

Вегетативная нервная система и синдромы ее нарушения



□ **Вегетативная нервная система (ВНС)** как часть нервной системы представляет собой комплекс центральных и периферических образований нервной системы, деятельность которой направлена на регуляцию внутренних процессов (внутренние органы, железы, кровеносные и лимфатические сосуды, гладкую мускулатуру),

Основные функции ВНС

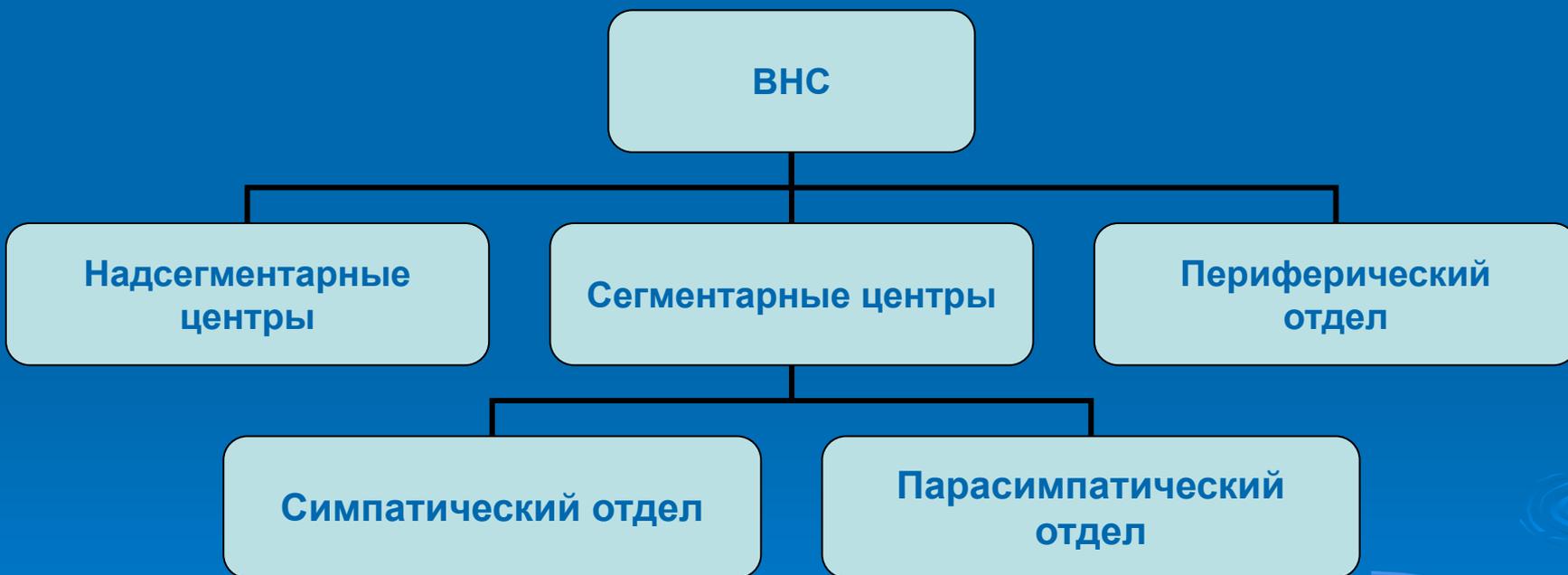
- Поддержание постоянства внутренней среды организма (гомеостаза), обеспечение физической и психической деятельности организма и повышение его адаптивных возможностей. Приспособление, адаптация функционирования внутренних органов к изменяющимся условиям внешней среды.
- Параметры внутренней среды (константы) – рН крови, онкотическое, осмотическое давление, биохимические показатели, физиологические показатели и т.д.

Функциональные различия ВНС и соматической НС

- Регуляция функции внутренних органов с помощью ВНС может осуществляться при полном нарушении связей с ЦНС
- Влияние ВНС на органы и ткани не контролируется непосредственно сознанием
- Низкая скорость проведения по вегетативным волокнам
- Генерализованный (диффузный) характер влияния симпатического отдела ВНС.

Особенности сегментарного аппарата вегетативной н.с.

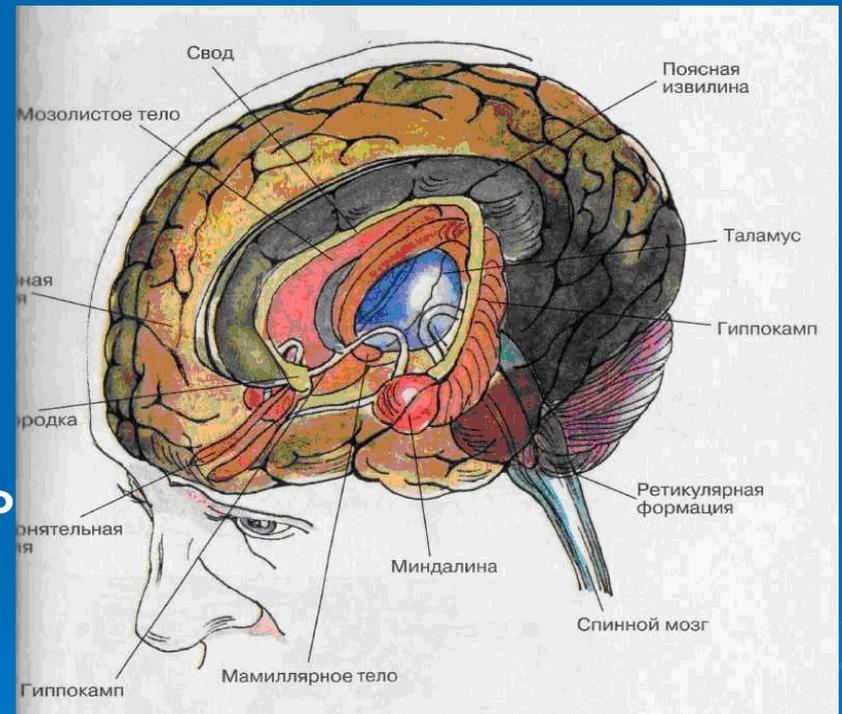
- Эфферентное периферическое звено двух нейронное – что обеспечивает большую автономность в отличие от соматической.
- 1 нейрон – ядра ствола и боковые столбы спинного мозга.
- 2 нейрон – симпатический ствол и паравертебральные ганглии для симпатической н.с. и интрамуральные ганглии для парасимпатической н.с.



