ветви верхнего  
шейного  
узла, идущие с верхним гортан-  
ным нервом (ветвь вагуса) к  
горта-  
ни и боковой стенке глотки.  
Вмес-  
те с ветвями языкоглоточного,  
блуждающего и верхнего гортан-  
ного нервов они образуют

шейной

части симпатического ствола

пред-

ставлена верхними, средними и

нижними шейными сердечными

нервами, участвующими в

образо-

вании сердечных сплетений.

Грудной отдел симпатического  
ствола состоит из 10 – 12 узлов,

характеризуется наличием

белых

верх-  
них грудных узлов), серые  
соеди-  
няющие (к межрёберным  
нервам),  
лёгочные ( к лёгочному  
сплетению  
и лёгким), аортальные ( дают  
спле-  
тения на аорте, пищеводе и  
груд-  
ном лимфатическом протоке)

Большой чревной нерв начинается корешками от 5-9 грудных узлов, корешки сливаются в 1 ствол, проникающий через диафрагму и входящий в чревное сплетение.

Малый чревной нерв начинается от 10-11 грудных узлов и входит в чревное сплетение. В нервах проходят волокна-вазоконстрикторы, антиспастические и передающие ощущения от внутренних органов.

Поясничный отдел симпатического ствола состоит из 3-4 узлов. Белые соединяющие ветви имеются только с 2-3 верхними поясничными нервами. Узлы дают много ветвей, образующих чревное (солнечное) сплетение. Оно расположено вокруг начала чревного ствола, включает парный узел чревной артерии и узел верхней брыжеечной артерии.

От чревного сплетения отходят  
мелкие сплетения к диафрагме,  
почкам, надпочечникам, семенни-  
кам, яичникам и несколько  
непар-  
ных сплетений.

Верхнее брыжеечное сплетение  
иннервирует поджелудочную  
желе-  
зу, тонкую и толстую (до полови-  
ны поперечной ободочной) кишки  
и мышцами

СОСТОИТ  
из 2 стволов, отходящих от чрев-  
ного сплетения и веточек от  
ПОЯС-  
НИЧНЫХ узлов симпатического  
СТВО-  
ла. От этого сплетения отходит  
нижнее брыжеечное сплетение  
для  
части поперечной, нисходящей  
ободочной, сигмовидной и  
верхней



ется в непарное верхнее  
подчрев-  
ное, переходящее в сплетение  
та-  
за (нижнее подчревное). Волокна  
из верхних поясничных  
сегментов  
являются вазоконстрикторными  
для  
полового члена, двигательными  
- для матки и сфинктера  
мочевого

гического ствола имеет 4 узла,  
рас-  
положен на передней  
поверхности  
крестца. Оба ствола здесь  
сливаются  
ся в один узел, расположенный  
на передней поверхности  
копчика.

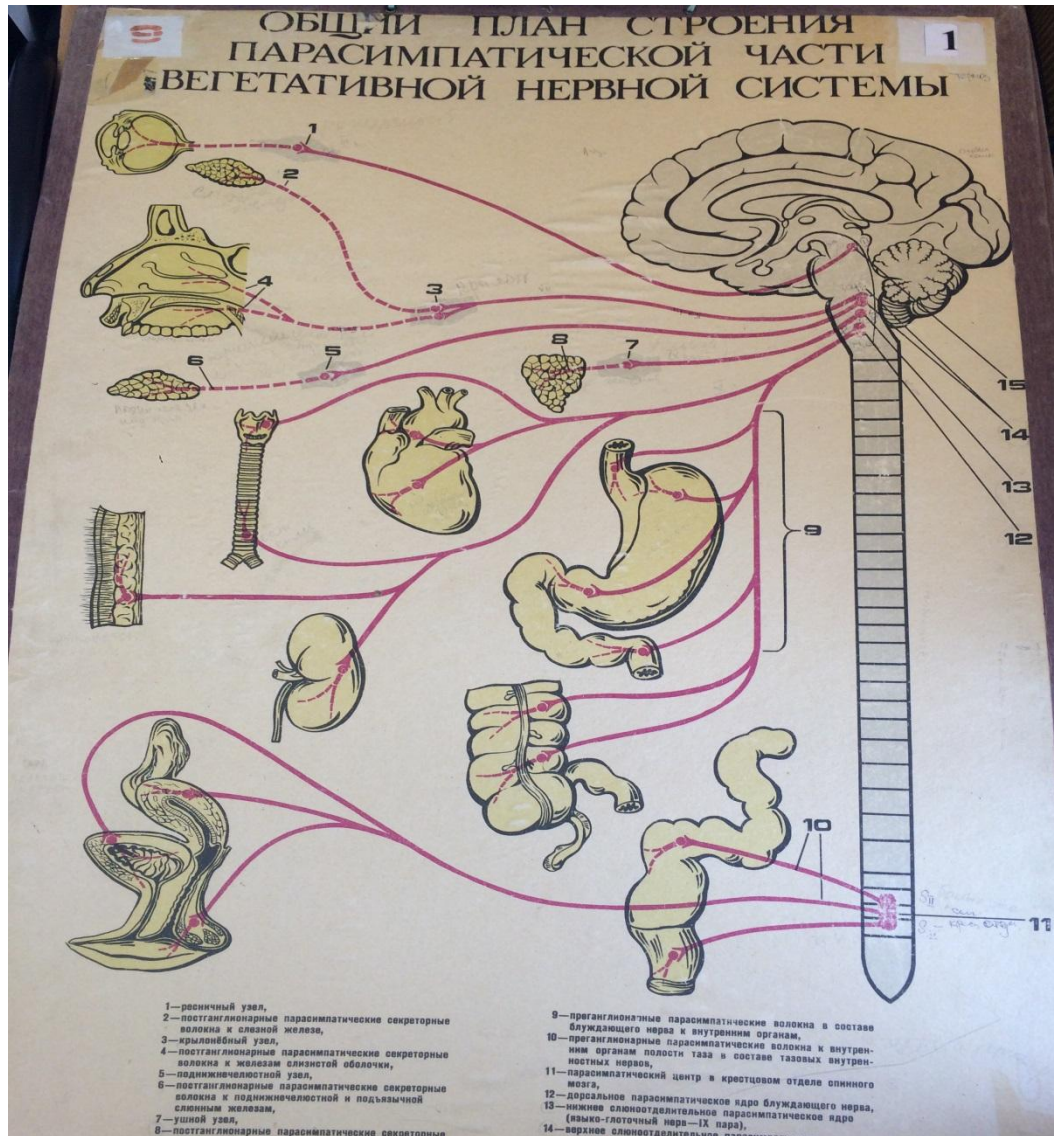
Узлы тазового и поясничного  
отде-  
лов связаны продольными и

