



ФЕДЕРАЦИЯ ЙОГИ РОССИИ

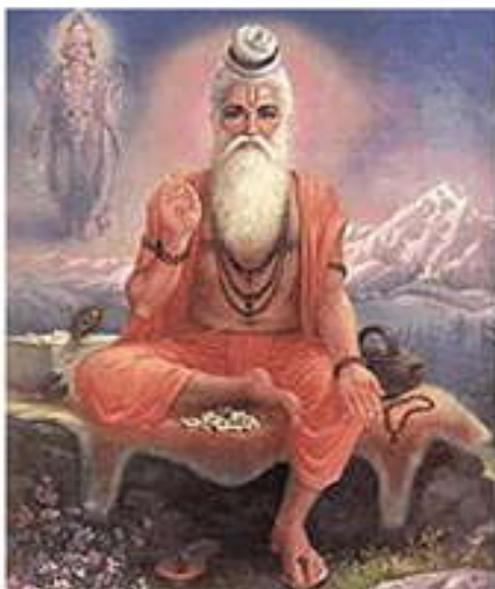
Системы органов, ВНС, СС Система

Йога-терапия : ССС и внутренние органы

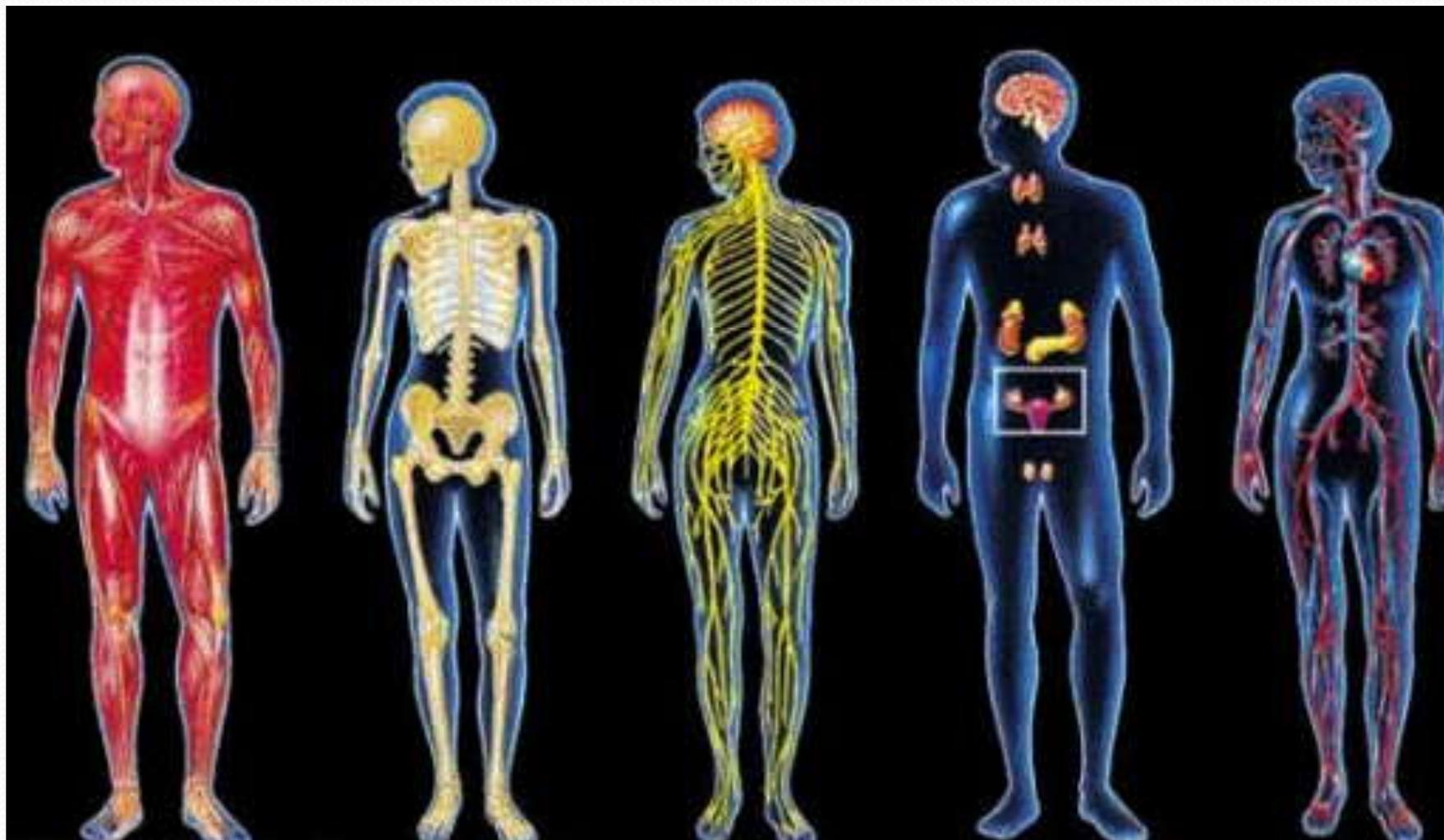
Е.,Н. Прокунины. Йога-терапия: ССС и
внутренние органы

Согласно Ведическим знаниям, человек представляет собой микрокосм, окружающая среда для человека является макрокосмом. Эта парадигма нашла своё отражение в учении Йогатерапии.

Классическая Йогатерапия включает в себя Йогу, Аюрведу и Астрологию.



Системы органов человека



Е.,Н. Прокунины. Йога-терапия: ССС и внутренние органы

Органы — это рабочий аппарат организма, выполняющий определённые функции.

Система органов — группа органов, выполняющих общую функцию, имеющих разное происхождение, формирует целостный организм человека.

- **опорно-двигательный аппарат** (кости скелета и мышцы) опора, движение, защита
- **пищеварительная система** (кишечная трубка, пищеварительные железы) измельчение, продвижение, химическая обработка пищи, всасывание, выведение
- **дыхательная система** (воздухоносные пути, легкие) поступление O₂, выведение CO₂ и продуктов метаболизма
- **мочевыделительная система** (почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал) выведение продуктов метаболизма, воды, токсинов, солей, регуляция артериального давления крови

Системы органов, функции (продолжение)

- **нервная система** (головной и спинной мозг, нервы, нервные узлы, рецепторы) связь с внешней средой, координация работы органов
- **половая система** (половые железы и выводные протоки) продолжение рода человеческого
- **эндокринная система** (железы внутренней секреции) регуляция работы органов, обмена веществ
- **сердечнососудистая система** (сердце и сосуды) движение крови по сосудам, обмен веществ между всеми тканями организма и внешней средой
- **покровная система** (кожные покровы и кожные железы) защита от повреждений; выведение продуктов метаболизма; терморегуляци
- **иммунная система** (органы иммунной системы) защита от инфекций; уничтожение опухолевых клеток и т.п.

Согласно учению йога-терапии,

костно-мышечной системе соответствуют Астхи ваха шроты (каналы, отвечающие за кости) и Мамса ваха шроты (каналы, отвечающие за мышечную ткань).

Пищеварительной системе - Маха ваха шроты (Великий канал).

Дыхательной системе соответствуют Прана ваха шроты.

Мочевыделительной системе соответствует Мутра ваха шроты.

Нервной системе соответствуют Маджа и Мано ваха шроты.

Сердечнососудистой системе – Прана, Ракта и Раса шроты.

Половой системе соответствуют Шукра и Арта шроты.

Покровной системе соответствует Шведа и Мамса ваха шроты.

Иммунной системе соответствуют Раса шроты.

Эндокринной системе - Маджа, Шукра и Арта шроты.

Шроты это системы тонких энергетических каналов (нади) по которым течёт прана (энергия)

Строение тела человека согласно учению йогатерапии

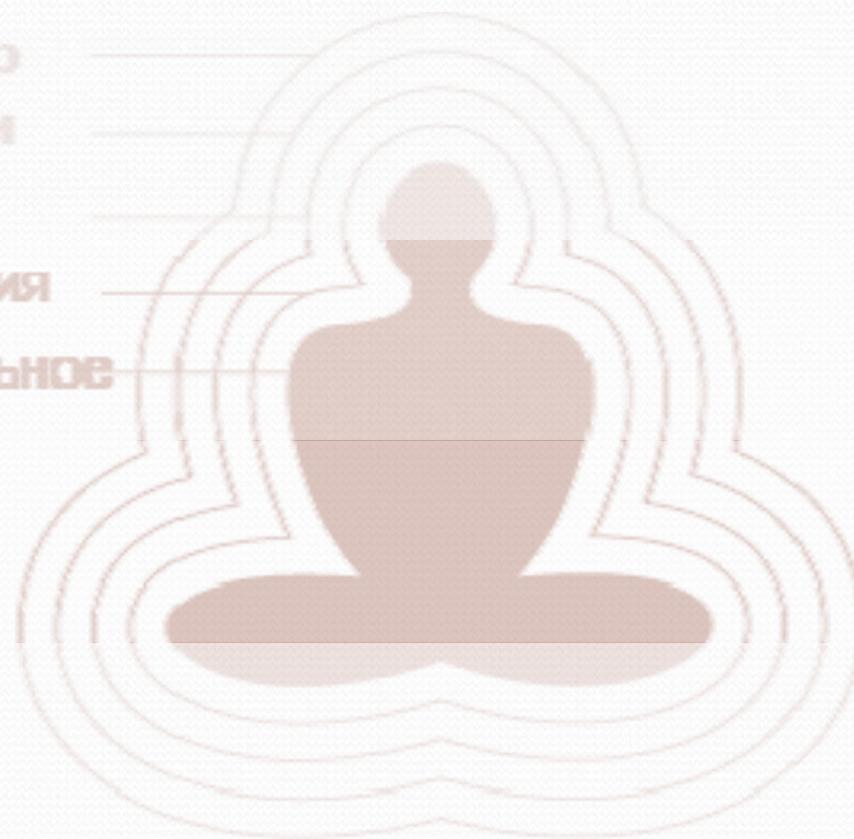
Коши - оболочки(тела)