Надсегментарные отделы

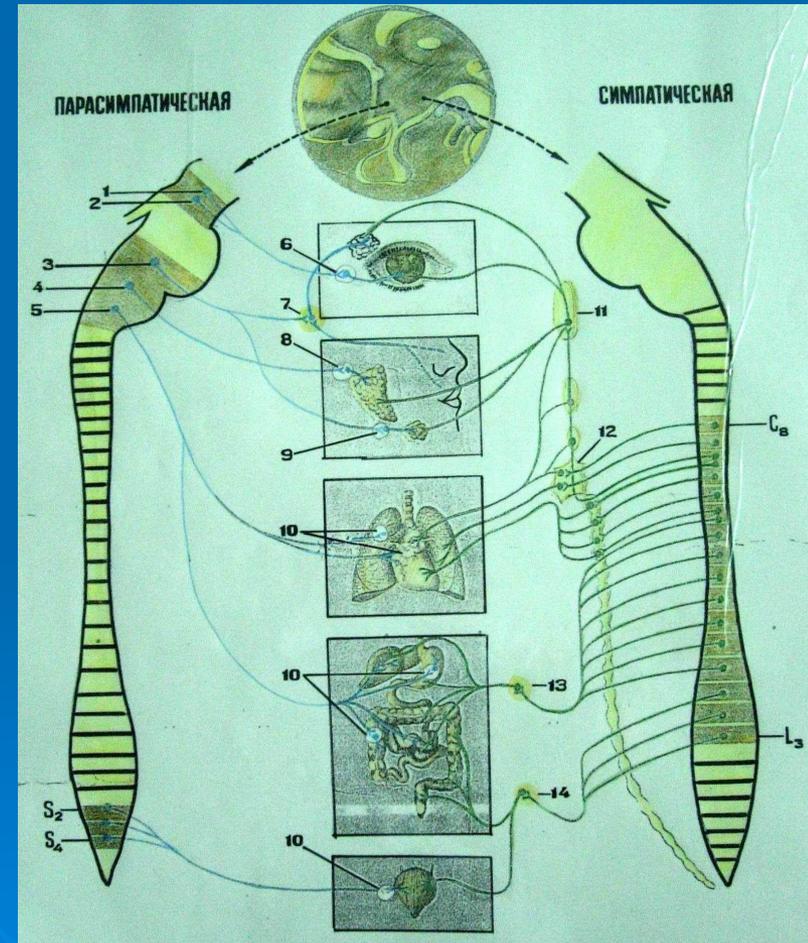
Гипоталамо-лимбико-ретикулярный комплекс:

- Обонятельный мозг
- Гиппокамп
- Гипоталамус
- Медиобазальные отделы височной доли



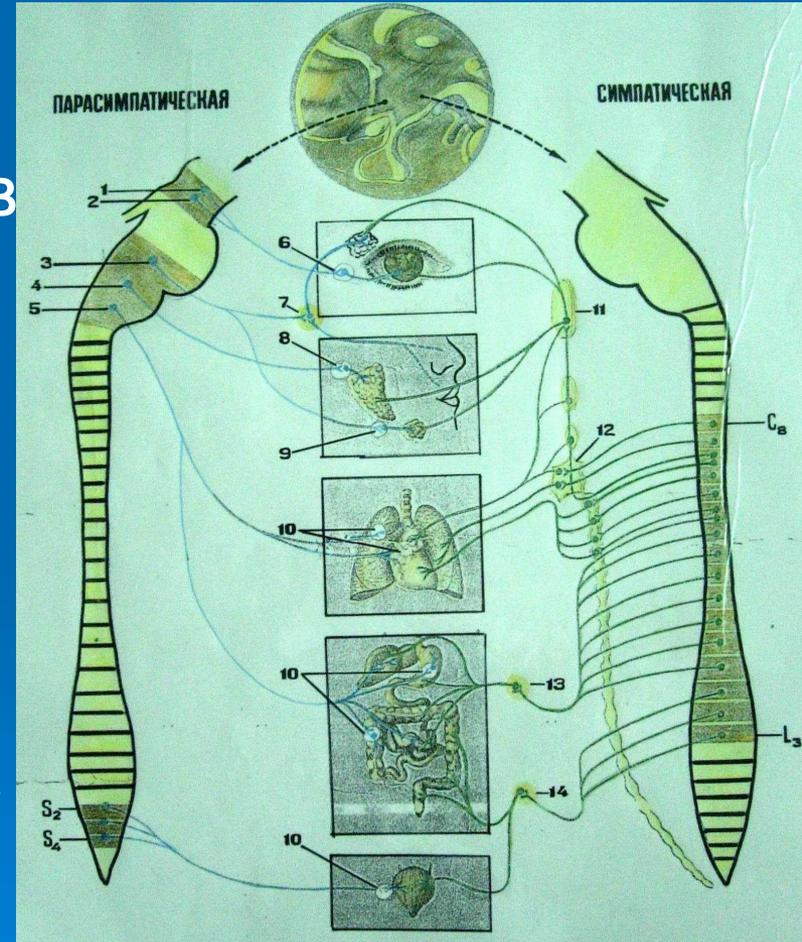
Симпатические сегментарные образования

- Боковые рога сегментов CVII-LIII,
- Преганглионарные волокна
- Симпатический ствол
- Постганглионарные волокна
- Паравертебральные узлы и сплетения
- Интрамуральные ганглии и периферические волокна



Парасимпатические сегментарные образования

- Парасимпатические ядра ствола входящие в состав III, VII/XIII, IX, X пар ЧМН
- Боковые рога сегментов крестцового отдела
- Паравертебральные и интрамуральные ганглии
- Периферические волокна



- Наличие двух отделов сегментарной вегетативной нервной системы – симпатической и парасимпатической – предполагает двойную иннервацию органов.
- Из этого правила имеются исключения: сосуды, потовые железы, мозговой слой надпочечников имеют лишь симпатическую иннервацию.