Нижнее подчревное (тазовое) сплетение образовано ветвями нижнего брыжеечного сплетения и ветвями крестцовых узлов. Передне-нижний отдел тазового сплетения иннервирует мочевой пузырь, простату, семенные пузырьки, семявыносящий проток и пещеристые тела, задний отдел – прямую кишку. У женщин выделен средний отдел, иннервирующий половые органы.

центральной  
и периферической частей.  
Центральная представлена  
ГОЛОВ-  
НЫМ И СПИННОМОЗГОВЫМ  
отделами.

Центры системы находятся в  
ЯД-  
рах ствола мозга, крестцового  
ОТ-  
дела спинного мозга, откуда  
начи-

# Парасимпатическая система



эферентным  
волокнам задних корешков, в  
ре-  
зультате парасимпатической  
иннер-  
вации расширяются просветы  
со-  
судов, задерживается  
потоотделе-  
ние, тормозится сокращение  
глад-  
ких мышц волос туловища и ко-

системы состоит из центров,  
зало-  
женных в среднем мозге, мосте и  
продолговатом мозге.  
Центры, заложенные в среднем  
мозге, представлены ядром  
Якубо-  
вича (добавочное ядро  
глазодвига-  
тельного нерва) и срединным не-  
парным ядром. Иннервирует  
глад-

Бульбарная часть ПНС представлена верхним слюноотделительным ядром лицевого нерва, нижним слюноотделительным (языкоглоточный нерв) и дорзальным ядром вагуса.

Сакральный отдел: парасимпатические центры лежат в спинном мозге, в латеральных промежуточных ядрах боковых рогов на уровне 2-4 крестцовых сегментов.



парасимпатической системы представлен преганглиональными волокнами

В

составе 1, 3, 7, 9, 10, 11 ЧМН, терминальными околоорганными

уз-

лами (цилиарным, крылонёбным,

подчелюстным, ушным) и

постган-

глиональными волокнами.

ставлена волокнами, которые в  
со-  
ставе передних корешков 2-4  
крест-  
цовых нервов и их передних  
вет-  
вей, входят в малый таз. Здесь  
они  
в составе органных нервов идут  
к  
нижнему подчревному сплетению  
и иннервируют с ним тазовые и

Газдражение газových нервов

при-

водит к сокращению прямой

киш-

ки и мочевого пузыря и расслаб-  
лению сфинктеров.

К парасимпатической системе

от-

носят и интрамуральные сплете-  
ния: мышечное – Ауэрбахово и

под-

слизистое – Мейснерово и др.

Влияние СНС: расширение зрачка, задержка слюноотделения, расширение бронхов, усиление дыхания и сердечной деятельности, замедление перистальтики и угнетение секреции в ЖКТ.

Влияние ПСНС : сужение зрачка, усиление слюноотделения, сужение сосудов и бронхов, усиление перистальтики и секреции в ЖКТ, угнетение дыхания и сердца.