1 Плотное тело,
Анамайя коша,
Стхула Шарира

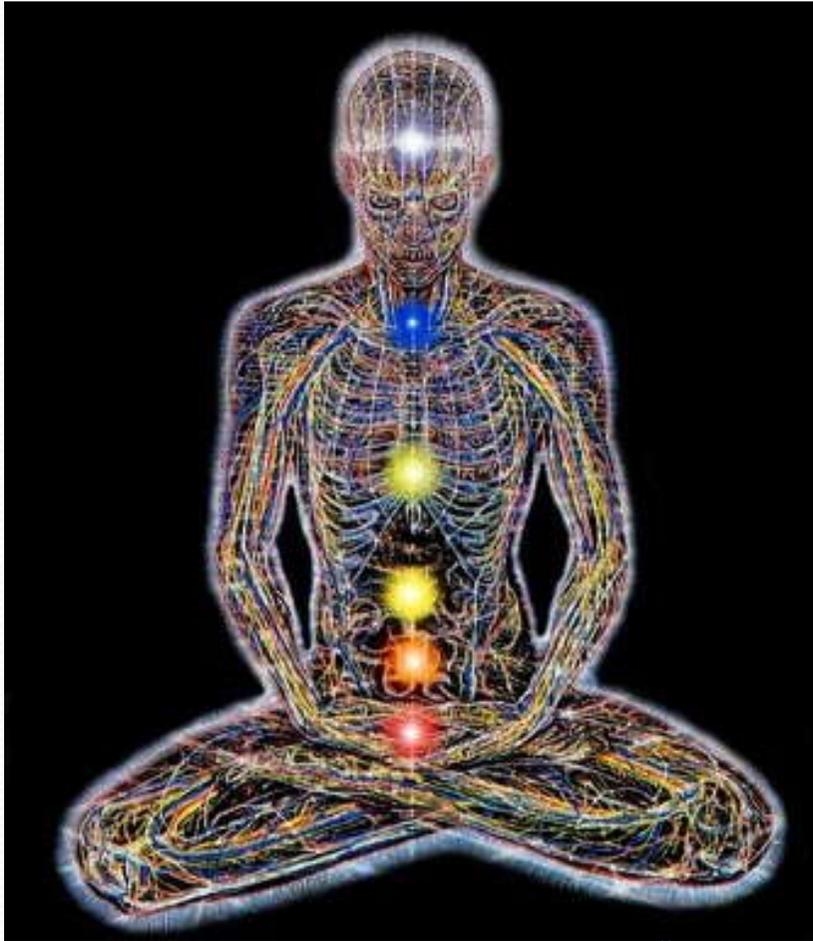
2 Астральное тело
(3 тонких оболочки:
Прана-, Мано-,
Виджняна-майя
коши)

3 Каузальное тело (Причинное,
Кармическое тело)

1. Плотное тело
2. Тело энергии
3. Тело ума
4. Тело познания
5. Тело каузальное



Каналы, шроты, узлы



- **Каналы (нади)** – по ним течет энергия и УМ
- **Системы каналов - шроты**
- **Узлы (энергетические точки) : мармы, грантхи, чакры.** Различаются по размерам и степени важности

Изменения внутренней среды организма воспринимаются висцеральной сенсорной системой. Висцеральная сенсорная система это система рецепторов внутренних органов (интерорецепторов).

Висцеральная сенсорная система воспринимает изменения внутренней среды организма и передает центральной и вегетативной нервной системе информацию, необходимую для рефлекторной регуляции работы всех внутренних органов.

Функции интерорецепторов (рецепторов внутренних органов):

1. восприятие изменений внутренней среды организма;
2. участие в регуляции работы внутренних органов;
3. обеспечение взаимосвязи в работе внутренних органов;
4. поддержание гомеостаза;
5. формирование защитно-приспособительных реакций.

СТРОЕНИЕ ВИСЦЕРАЛЬНОЙ СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ

Периферический отдел: рецепторы внутренних органов – *механорецепторы:* рефлекс мочеиспускания и дефекации (давления в полых органах), рефлекторные кашель и рвота, регуляция частоты сердечных сокращений (растяжение стенок кровеносных сосудов)

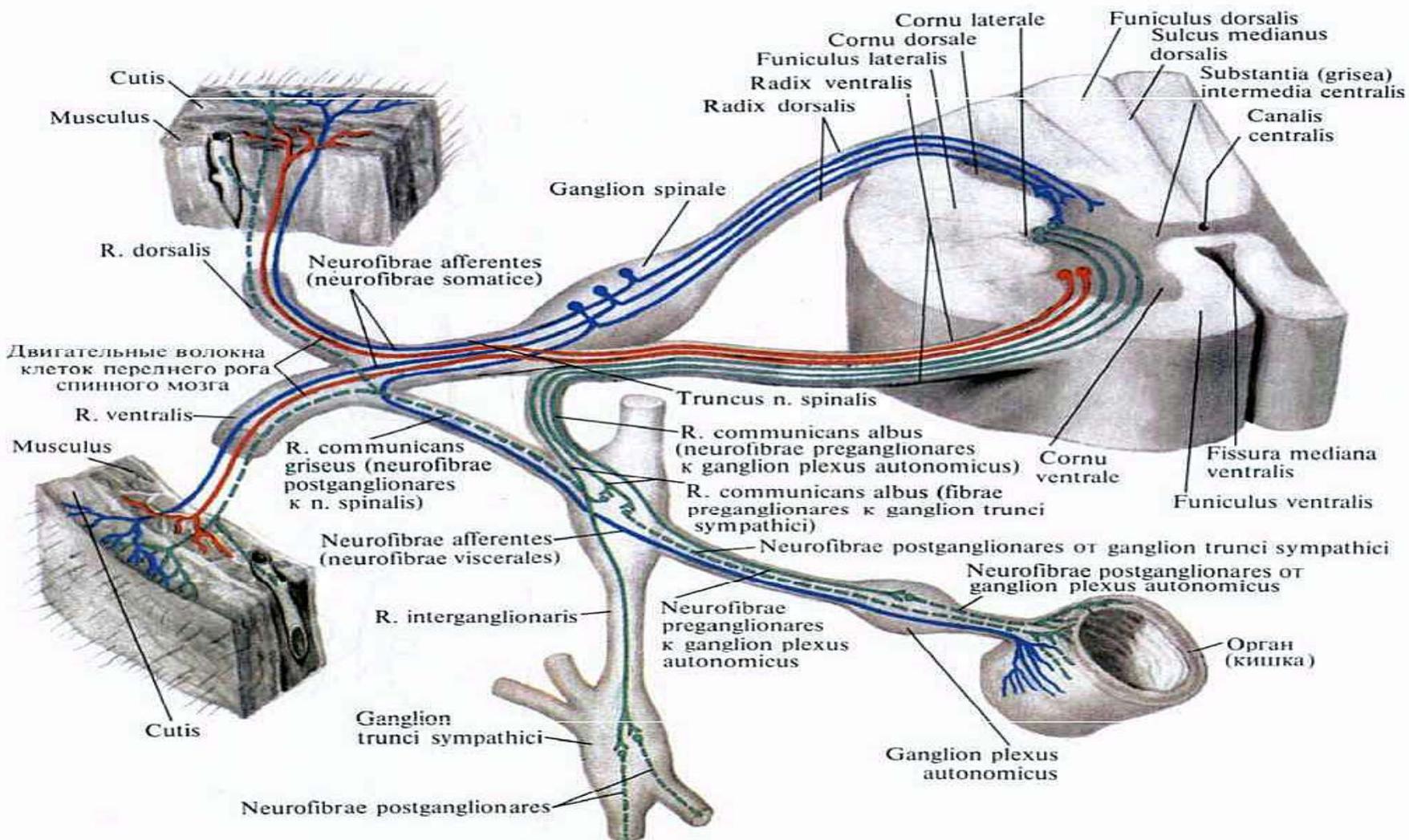
хеморецепторы: регуляция дыхания (реакция на повышение концентрации CO₂), рефлекторное выделение желудочного сока, рефлекторные кашель и рвота

терморецепторы: терморегуляция, регуляция работы почек

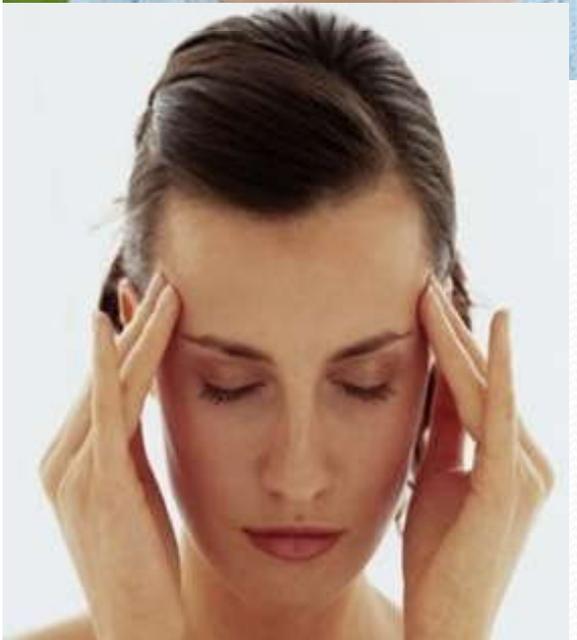
Проводниковый отдел: чувствительные (афферентные) волокна спинномозговых и черепно-мозговых нервов; восходящие пути спинного мозга; центры, расположенные в спинном мозге, в стволе и в подкорковых ядрах головного мозга.