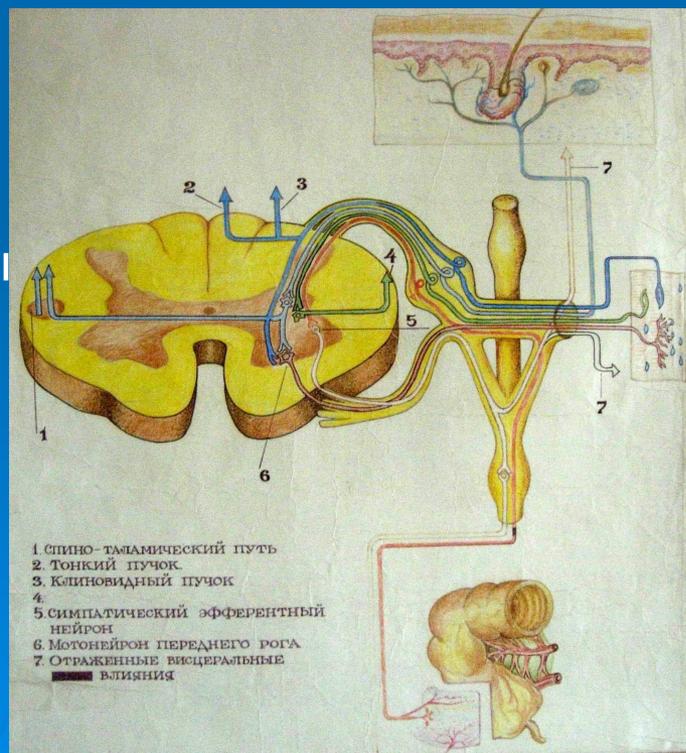
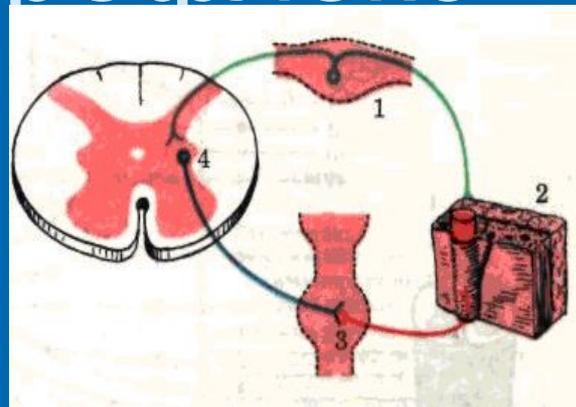
Вегетативный рефлекс

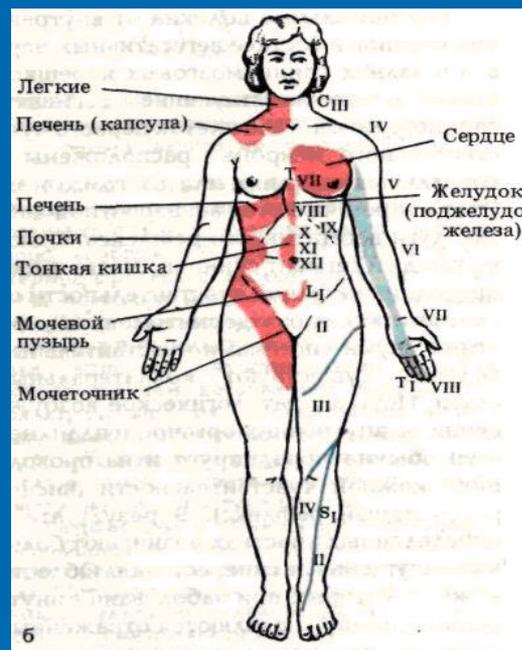
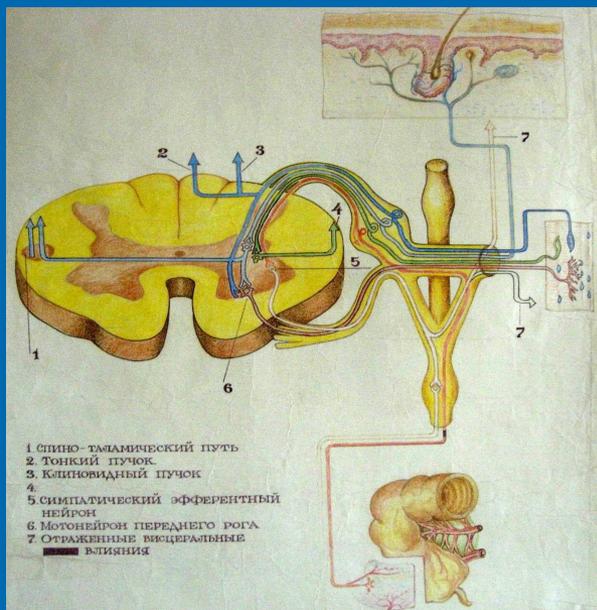
Афферентное звено:

- Рецепторы в органах и тканях
- Вегетативные нейроны (спинномозговые ганглии)
- Задние корешки
- Ассоциативные нейроны – в сегментах спинного мозга или ствола

Эфферентный отдел:

- Преганглионарные волокна (аксоны ассоциативных нейронов)
- Периферические вегетативные ганглии
- Постганглионарные волокна
- Органы и ткани





- Висцеро-соматические рефлексy
- Висцеро-висцеральные
- Сомато-висцеральные

Симпатическая нервная система (симпатоадреналовая)

Эрготропная функция: включается, активизируется в период физической нагрузки или умственной деятельности

- Адаптация организма к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды
- Обеспечение физической и психической деятельности за счет колебания до максимальных амплитуд многих констант
- Медиатор – адреналин, норадреналин

Парасимпатическая нервная система (вагоинсулярная)

Трофотропная функция:
активизируется в период
относительного покоя, отдыха

- Поддержание гомеостаза
- Возврат всех констант к исходному уровню
- Медиатор - ацетилхолин

- Обе системы (являясь относительными антогонистами) находятся в состоянии подвижного равновесия изменения которого в покое минимальны, при нагрузках – максимальны.
- Соотношение этих систем определяет вегетативный тонус.

Вегетативный фон (тонус)

- Вегетативный тонус – относительно стабильные характеристики вегетативных показателей в период «относительного покоя». Для его оценки необходимо оценить вегетативный тонус в каждой системе (сердечно-сосудистая, дыхательная и др.).
- Функциональное преобладание возбудимости симпатической системы определяется как симпатикотония, парасимпатической – ваготония, гипертонус обеих систем – амфотония.

- "Симпатикотоники" - активные, инициативные, эмоционально лабильные, повышенная тревожность, астеническое телосложение, бледная кожа, склонность к тахикардии, тахипноэ, артериальной гипертензии, запорам.
- "Ваготоникам" свойственны узкие зрачки, брадикардия, артериальная гипотензия, склонность к синкопальным состояниям, нерешительность, апатия, повышенное питание, повышенное слюноотделение.

Надсегментарный отдел

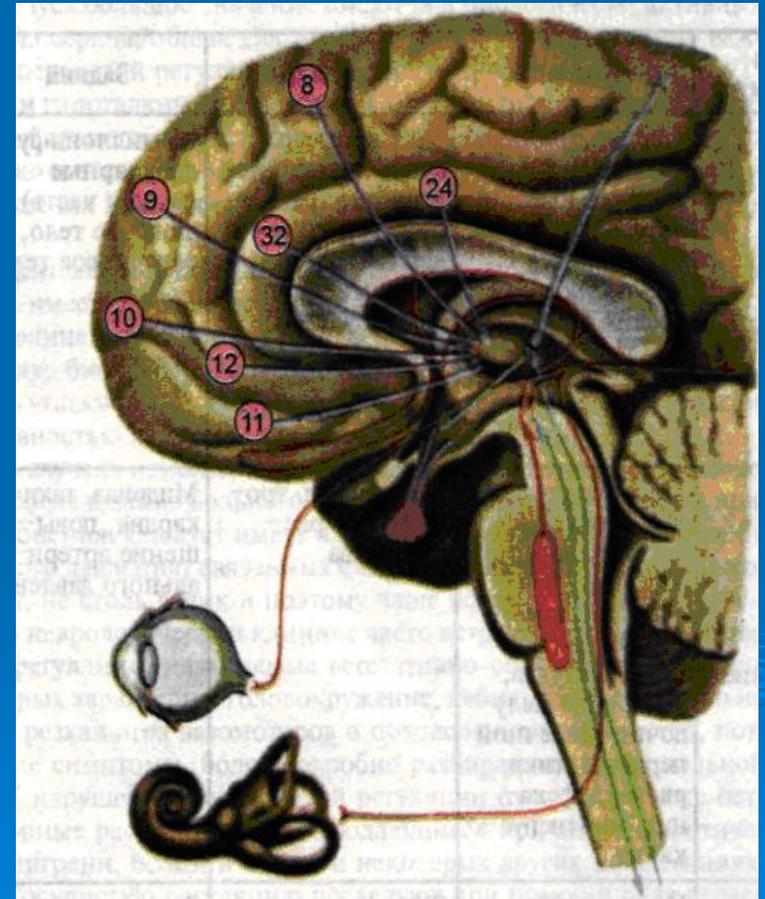
- Интегративная функция – регуляция деятельности сегментарного аппарата.
- Регуляция взаимодействия висцеральных функций с моторными, сенсорными и другими системами в процессе сложной деятельности организма (висцерально-вегетативное обеспечение сложных форм деятельности).
- Проявляется как эрготропным так и трофотропным эффектами

Лимбическая система

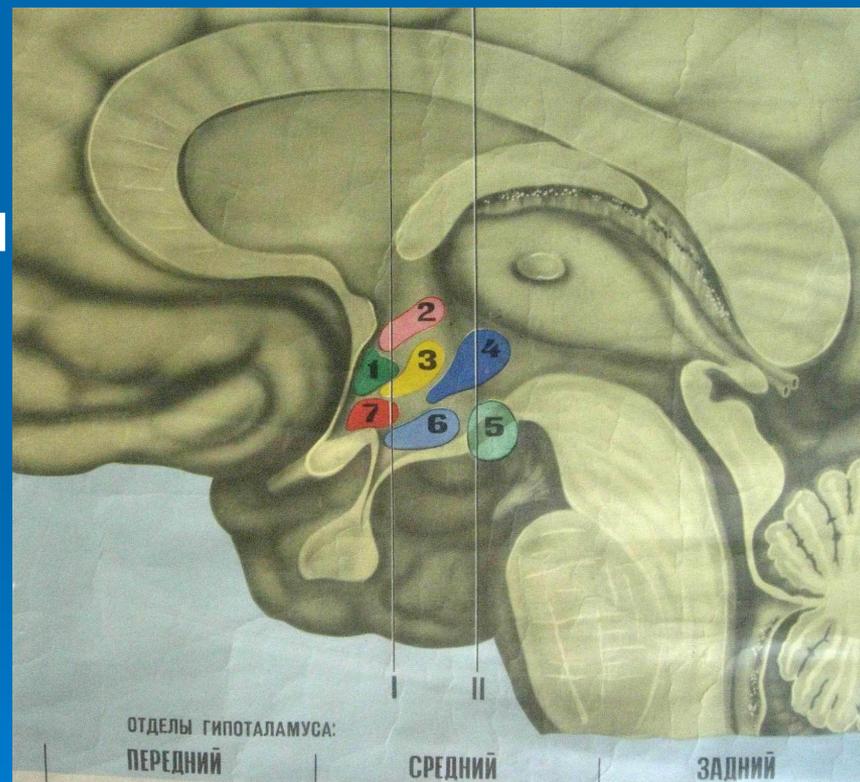
- Формирование мотиваций (внутренних побуждений) – сложных инстинктивных и эмоциональных реакций (пищевые, оборонительные),
- Регуляция сна и бодрствования,
- Участие в нейропсихологических процессах – механизмах запоминания и сохранения в памяти, внимания,
- Участие в регуляции и формировании эмоций как субъективных ощущений
- Регулирует вегетативные и эндокринные функций
- Поражение структур лимбической системы приводит к развитию различных амнестических синдромов, эмоциональных расстройств.

Гипоталамус – главный подкорковый центр интеграции вегетативных функций

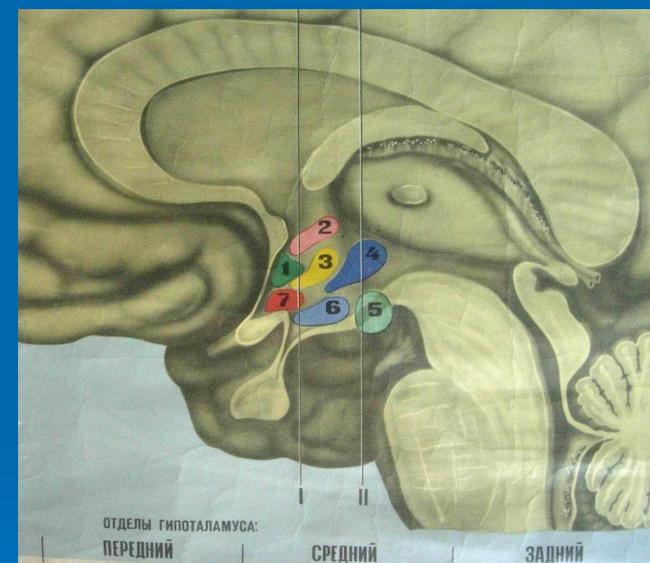
- Скопление высокодифференцированных ядер (32 пары)
- Имеет обширные связи с различными образованиями головного мозга (корой головного мозга, таламусом, стриопаллидарной системой, мозжечком, ретикулярной формацией, гипофизом, обонятельными структурами и др.).
- Особенности кровоснабжения: богатая васкуляризация, сосуды высокопроницаемы для белковых молекул – за счет этого повышенная «ранимость».