Центральный отдел: сенсорные (чувствительные) зоны коры больших полушарий.

Рефлекторная дуга и интерорецепторы органов



Е.,Н. Прокунины. Йога-терапия: ССС и внутренние органы



Висцеральное восприятие

Сигналы интерорецепторов осознаются человеком, если они являются стимулом для волевых действий. Например, механорецепторы и барорецепторы (рецепторы давления и растяжения) стенок мочевого пузыря и прямой кишки подают осознаваемые сигналы к мочеиспусканию и дефекации. Однако большинство интерорецепторных сигналов не осознаются человеком, а воспринимаются только на уровне вегетативной нервной системы: например, возбуждение интерорецепторов сердца и сосудов. Только при заболеваниях внутренних органов эти сигналы доходят до сознания в виде боли. Сигналы от внутренних органов, доходя до коры больших полушарий, влияют на активность других нервных центров, что проявляется в изменении настроения, самочувствия и поведения. Интерорецепторы участвуют в условных рефлексах, связанных с пищевым, половым и другими формами поведения

Нервная система состоит из:

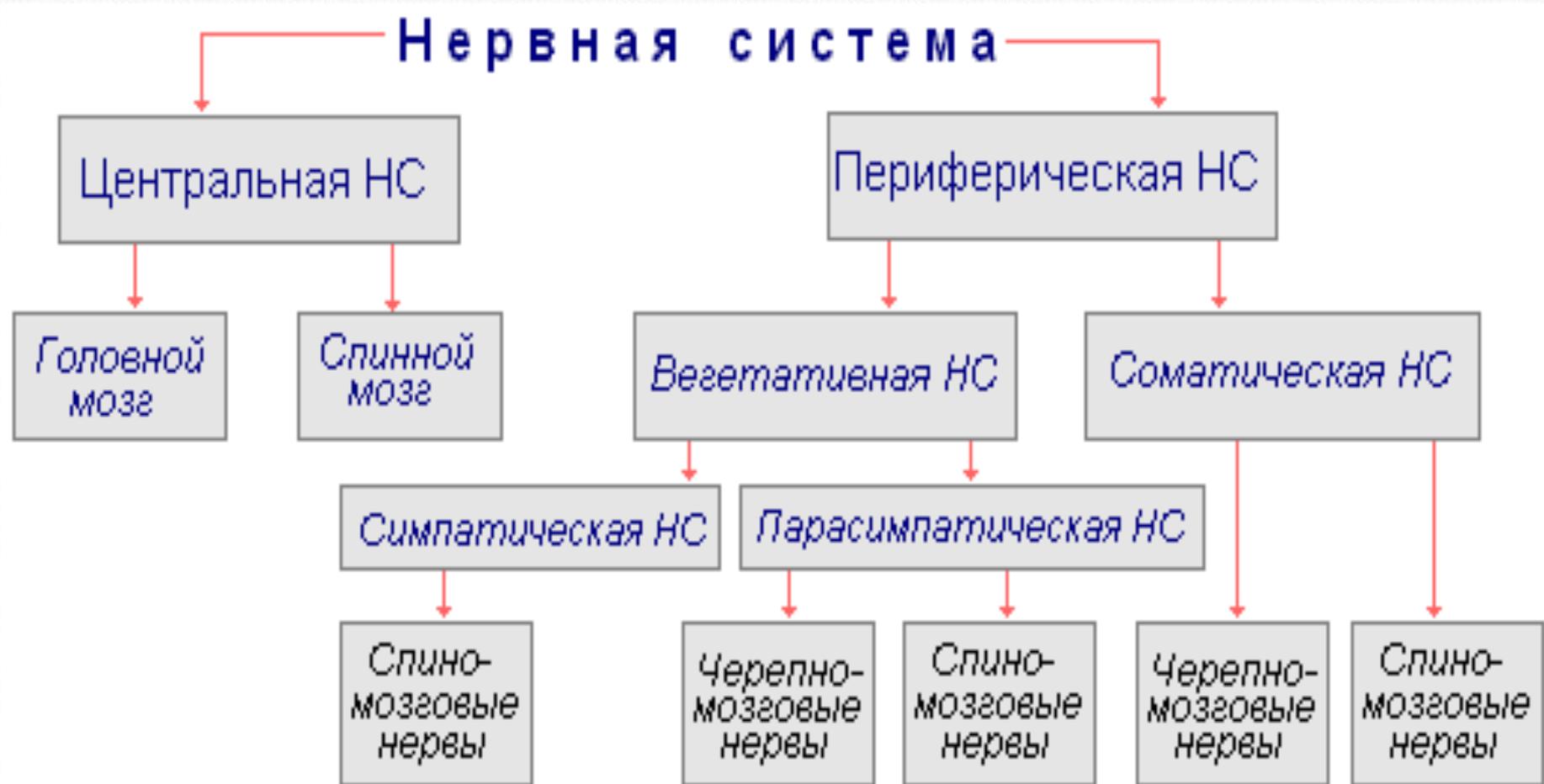
- 1) ЦНС (головной и спинной мозг) и
- 2) периферической НС

Периферическая НС состоит из:

1. **соматической** (работа скелетных мышц) и
2. **вегетативной нервной системы** (работа внутренних органов).

Название «вегетативная» происходит от латинского «**vegetabilis**» — **растительный**. Переваривание, всасывание, выделение, поддержание артериального давления, секреция слизи – **независимые от нашего сознания и волевого управления процессы, регулируются ВНС.**

Схема строения Нервной системы



Поражение определённого сегмента позвоночника автоматически вызывает заболевания внутренних органов, нервной системы, проблемы в конечностях

Позвоночник является основной частью осевого скелета и состоит из 24 отдельных костей - позвонков (С1-С7 - шейный отдел, Th1-Th12 – грудной отдел, L1-L5 – поясничный отдел, S1-S5 – 5 сросшихся позвонков крестца и копчик – от трех до пяти сегментов С01-С05). 24 до крестца плюс 10 (5+5 крестец+копчик)

- **Позвонки составляют позвоночный столб, имеющий физиологические изгибы в виде буквы S, формируемые за счет лордозов (шейный, поясничный) и кифозов (грудной, крестцовый), между позвонками находятся своеобразные прокладки - межпозвоночные диски.**
- **Такое строение позвоночника обеспечивает одновременно его устойчивость и гибкость. На языке йоги это звучит как «стхира и сукхам», этими словами Патанджали определяет асану.**



Обозначение позвонка	Органы и части тела, функция которых зависит от правильного положения позвонка
C1	Гипофиз, внутреннее ухо, мозг, симпатическая нервная система
C2	Глаза, зрительный и слуховой нервы, височные кости
C3	Щеки, внешнее ухо, лицевой нерв, зубы
C4	Нос, губы, рот, евстахиева труба
C5	Горловые связки
C6	Мышцы шеи, предплечья
C7	Щитовидная железа, плечевой сустав, локтевой сустав
D1	Руки, запястья и ладони, пищевод и трахея
D2	Руки, запястья и ладони, пищевод и трахея
D3	Бронхи, легкие, плевра, грудь и соски
D4	Желчный пузырь, общий желчный проток
D5	Печень, солнечное сплетение
D6	Печень, солнечное сплетение
D7	Поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка
D8	Селезенка, диафрагма
D9	Надпочечники
D10	Почки
D11	Почки, мочеточники
D12	Тонкая и толстая кишки, паховые кольца, фаллопиевы трубы
L1	Аппендикс, брюшная полость, слепая кишка, верх бедра
L2	Аппендикс, брюшная полость, слепая кишка, верх бедра
L3	Половые органы, мочевой пузырь, коленка
L4	Предстательная железа, голени стопы
L5	Голени, стопы, пальцы ног
Крестец	Бедерные кости, ягодицы
Копчик	Прямая кишка, задний проход

Е.Прокунина. Йога-терапия. Опорно-двигательный аппарат

Связь органов и частей тела с различными отделами позвоночника и их дисфункции, возникающие при нарушениях в данных отделах позвоночника

№ позвонка	Части тела и органы, связанные с отделом позвоночника	Дисфункции при нарушениях в данном отделе позвоночника
C1	Мозг, симпатическая нервная система, внутреннее ухо, гипофиз	Головные боли, ухудшение памяти, гипертония, нервозность
C2	Глаза, височные кости, зрительный и слуховой нервы	Обмороки, снижение слуха, ухудшение зрения, аллергии
C3	Лицевые нервы, щеки, внешнее ухо, зубы	Невралгия, экзема, угри
C4	Нос, губы, рот, евстахиева труба	Нарушение слуха, аденоиды
C5	Голосовые связки	Боли в горле, ларингит, фарингит, тонзиллит
C6	Мышцы шеи, предплечья	Боли плечевых мышц, суставов, в затылке
C7	Щитовидная железа, локти, плечевой сустав	ОРЗ, локтевые и плечевые бурситы, гипотиреоз

Th1	Руки, ладони, запястья, пальцы, пищевод, трахея	Астма, приступы кашля, затрудненное дыхание, боли в мышцах и суставах рук
Th2	Сердце, коронарная артерия	Нарушение работы сердца, аритмия, боли в груди, ишемическая болезнь сердца
Th3	Легкие, бронхи, плевра, грудь, грудная клетка	Бронхиты, пневмонии, плевриты, астма
Th4	Желчный пузырь	Желчнокаменная болезнь, желтуха, нарушение усвоения жира
Th5	Печень, солнечное сплетение	Заболевания печени, желтуха, гипотония, артриты, малокровие, ухудшение кровообращения
Th6	Желудок	Расстройства желудка, гастриты, язвы, нарушение пищеварения
Th7	Поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка	Диабет, расстройства пищеварения, язва двенадцатиперстной кишки
Th8	Диафрагма, селезенка	Нарушение дыхания, икота
Th9	Надпочечники	Кожно-аллергические реакции, расстройства иммунной системы