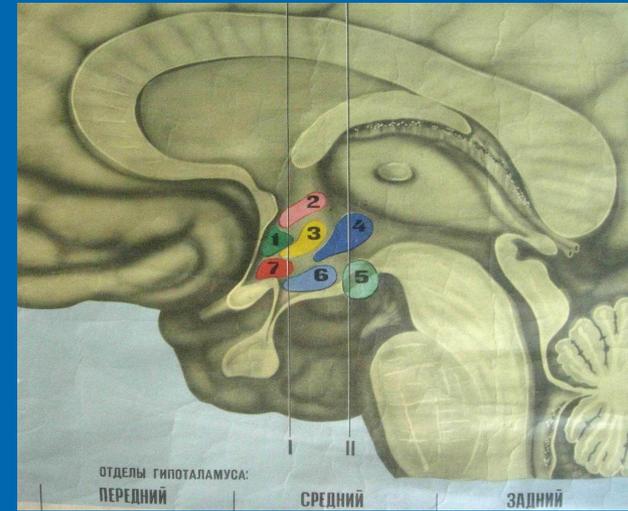
- Гипоталамус в функциональном плане подразделен на три отдела: передний, средний и задний.



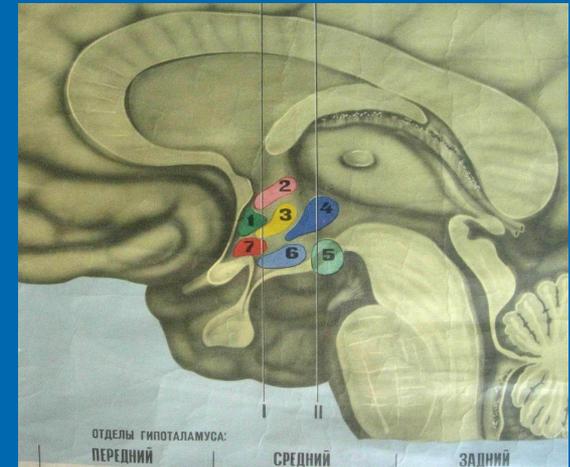
- Передний отдел - трофотропные функции (связан с парасимпатическими образованиями)
- Раздражение: брадикардия, снижение АД, усиление секреторной деятельности ЖКТ, перистальтики, рвота и т.д.
- Разрушение: гипергликемия, несахарный диабет, полиурия



- Задний отдел – эрготропные функции (связан с симпатическими образованиями).
- Раздражение приводит к повышению тонуса симпатической н.с. (повышение АД, тахикардия, мидриаз и др.)
- Разрушение: летаргия, снижение t° тела



- Средний отдел гипоталамуса связан с регуляцией деятельности эндокринных желез и обмена веществ.
- Эта часть гипоталамуса связана с передней долей гипофиза (аденогипофиз). Ядра этого отдела вырабатывают нейрогормоны (релизинг-факторы), поступающие в гипофиз и стимулирующие выделение гипофизом тропных гормонов.
- При раздражении этой области возможны геморрагии, трофические расстройства,
- При разрушении – ожирение, половой инфантилизм.



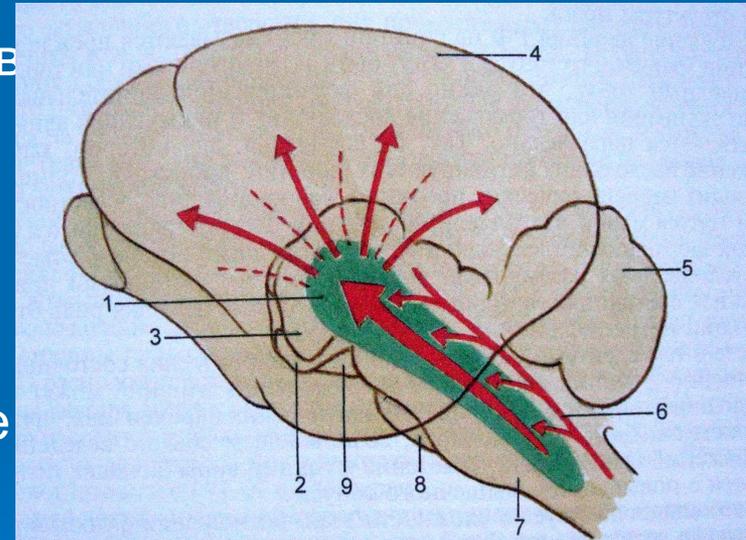
Функции гипоталамической области

Участие в регуляции:

- Сна и бодрствования,
- Всех видов обмена веществ, эндокринных функций,
- Трофических функций,
- Половой сферы,
- Сердечно-сосудистой и дыхательной систем,
- Желудочно-кишечного тракта,
- Температуры тела.

Функции ретикулярной формации

- Регуляция возбудимости и тонуса всех отделов нервной системы – отсюда регуляция сна и бодрствования, влияние на восприятие, эмоции, память, внимание и обучение, участие в формировании сознания
- Участие в регуляции висцеральных функций – дыхания, кровообращения, сердечной деятельности, обмена веществ.
- Облегчающее или тормозящее влияние на сегментарный аппарат спинного мозга, влияние на мышечный тонус
- Симптомы поражения ретикулярной формации: нарушения витальных функций, сознания, мышечного тонуса.



Надсегментарные эфферентные пути

- Клетки лимбической коры →
- Гиппокамп и миндалевидный комплекс →
- Гипоталамус →
- Задний продольный пучок →
- В стволе: ядра III, VII, IX, X нервов;
- В спинном мозге: ядра боковых рогов спинного мозга

Оценка состояния ВНС

- Вегетативный тонус
- Вегетативная реактивность
- Вегетативное обеспечение деятельности

Оценка вегетативного тонуса

- Для его исследования применяются специальные таблицы, в которых содержатся данные вегетативных показателей.
- Определение вегетативного тонуса в сердечно-сосудистой системе: вегетативный индекс Кердо, определение ударного и минутного объема кровообращения.

Клиническая характеристика функционального состояния вегетативной нервной системы

Симптомы и показатели	Симпатические реакции	Парасимпатические реакции
Сосудистый рисунок	Не выражен	Усилен, цианоз
Сальность	Нормальная	Повышена
Сухость	"	"
Потоотделение	Уменьшено	Усилено (пот жидкий)
Дермографизм	Розовый, белый	Интенсивно-красный, возвышающийся
Температура тела	Снижена	Повышена
Питание	Усилено	Снижено
Переносимость холода	Удовлетворительная	Плохая
Переносимость жары	Плохая, нетерпимость	Удовлетворительная
Масса тела	Склонность к уменьшению	Склонность к увеличению
Аппетит	Повышен	Понижен
Зрачки	Расширены	Нормальные
Глазные щели	"	"
Пульс	Лабильная тахикардия	Брадикардия
АД	Повышено	Понижено или нормальное
ЭКГ	Синусовая тахикардия	Синусовая брадикардия
Головокружение	Не характерно	Часто
Частота дыхания	Нормально или уменьшено	Медленное, глубокое
Слюноотделение	Уменьшено	Усилено
Состав слюны	Густая	Жидкая
Кислотность желудочного сока	Нормальная или понижена	Повышена
Мотилитет кишечника	Атонический запор, стабиль перистальтика	Дивергенция, спастический запор, поносы
Мочегосударение	Полиурия, светлая моча	Интерmittентные тошноты
Пилomotorный рефлекс	Усилен	Нормальный
Аллергические реакции (отек зуда)	Отсутствуют	Склонность
Темперамент	Повышенная возбудимость	Вялость, малоподвижность
Сон	Непродолжительный, прерывистый	Сонливость

Вегетативная реактивность

- Вегетативные реакции, возникающие в ответ на внутренние и внешние раздражения. Оценивается сила реакций и длительность (холодовая проба, рефлекс Ашнера, фармакологические пробы)
- В зависимости от характера вегетативных сдвигов:
 - Симпатоадреналовые реакции
 - Вагоинсулярные
 - Смешанные двухфазные

Вегетативное обеспечение деятельности

- Изменение вегетативных показателей при дозированной физической нагрузке (велоэргометрия, приседания), постуральных пробах (ортоклиностатические пробы), умственной нагрузке, отрицательных и положительных эмоциях.
- При проведении проб регистрируется ЧСС, АД, число дыханий в минуту и др.

Классификация вегетативных нарушений

По этиологии:

- Первичные – ВНС поражается избирательно (наследственные, дегенеративные, аутоиммунные)
- Вторичные – осложнения другого заболевания, появляются по ходу течения болезни.

По месту поражения

- Центральные
 - Периферические
 - Смешанные
-
- Многие симптомы могут возникать при поражении как сегментарных так и надсегментарных образований

Основные симптомы и синдромы поражения ВНС



Нарушения терморегуляции не имеющие инфекционного генеза

При нарушении функции терморегуляторного центра (гипоталамус):

- -периодическая гипертермия
- - длительный периодический субфебрилитет (отсутствие потоотделения, нет реакции на антипиретики, удовлетворительная переносимость, может провоцироваться стрессом, эмоциональными нагрузками).
- - синдром ознобления – ощущение зябкости во всем теле или его частях. Как один из синдромов вегетативной дистонии с преобладанием активности парасимпатического отдела

При поражении периферических образований – изменение t° кожи в зоне иннервации

Нарушение потоотделения

- Локальный гипергидроз, чаще сочетается с другими признаками вегетативной лабильности.
- Ангидроз (отсутствие потоотделения) – может быть следствием симпатэктомии, при периферической вегетативной недостаточности
- При повреждении спинного мозга, периферических нервов - в зоне иннервации.
- Генерализованный гипергидроз: при раздражении гипоталамуса, как признак СВД

Ортостатическая гипотензия

- Снижение АД при переходе в вертикальное положение, сопровождающееся появлением соответствующих жалоб
- Центрального генеза – нарушение регуляции секреции нейромедиаторов (норадреналин) симпатическими волокнами
- Периферического генеза – при поражении постганглионарных волокон – недостаточное содержание норадреналина с его дальнейшим снижением при переходе в вертикальное положение.

Симпаталгии

- Преимущественно при поражении периферических образований
- Жгучие, распирающие, давящие, мучительные боли, склонные к постепенному распространению
- Сочетаются с трофическими изменениями кожи

Синдромы вегетативных
нарушений возникающие при
преимущественном поражении
надсегментарных центров



- СВД, вегетативные кризы
- Астенический синдром
- Гипоталамический синдром
- Висцеральные вегетативные припадки
- Мигрень
- Болезнь Рейно
- Синкопальные состояния
- Гипервентиляционный синдром

Синдром вегетативной дистонии (СВД)

- Следствие дисфункции надсегментарных центров вегетативной регуляции, приводящей к дисбалансу между симпатическим и парасимпатическим отделами ВНС
- Проявляется перманентной симптоматикой и вегетативными кризами

Причины синдрома вегетативной ДИСТОНИИ

- СВД наследственно-конституционального генеза,
- СВД психофизиологической природы – у здоровых на фоне острого или хронического стресса,
- СВД при гормональных перестройках,
- СВД при органических соматических заболеваниях,
- СВД при органических заболеваниях нервной системы,
- СВД при неврозах,
- СВД при психических расстройствах – чаще при аффективно-эмоционально-личностных нарушениях (депрессия, тревожные расстройства)

Перманентная симптоматика СВД

- Проявляется различной выраженности симптоматикой в зависимости от повышения активности симпатической или парасимпатической системы.
- Могут быть: лабильность пульса и АД, гипергидроз, головные боли, нарушение моторики ЖКТ, плохая переносимость душных помещений, жары, снижение работоспособности, субфебрилитет, гипергидроз, дистальный акроцианоз, эмоциональные нарушения – тревога, страхи, эмоциональная лабильность.

Вегетативные кризы (панические атаки)

Включают:

- Пароксизмальность, внезапность возникновения, часто без предшествующих причин. Из провоцирующих факторов могут быть стрессы, волнения, алкогольная интоксикация, инсоляция, физические нагрузки и др.

Сочетание:

- Разнообразных вегетативных симптомов различной выраженности
- Эмоционально-аффективные расстройства различной выраженности

Вегетативные кризы (панические атаки)

- Симпатоадреналовые – головная боль, высокое АД, тахикардия, учащенное дыхание, субфебрилитет, озноб, дрожь, гипергидроз, бледность кожи, страх смерти, выделение в конце приступа большого количества мочи.
- Вагоинсулярные – головная боль и головокружение, брадикардия, снижение АД, тошнота, рвота, чувство нехватки воздуха, диарея, покраснение кожи и чувство прилива жара к лицу, чувство страха.
- Смешанные

Гипервентиляционный синдром

- Патологическое состояние проявляющееся приступообразным увеличением легочной вентиляции, сопровождается вегетативными, мышечно-тоническими, болевыми и чувствительными нарушениями (парестезии), возникающее вследствие психотравмы.
- Чувство страха, ощущение нехватки воздуха, затрудненное дыхание, боль в сердце, груди, сердцебиение, головокружение, шум в ушах, ознобоподобный тремор, парестезии в дистальных отделах, ощущение нереальности, обмороки.

Дифференциальная диагностика вегетативных кризов

- Необходимо исключать схожие симптомы при других заболеваниях, в том числе ургентной патологии:
- Гипогликемическая кома,
- Гипертонический криз в том числе феохромоцитомный,
- Приступ бронхиальной астмы,
- Кардиогенный шок,
- Острая абдоминальная патология и др.