Th10	Почки	Расстройства и заболевания почек
Th11	Почки, мочеточники	Заболевания почек и расстройство мочеиспускания, фурункулез, токсикоз, ухудшение состояния кожи
Th12	Тонкий и толстый кишечник, фаллопиевы трубы, пах	Нарушение пищеварения, ревматизм, бесплодие, женские болезни
L1	Брюшная полость, верхняя часть бедра	Колиты, запоры, диарея, грыжи пупочные и паховые
L2	Аппендикс	Аппендицит, колики, ацидоз, варикозное расширение вен
L3	Мочевой пузырь, половые органы, колени	Расстройства мочевого пузыря, импотенция, боли в коленях
L4	Предстательная железа, голени, стопы	Аденома, ишиас, люмбаго, нарушение мочеиспускания
L5	Голени, лодыжки, стопы, пальцы ног	Плохое кровообращение в ногах, отеки, боли в лодыжках, плоскостопие
S1-S5	Бедренные кости, мышцы низа спины, ягодицы	Слабость в ногах, боли в крестце, тромбоз подвздошной артерии
Co1-Co5	Прямая кишка, задний проход	Геморрой, нарушение репродуктивной функции у мужчин и женщин, боли внизу спины

Ключевую роль в регуляции физиологии внутренних органов играет

Вегетативная (автономная) нервная система — отдел нервной системы, регулирующий деятельность внутренних органов, желез внутренней и внешней секреции, кровеносных и лимфатических сосудов.

Работа вегетативной нервной системы не зависит от воли человека. Однако все вегетативные функции подчиняются центральной нервной системе.

Функции:

- регуляция функций всех органов и тканей организма (кроме скелетных мышц);
- регуляция обмена веществ;
- поддержание гомеостаза (постоянства внутренней среды организма)

Особенности вегетативной нервной системы:

- очаговое расположение вегетативных нервных центров;
- двигательные нейроны расположены за пределами центральной нервной системы в узлах вегетативных нервных сплетений
- скорость проведения нервных импульсов ниже, чем в ЦНС

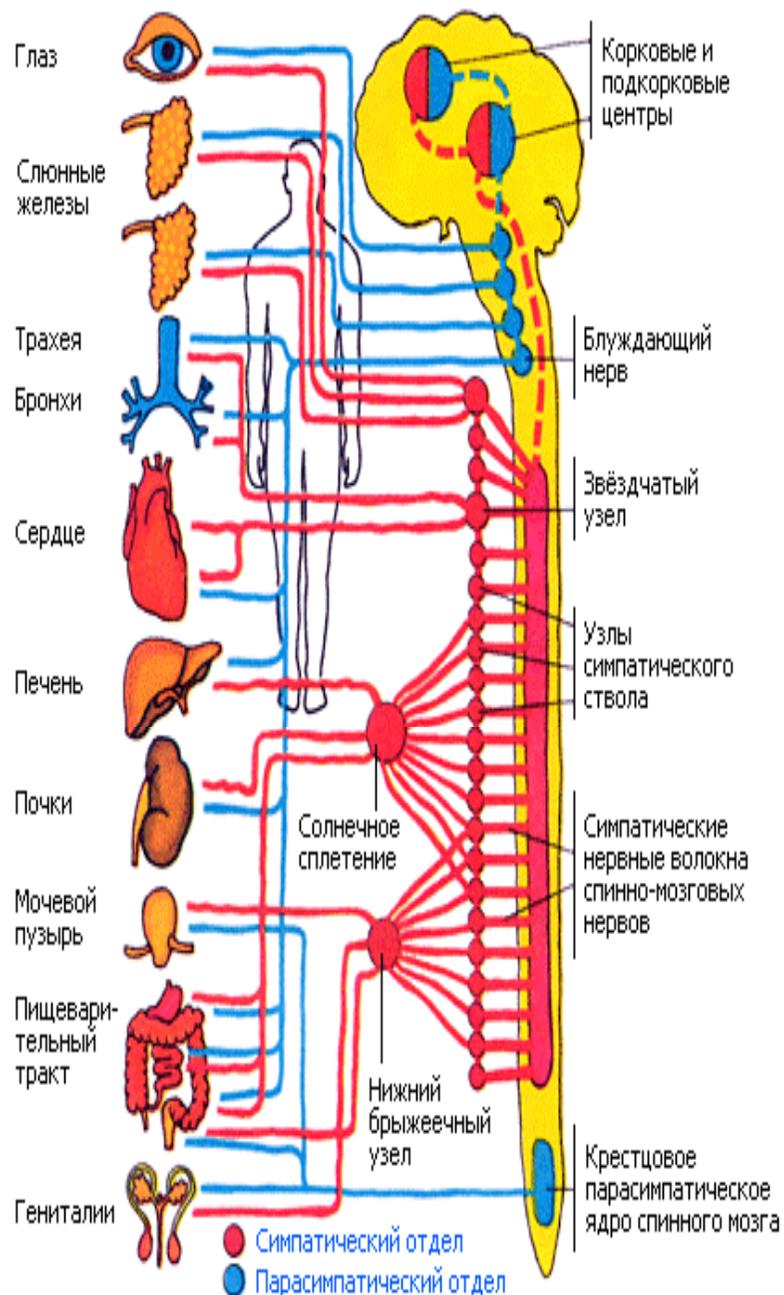
Вегетативная Нервная Система служит для приспособления (адаптации) организма к меняющимся условиям внешней среды:

- смене положений тела, эмоционального состояния, времени суток и времени года, перестраивая наши внутренние процессы в организме
- меняется частота сокращений сердца, глубина дыхания, тонус мышц, выделение пищеварительных ферментов, гормонов, биохимия крови.

Эти колебания называются **гомеостазом**, или **динамическим постоянством** внутренней среды.

Вегетативная нервная система управляет гомеостазом. ВНС состоит из **трех частей**:

- 1. Симпатическая нервная система** – отвечает за процессы активизации и возбуждения, включается в условиях стресса.
- 2. Парасимпатическая нервная система** - отвечает за процессы торможения, расслабления и успокоения.
- 3. Метасимпатическая нервная система** занимается автономной регуляцией работы кишечника.



Вегетативная нервная система делится на симпатическую и парасимпатическую нервную систему.

Эти отделы находятся в функциональном антагонизме, обеспечивая автоматическую регуляцию органов и систем без участия сознания человека.

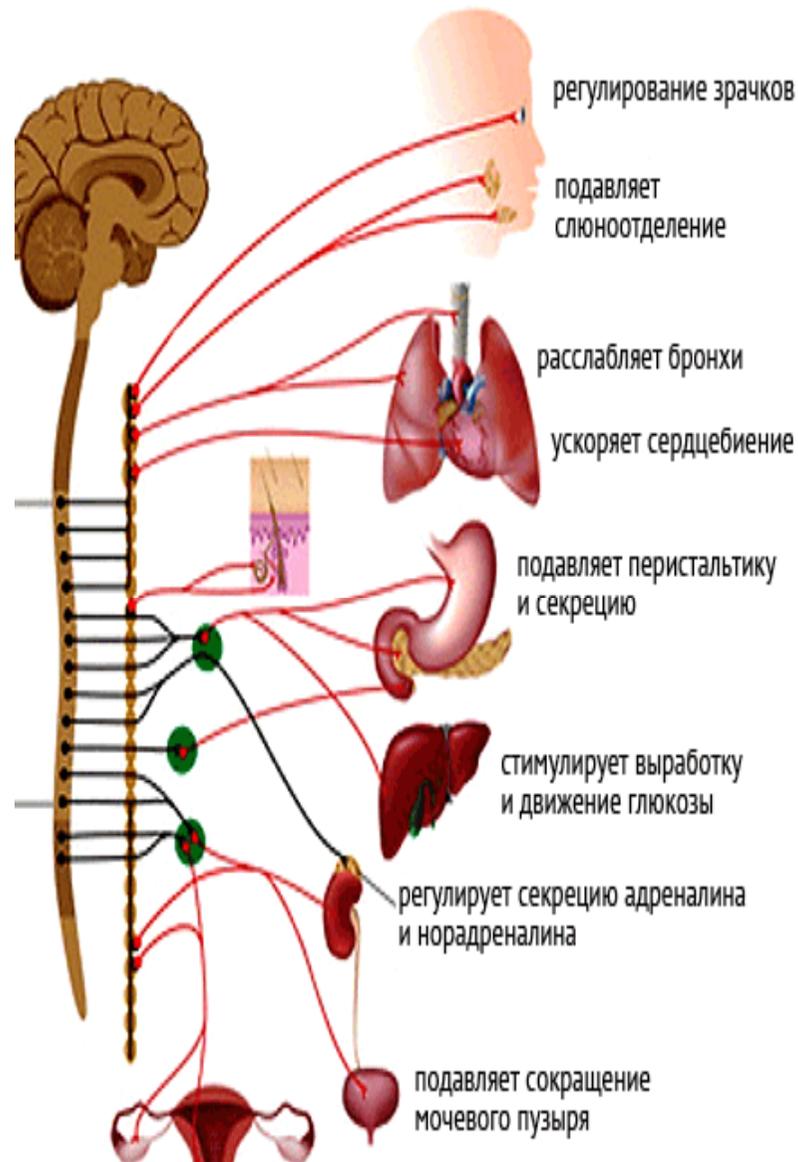
Важнейшие органы имеют двойную иннервацию: симпатическую и парасимпатическую. ВНС состоит из центральной и периферической частей.

Центральную часть образуют вегетативные ядра — тела нейронов, лежащих в спинном и головном мозге. Они координируют все части ВНС.

Периферическую часть образуют отходящие от ядер нервные волокна, лежащие за пределами ЦНС и нервные сплетения во внутренних органах.