Принципы лечения СВД

- Выявление причины, лечение основного заболевания
- Режим, исключение провоцирующих факторов, ЛФК, водные процедуры, физиолечение, психотерапия
- Патогенетическая терапия: нормализация психических, эмоциональных нарушений (седативные, антидепрессанты), психотерапия; β -адреноблокаторы.
- Симптоматическая терапия

Лечение вегетативных кризов

- Базисная терапия в зависимости от выраженности симптоматики
- Симпатоадреналовые кризы: в/в седуксен 2мл, оксибутират натрия 20% 10мл, дроперидол 0,5% 2мл. Синдромальная терапия –при бронхоспазме – эуфиллин 2,4% 5-10мл; тахикардия – изоптин 0,25% 2-3мл.
- При вагоинсулярном кризе – атропин 0,1% 1мл на 10% глюкозе, также седуксен, оксибутират натрия, антигистаминные препараты.
- Симптоматическая терапия

Астенический синдром (астено-вегетативный)

- Этиология разнообразна
- В основе дисфункция надсегментарных центров вегетативной регуляции
- Общая слабость, утомляемость, головные боли, раздражительность.
- Вегетативные расстройства (перманентный характер) – лабильность АД, пульса, окраски кожи, потливость и т.д.

Гипоталамический синдром

- Общее название различных сочетаний эндокринных, обменных, трофических и вегетативных расстройств, обусловленных поражением гипоталамуса или его конституциональной недостаточностью.
- Причины: воспалительные заболевания, интоксикации, последствия ЧМТ, менингитов, энцефалитов, опухоли

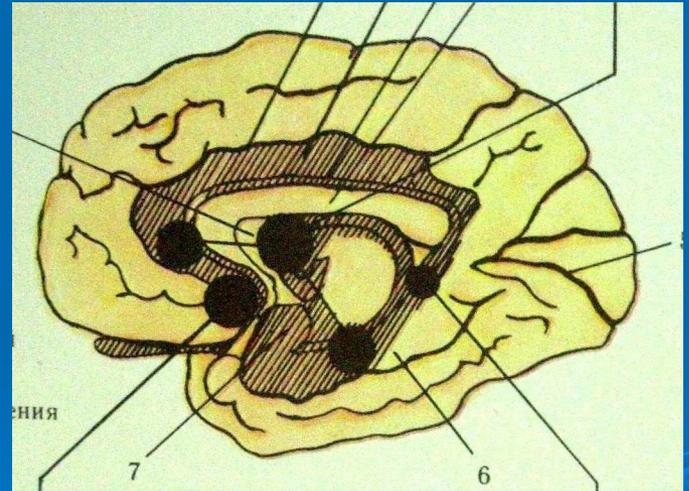
Гипоталамический синдром

Основные клинические проявления:

- Нейроэндокринные нарушения связанные с нарушением секреции рилизинг-факторов (синдром Иценко-Кушинга, несахарный диабет, адипозогенитальная дистрофия и др.)
- Синдром вегетативной дистонии
- Расстройство сна и бодрствования
- Нарушения терморегуляции (гипо/гипертермия)
- Нейро-трофо-метаболические нарушения (нарушение водно-электролитного обмена, жирового – ожирение, кахексия, нарушение толерантности к глюкозе и др.)
- Мотивационно-поведенческие расстройства (булимия, анорексия, жажда)

Симптомы поражения лимбической системы

- Изменения в эмоциональной сфере
- Нарушения мотиваций
- Нарушения памяти
- Вегетативные расстройства
- Эпилептические припадки



Поражение медиобазальных отделов височной доли

- Эмоциональные расстройства (возбуждение, тревога, страхи, депрессия)
- Нарушения поведения (психопатоподобное, расторможенность инстинктивных форм поведения – булимия, гиперсексуальность, агрессивность)
- Висцеро-вегетативные расстройства – СВД (изменение пульса, АД, дыхания, t° , ЖКТ расстройства и т.д.),
- Нарушение памяти (утрата способности к запоминанию, амнестический синдром с конфабуляциями – корсаковский)
- Эпилептиформные синдромы

Височная эпилепсия

- Вегетативно-висцеральные припадки – различные приступообразные вегетативные расстройства, чаще у детей. Выступают как аура перед эпилептическим припадком или как самостоятельные приступы
- Психомоторные приступы – состояния амбулаторного автоматизма, больной совершает различные последовательные действия внешне целенаправленные, различная продолжительность.
- Различные ауры перед судорожным припадком (обонятельные, вкусовые, висцеральные, психические)
- Явления дереализации, дисфории, «уже виденного», наплывы воспоминаний, приступы страха, тревоги, агрессии, слуховые, обонятельные, вкусовые галлюцинации.

Периферические вегетативные синдромы



- Острая вегетативная дисфункция (пандизавтономия) – угнетение вегетативных функций за счет острого нарушения вегетативной регуляции, проявляется тотально во всех органах и тканях (ортостатическая гипотензия, нарушения сердечного ритма, дыхания, нарушения ЖКТ и др.)

- Хроническая вегетативная дисфункция, часто при длительном соблюдении постельного режима или в условиях невесомости, передозировка некоторых лекарственных препаратов (гипотензивные, нейролептики), хронические соматические заболевания.
- Головокружение, ортостатическая гипотензия, тахикардия, гипергидроз, дисфункция ЖКТ

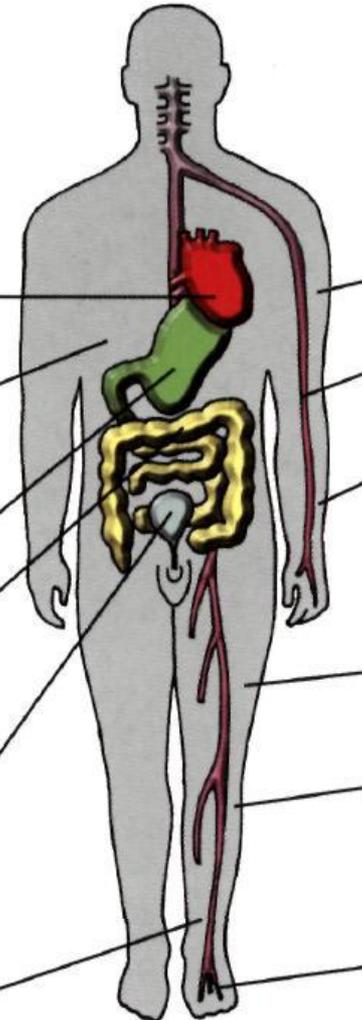
Синдром периферической вегетативной недостаточности

- Комплекс вегетативных проявлений возникающих при поражении периферического (сегментарного) отдела ВНС
- Первичные – наследственные, дегенеративные.
- Вторичные: при заболеваниях спинного мозга и поражении периферической нервной системы различной этиологии (эндокринные, системные, инфекционные, метаболические заболевания, интоксикации).