Симпатические и парасимпатические центры находятся под контролем коры больших полушарий и гипоталамуса.

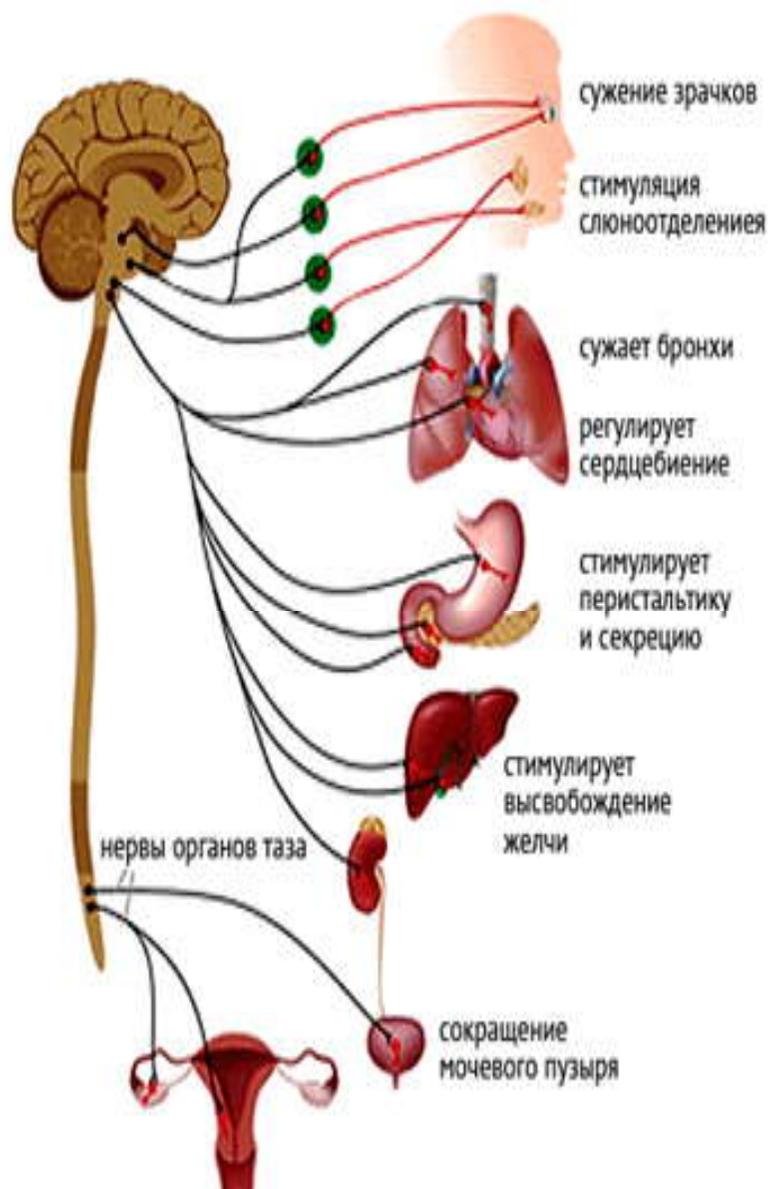
Симпатическая нервная система



Симпатическая нервная система

1. Берет начало в грудном и поясничном отделах спинного мозга, образуя симпатические ганглии
2. Выходя из спинного мозга, волокна образуют симпатические околопозвоночные ганглии
3. Они соединены в симпатические стволы, расположенные вдоль всей длины позвоночника по обе его стороны.
4. От симп. стволов отходят периферические волокна, для иннервации внутренних органов. Часть симпатических волокон иннервирует надпочечники. Выделение адреналина регулируется нервной системой. Надпочечники и симпатические ганглии включают однотипные ответы в системах и органах, объединены в **единую симпатоадреналовую систему.**

Парасимпатическая нервная система



Парасимпатическая нервная система

1. Берет начало в продолговатом мозге. Оттуда выходит основной парасимпатический нерв – **н.Vagus** Блуждающий нерв, выходя из полости черепа, в грудной клетке даёт разветвления, идущие к лёгким и сердцу, проходит в брюшную полость, где так же разветвляется.
2. Вторая часть ПНС берёт начало в крестцовом отделе спинного мозга, образуя парасимпатическое крестцовое сплетение. Его ветви иннервируют органы малого таза (мочевой пузырь, прямую кишку, половые органы), область промежности. Крестцовое сплетение образует связи с блуждающим нервом и парасимпатической системой в целом.

Основные эффекты при возбуждении симпатического и парасимпатического отделов ВНС

Физиологические эффекты	Симпатика	Парасимпатика
Артериальное давление	повышается	понижается
Частота СС, сократимость и возбудимость миокарда	увеличивается	уменьшается
Частота дыхания	Увеличивается	Уменьшается
Диаметр бронхов	Увеличивается	Уменьшается
Кровоток в скелетных мышцах	Увеличивается	Уменьшается
Тонус скелетных мышц	Увеличивается	Уменьшается
Обмен глюкозы, жирных кислот	Активация распада	Активация синтеза
Тонус ЦНС, активизация работы мозга	Увеличивается	Уменьшается вплоть до сна
Диаметр зрачков	Увеличивается	Уменьшается
Выделение пищеварительных соков	Подавляется	Активируется
Моторика ЖКТ	Подавляется	Активируется

Причины Вегетативной дистонии (дисбаланса Вегетативной НС):

- **Перенапряжение нервной системы**, в том числе, при хронических заболеваниях.
- **Хронический психо-эмоциональный стресс.**
- **Нарушения режима труда и отдыха.**
- **Конституция Вата-доши:** низкий порог возбуждения и истощаемость нервной системы приводит к дисбалансу вегетативных центров головного мозга с утратой адаптации. Внутренние органы **не приспособливаются** к текущей ситуации. Чаще всего система кровообращения: нарушение регуляции сосудистого тонуса и работы сердца, АД чрезмерно низкое или высокое, приступы сердцебиения или ощущение перебоев в сердце. При обследовании нет органической патологии ССС, т.е. изменений в органах. **Вегетативные отклонения относятся к функциональной патологии и являются расстройствами процессов регуляции.**



Е.,Н. Прокунины. Йога-терапия: ССС и внутренние органы

Типы ВСД с проявлениями со стороны кровообращения

- **ВСД по гипотоническому типу** (преобладание парасимпатического тонуса): пониженное АД, головокружения, головные боли, обморочные состояния, редкий пульс, зябкость, метеочувствительность.
- **ВСД по гипертоническому типу** (избыточный тонус симпатки): повышение АД, учащенное сердцебиение.
- **ВСД по кардиальному типу** (неприятные ощущения в области сердца). Как при других вариантах ВСД отсутствует органическая патология сердца, боли связаны со сложной иннервацией данной зоны.
- **Смешанный тип ВСД**, в разных вариантах проявляются различные вышеперечисленные симптомы.

Кроме сердечно-сосудистых дисфункций, вегетативные отклонения проявляются в других системах организма: **1. нарушения дыхания** («не вдохнуть полной грудью»), **2. пищеварения** (расстройства стула, боли в животе). **3. Со стороны нервной системы:** головные боли, головокружения, онемение рук и ног, ощущения мурашек, потливость, «приливы», снижение остроты зрения.

Йогатерапия при ВСД

- **Соблюдение режима** дня и питания, ночного сна, нормализации психоэмоциональной обстановки. Нередко в отпуске вся симптоматика ВСД исчезает.
- Различные приемы йогатерапии могут **увеличивать, либо уменьшать проявления влияния симпатической и парасимпатической систем** для каждого конкретного случая.
- **При ВСД по гипотоническому типу** следует строить практику с преобладанием **симпатических техник**: сукшма-въяяма с форсированным выдохом, сурья-намаскар, динамическая практика асан с преобладанием прогибов, сурья-бхедана, агнисар-крия и наули
- **При ВСД по гипертоническому типу** (как и при гипертонической болезни) в практику вводятся **парасимпатические техники**: йога-нидра, наклоны, перевернутые асаны, уджайи с удлинённым выдохом, брамари с йони мудрой, уддияна-бандха, чандра-бхедана, тратака, мула-бандха.

Все обменные (метаболические) процессы в организме протекают при участии внутренней среды организма.

Внутренняя среда организма: кровь (ракта), лимфа, тканевая жидкость (раса)

Кровь: 60 % — плазма 40 % — форменные элементы	кровеносные сосуды, кровяные депо	транспортная; защитная; гомеостатическая; гемостатическая; терморегуляция;
Лимфа: 97 % — плазма крови 3 % лейкоциты	лимфатические сосуды	<u>защитная</u> (иммунитет); возврат белков, воды, солей, продуктов распада из тканей в кровь; водный и жировой обмен
Тканевая жидкость: плазма крови	между тканями, контактирует с клетками	участие в образовании лимфы; переносит питательные вещества и продукты обмена веществ между тканями и кровеносными сосудами); Гомеостаз

Гомеостаз — постоянство состава внутренней среды организма.

Для внутренней среды характерно постоянство состава и физико-химических свойств. При изменении параметров внутренней среды включаются мощные системы саморегуляции. Они обеспечивают изменение работы органов и систем организма для восстановления исходного баланса (равновесия).

Транспорт веществ во внутренней среде организма.

ТРАНСПОРТ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТОВ МЕТАБОЛИЗМА

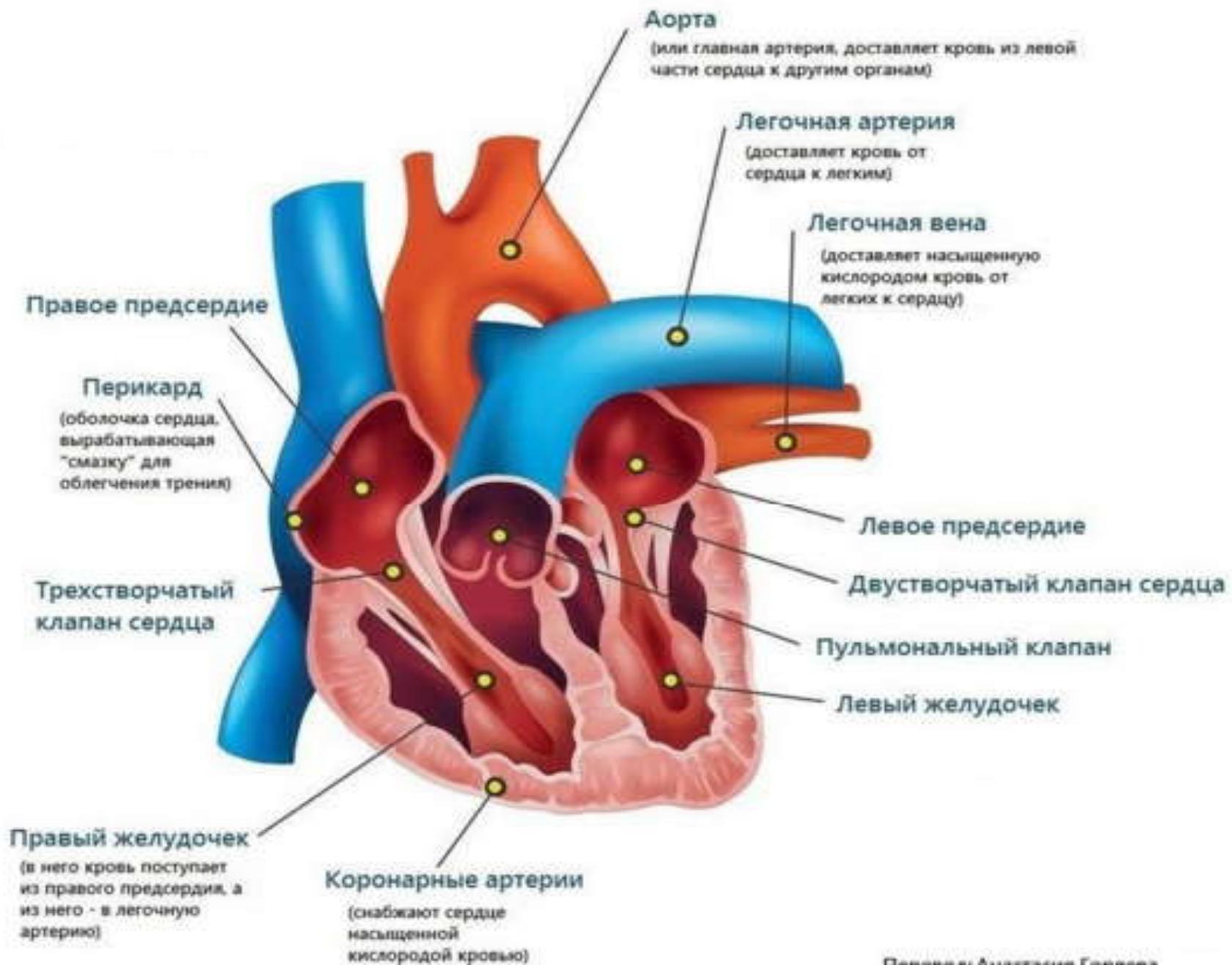
желудочно-кишечный тракт → кровь → тканевая жидкость → ткань

ткань → тканевая жидкость → лимфатические сосуды → кровеносные сосуды → органы выделения

Функции сердечно-сосудистой системы

- **транспортная** - обеспечение циркуляции крови и лимфы в организме
- **трофическая** (доставка к органам, тканям и клеткам питательных веществ)
- **дыхательная** (транспорт кислорода и углекислого газа)
- **экскреторная** (транспорт конечных продуктов обмена веществ к органам выделения)
- **интегративная** - объединение органов и систем органов в единый организм
- **регуляторная** функция, наряду с нервной, эндокринной и иммунной системами. Регулирует функции органов, тканей и клеток путем доставки к ним биологически активных веществ, гормонов и др., а также путем изменения кровоснабжения способствует терморегуляции





Е.,Н. Прокунины. Йога-терапия: ССС и внутренние органы

Строение сердца

- Сердце имеет 4 камеры – два предсердия и два желудочка (правые и левые)

Между правым предсердием и правым желудочком – **трехстворчатый клапан**.

Между левым предсердием и левым желудочком – **двухстворчатый (митральный) клапан**.

В основаниях легочного ствола и аорты – **полулунные клапаны**.

Клапаны образованы эндокардом и препятствуют обратному току крови.

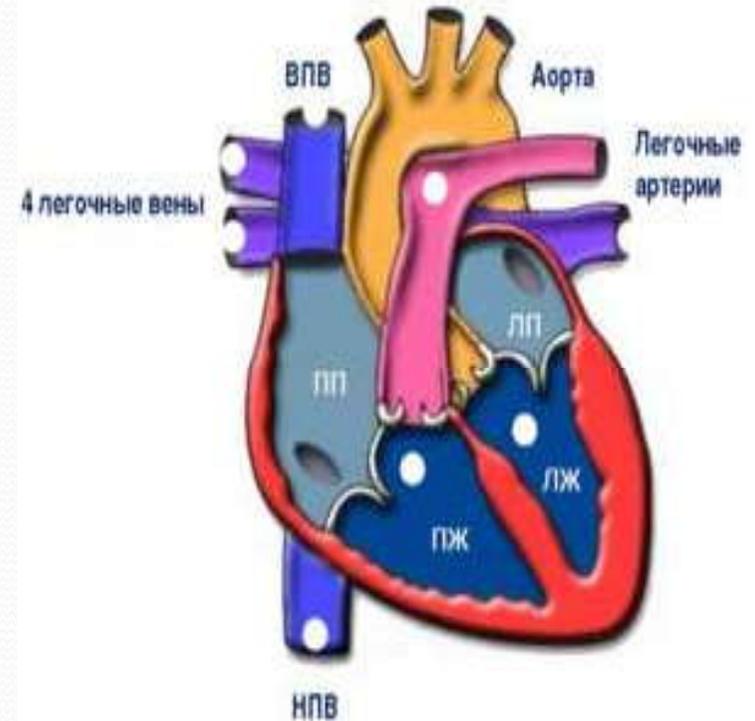
- Сосуды, входящие и выходящие из сердца:

В правое предсердие впадают: верхняя и нижняя полая вены.

В левое предсердие впадают 4 легочные вены.

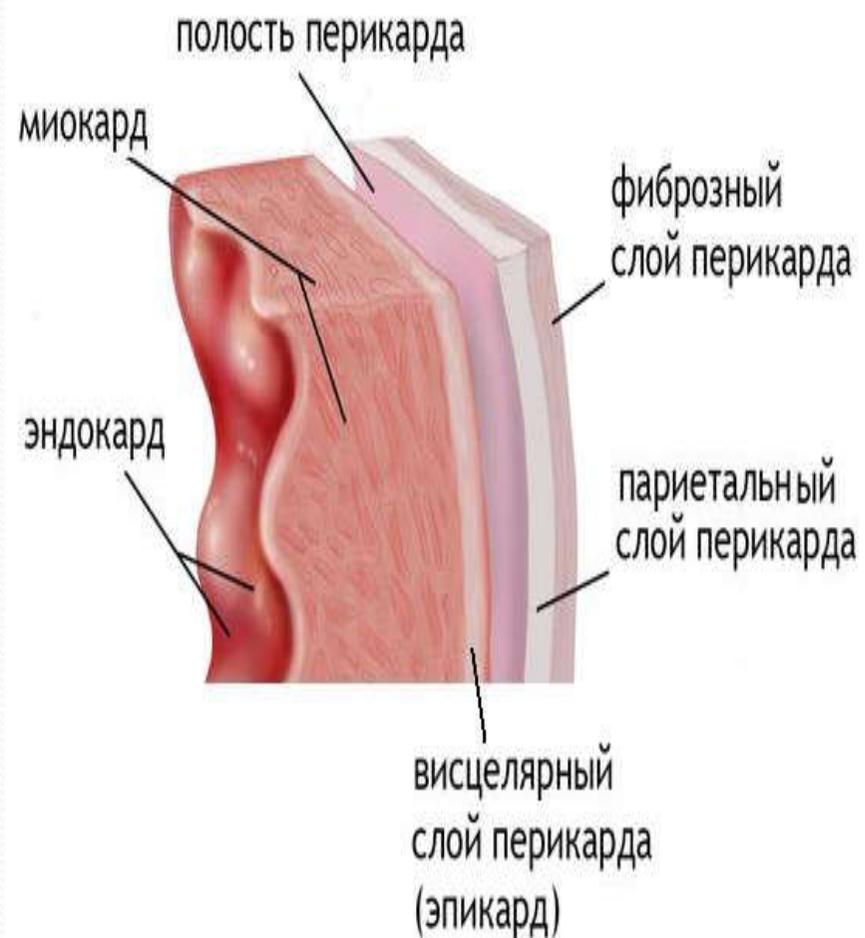
Из левого желудочка выходит аорта.