- Патогенез связан с нарушением выделения норадреналина симпатическими волокнами и ацетилхолина парасимпатическими, а также вегетативной денервацией внутренних органов и систем.
- Проявляется дисфункцией во всех физиологических системах, сочетание и выраженность симптомов может быть самая разнообразная.

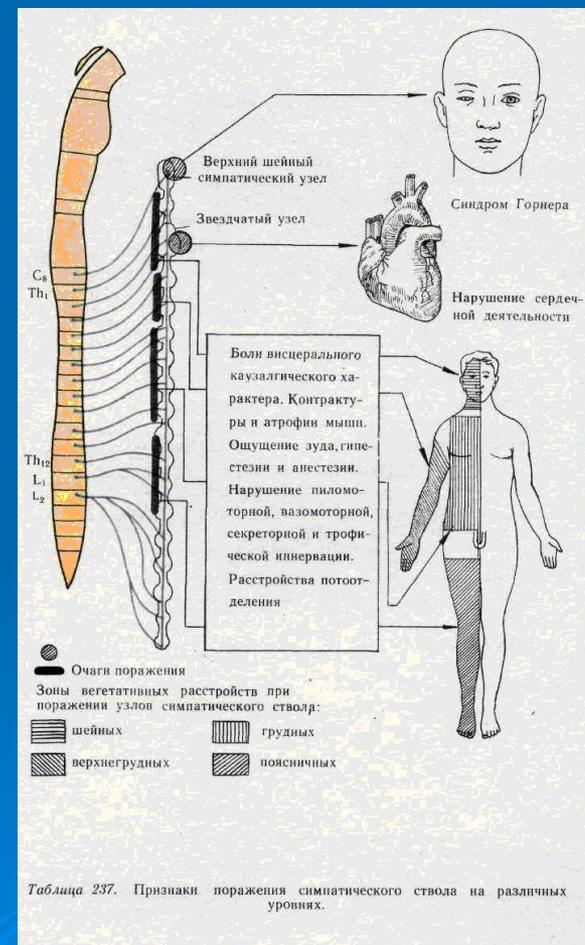
Вегетативная

- Кардиальная: ригидный пульс, безболевой или малосимптомный инфаркт миокарда, аритмии
- Нарушения терморегуляции и потоотделения
- Желудочно-кишечная: нарушения перистальтики, дистония желудка и пищевода (гастропарез, рвота)
- Диарея, запоры
- Урогенитальная: дистония мочевого пузыря с увеличением остаточной мочи. Эректильная импотенция, часто при сохраненном либидо
- Трофические нарушения: отеки на ногах, безболевые язвы в местах давления



Поражение симпатического ствола

- Боли - симпаталгии
- Вазомоторные и трофические нарушения, нарушения потоотделения и t° в иннервируемых участках кожи
- Нарушения функции внутренних органов



Поражение боковых рогов СПИННОГО МОЗГА

- Выраженные трофические нарушения в зоне сегментарной вегетативной иннервации – сухость кожи, выпадение волос, остеоартропатии, трофические язвы и др.
- Сочетание с другими сегментарными расстройствами – чувствительными, двигательными

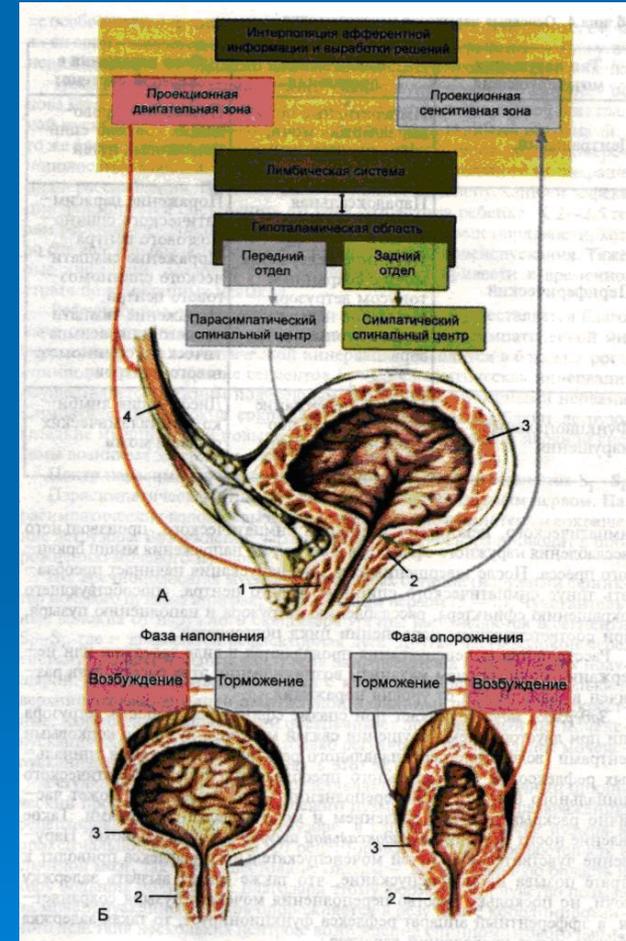


Вегетативно-сосудисто-трофический синдром

- Возникает при поражении симпатических волокон идущих в составе периферических нервов, корешков, сплетений, ганглиев симпатического ствола, вегетативных образований спинного мозга.
- Проявляется локальными истончением кожи, цианозом и отечностью, снижением ее температуры, ломкостью ногтей, сухостью кожи, остеопорозом костей

Нарушение функции тазовых органов

- Парасимпатическая иннервация связана с механизмами опорожнения мочевого пузыря через дугу пузырного рефлекса
- Спинальный центр – боковые рога сегментов S2-S4.
- Постганглионарные волокна иннервируют гладкие мышцы: детрузор и внутренний сфинктер
- Парасимпатическая стимуляция сопровождается сокращением детрузора и расслаблением сфинктера – приводит к опорожнению мочевого пузыря
- Симпатическая иннервация – включает механизмы удержания мочи
- Спинальный центр - боковые рога D12-L2 сегментов спинного мозга
- Произвольная регуляция связана с корой головного мозга (парацентральная доля), осуществляется через пирамидную систему. Иннервация поперечно-полосатой мускулатуры



Тазовые расстройства по центральному типу

- нарушение произвольной регуляции при двухстороннем поражении пирамидных путей или парацентральных долек

- Периодическое недержание мочи
- Императивные позывы на мочеиспускание
- Острая задержка мочи – при остром поражении спинного мозга (спинальный шок)

Тазовые расстройства по периферическому типу

- Нарушение непроизвольной регуляции при поражении самой рефлекторной дуги пузырного рефлекса (парасимпатическая и соматическая):
- Истинное недержание мочи – при перерыве рефлекторной дуги
- Парадоксальное недержание мочи: сохранение тонуса внутреннего сфинктера