Из правого желудочка выходит легочный ствол, который делится на **правую и левую легочные артерии**



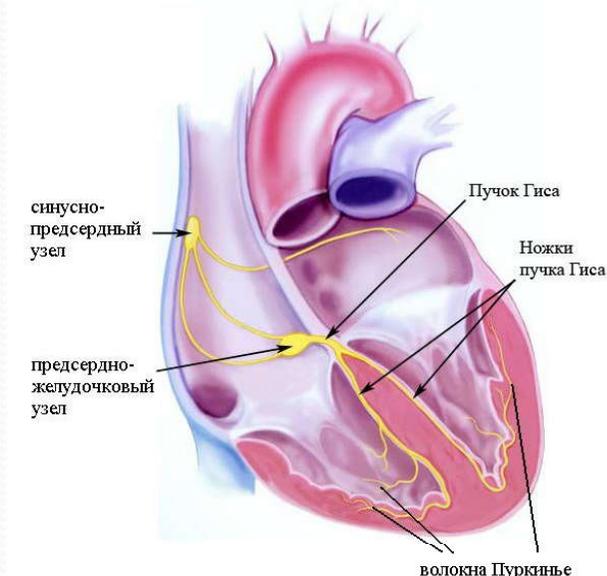
Строение стенки сердца

- **Эндокард** – состоит из соединительной ткани с эластическими волокнами, а также эндотелия. Он образует все клапаны
- **Миокард** – образован поперечнополосатой мышечной тканью
- **Перикард:** б) собственно перикард. а) эпикард – сращен с мышечной оболочкой
Между ними – жидкость (50 мл). Воспаление – перикардит



СЕРДЕЧНЫЙ АВТОМАТИЗМ

- **Свойства сердечной мышцы:**
Возбудимость.
Проводимость (1-5 м/с).
Сократимость
- **Автоматизм** сердца – способность ритмически сокращаться независимо от импульсов, поступающих извне, **обеспечивается проводящей системой сердца.** Это специальная ткань, в которой возникает и проводится возбуждение
- **Проводящая система включает:**
- **Синусно-предсердный узел.** Является водителем ритма, в нем возникают импульсы, определяющие частоту сердечных сокращений (60-80 импульсов в минуту).
Меньше - брадикардия, больше - тахикардия
Правое предсердие.
- **Предсердно-желудочковый узел.** Передатчик возбуждения. При патологии (инфаркт-рубец) может стать водителем ритма (40-60 импульсов в минуту)
- **Пучок Гиса**, делится на правую и левую ножки. В межжелудочковой перегородке. **Передатчик возбуждения** (20-40 импульсов в минуту)



При патологических состояниях возникают нарушения проводимости:

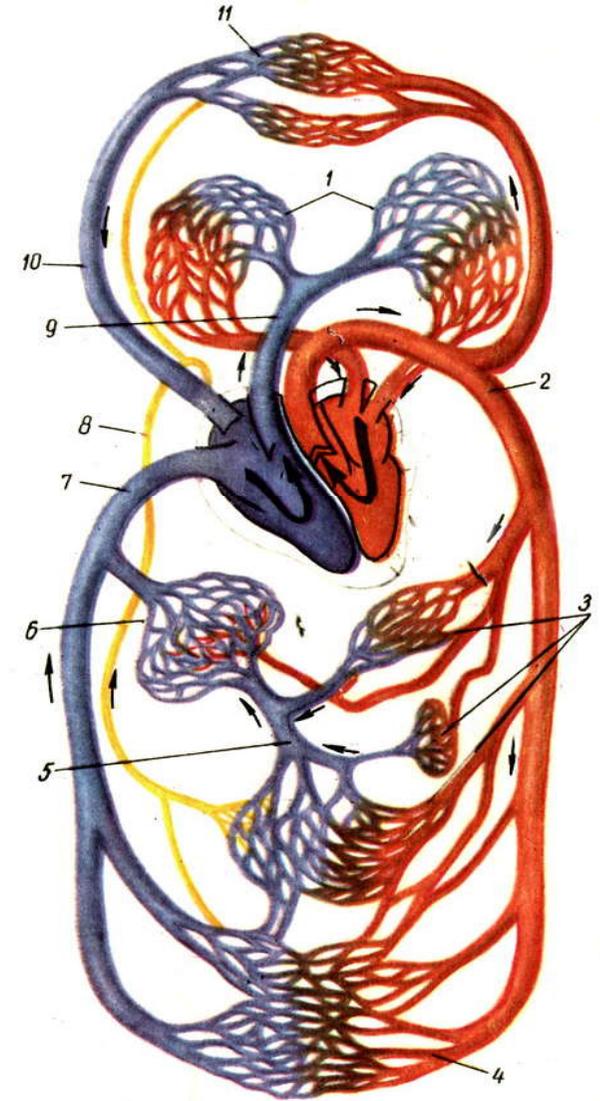
Сердечный блок – отсутствие согласованности между ритмом предсердий и желудочков. Это приводит к тяжелым гемодинамическим нарушениям.

Фибрилляция (трепетание и мерцание сердца) – нескоординированные сокращения мышечных волокон сердца.

Экстрасистолы – внеочередные сокращения сердца

Круги кровообращения

- **Большой круг.**
Начинается аортой из левого желудочка и заканчивается верхней и нижней полыми венами, впадающими в правое предсердие. Через стенки капилляров происходит обмен веществ между кровью и тканями. Артериальная кровь отдает тканям кислород и забирает углекислоту, становясь венозной
- **Малый круг.**
Начинается из правого желудочка легочным стволом и заканчивается четырьмя легочными венами, впадающими в левое предсердие. В капиллярах легкого венозная кровь обогащается кислородом и становится артериальной.
- **Венечный (коронарный) круг.**
Включает сосуды самого сердца для кровоснабжения сердечной мышцы



Кровообращение, Артериальное Давление

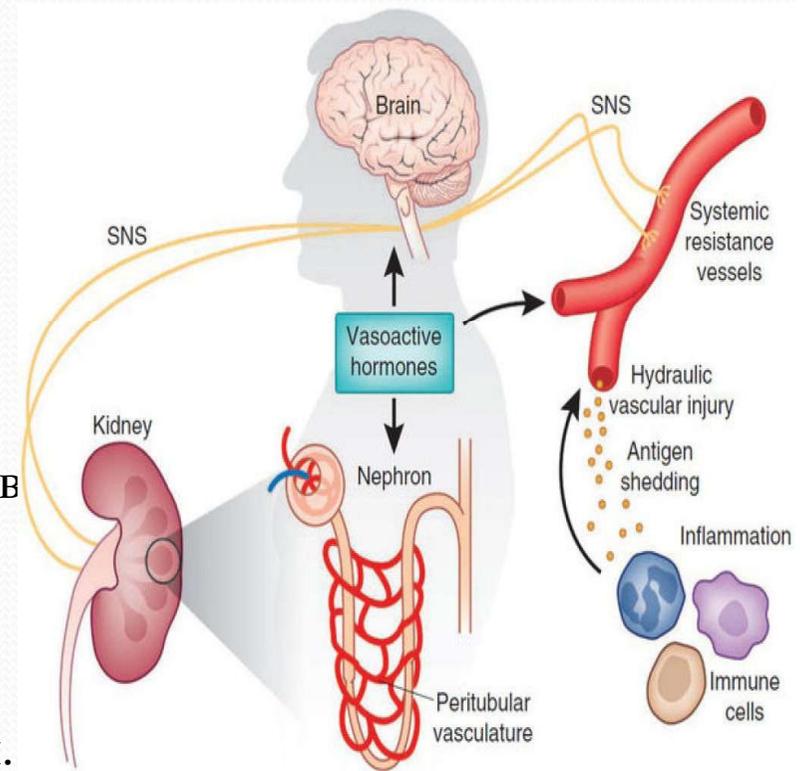
- **Причина движения крови по артериям** – разница АД в начале и конце круга кровообращения.
Давление в аорте – 120 мм.рт.ст., мелких артериях – 40-50 мм.рт.ст., капиллярах – 20 мм.рт.ст., крупных венах – отрицательное или 2-5 мм.рт.ст.
- **Причины движения крови по венам:**
 - Наличие клапанов.
 - Сокращение рядом лежащих мышц.
 - Отрицательное давление в грудной полости.

Артериальное давление (АД) в норме – 120/80. Величина АД зависит от трех факторов:

- величины и силы сердечных сокращений;
- величины периферического сопротивления;
- объема циркулирующей крови (ОЦК).
- **Систолическое (верхнее)** давление отражает состояние миокарда левого желудочка.
- **Диастолическое (нижнее)** давление отражает степень тонуса стенок артерий.
- **Пульсовое** давление – **разница между систолическим и диастолическим давлением**

Нервная и гуморальная регуляция работы сосудов

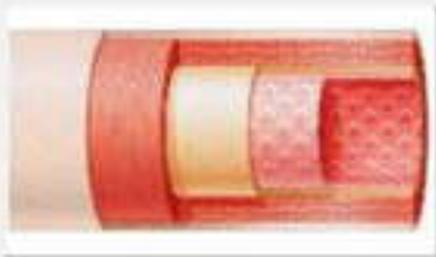
- Гуморальная регуляция: адреналин, норадреналин, тироксин – **сужают сосуды**. Ацетилхолин, гистамин, ионы K^{+2} , Mg^{+2} , молочная кислота, инсулин – **расширяют сосуды**.
- Нервная регуляция: **1. сосудодвигательный центр** **2. вегетативная нервная система**.
- Сосудодвигательный центр – совокупность нервов, расположенных в **спинном, продолговатом мозге, гипоталамусе и коре головного мозга**. В главный центр (продолговатый мозг) идут импульсы из **рефлексогенных зон** (дуги аорты, сонной артерии, сердца, полых вен, легочных сосудов), в которых имеются скопления рецепторов:
- Барорецепторы (изменение артер. давления)
- Хеморецепторы – изменение химического состава крови (CO_2 , O_2 , CO).
- Волюморецепторы – изменение объема крови.
- Осморепторы – изменение осмотического давления крови (Ca^{2+} , K^{+} , Na^{+})



Особенности строения кровеносных сосудов

Артерии

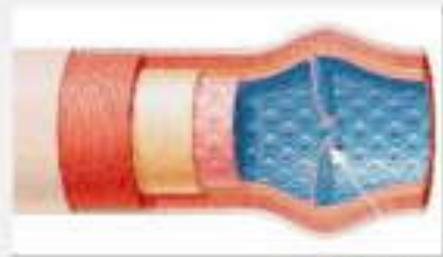
стенка содержат много мышечных и эластичных волокон.



5 мм

Вены

стенка содержат меньше мышечных и эластических волокон. На внутренней стенке располагаются клапаны в виде карманов, которые препятствуют обратному движению крови.



клапан



4 мм

Капилляры

не имеют мышечных и эластичных волокон. Стенка состоит из одного слоя клеток.

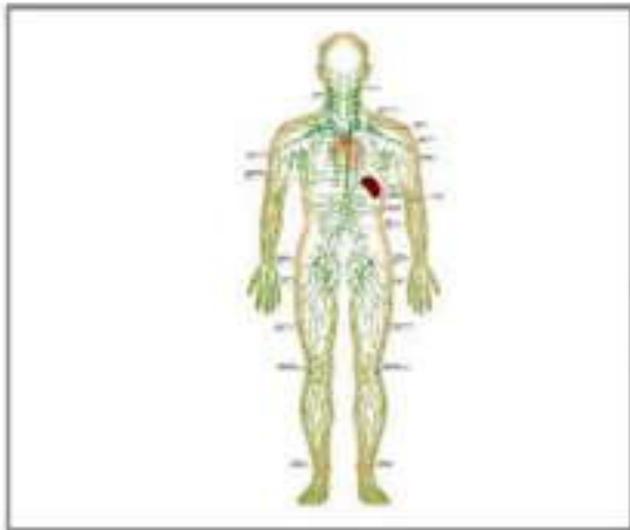


0,006 мм

Лимфатическая система

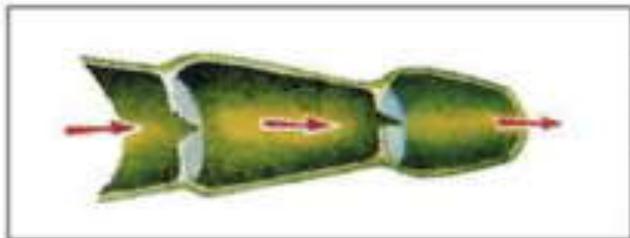
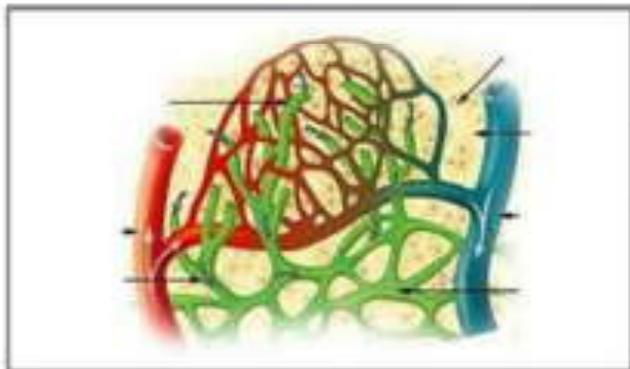
- Составная часть (дренажная) сердечно-сосудистой системы, осуществляет **доставку лимфы от органов и тканей в венозное русло**, поддерживает **баланс тканевой жидкости** в организме. Не составляет замкнутого круга.
- Состоит из капилляров, лимфатических сосудов, стволов и протоков. По пути следования лимфатических сосудов лежат лимфатические узлы, выполняющие **барьерно-фильтрационную и иммунную функции**.
- **Лимфатические капилляры** – основа лимфатической системы. В них из тканей всасываются белки, вода, кристаллоиды, инородные частицы. **Лимфатические капилляры имеются везде, кроме головного и спинного мозга, их оболочек, глазного яблока, внутреннего уха, кожи.**
- **Лимфатические стволы и протоки** – это крупные лимфатические сосуды.
- **Лимфа** образуется из тканевой жидкости. Содержит белок, много лимфоцитов. --
 1. Поддерживает постоянство состава и объема межклеточной жидкости.
 2. Транспортирует питательные вещества.
 3. Переносит лимфоциты.
 4. Является депо жидкости.
- Лимфа циркулирует за счет лимфатических «микросердец», сокращения мышц, отрицательного давления в грудной полости, увеличения объема грудной клетки при вдохе (присасывание лимфы из лимфатич. сосудов) Важность правильного дыхания и физической активности!

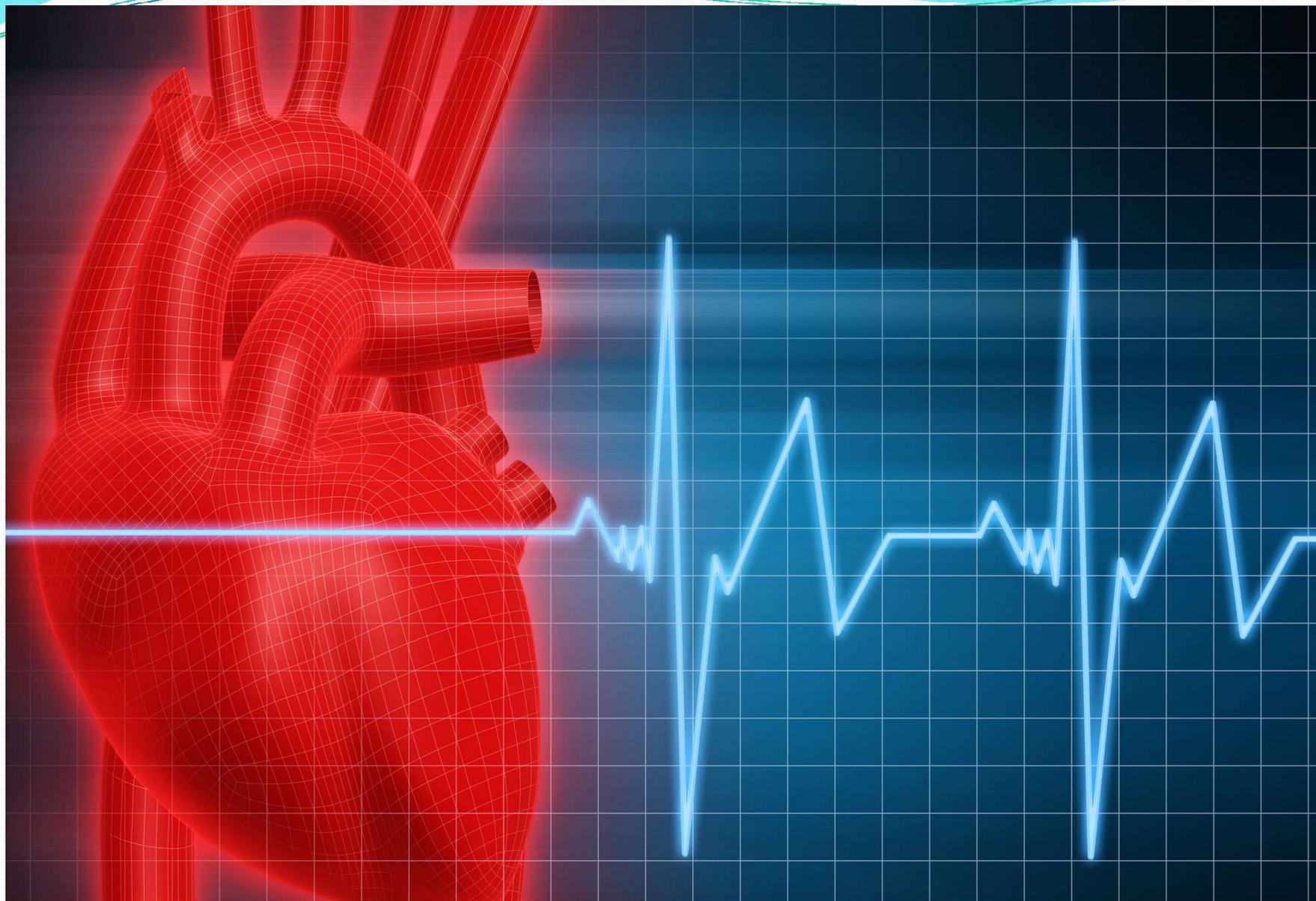




Лимфатические сосуды:

- ✓ находятся во всех частях тела, за исключением ЦНС, костей, хрящей и зубов;
- ✓ проходят рядом с артериями и венами.;
- ✓ собирают избыточную жидкость (лимфу) из тканей;
- ✓ имеют клапаны, которые не дают лимфе течь в обратном направлении.





Заболевания сердечно-сосудистой системы

По статистике, более 1,5 миллионов россиян в возрасте от 40 до 70 лет перенесли инфаркт миокарда.

Показатели смертности от заболеваний сердечнососудистой системы очень высоки и продолжают расти, в том числе и из-за увеличения продолжительности жизни. За последние 15 лет смертность от заболеваний сердечно - сосудистой системы в России увеличилась в 1,5 раза. В нашей стране 13 млн. жителей страдают различными заболеваниями сердечнососудистой системы.

Заболевания СС системы, главным образом инфаркты и инсульты, являются основными причинами смерти во всех развитых странах. В год от последствий сердечно-сосудистых заболеваний в России умирают 1 миллиона человек — население целого большого города!





Е.,Н. Прокунины. Йога-терапия: ССС и внутренние органы

ССС с позиции Аюрведы

- Согласно Аюрведе, сердце — это средоточие праны (тонкая составляющая Ваты), оджаса (Капхи) и ума (Питты), поэтому заболевания ССС связаны с их дисбалансом.
- Фактически возраст человека определяется состоянием его сердца. К заболеваниям сердца приводят: наследственная предрасположенность, перенапряжение, подавление эмоций, неправильное питание, нарушения режима.
Заболевания типа Вата: в основном, связаны с нервным истощением, перенапряжением, ангиосклероз. Симптомы: беспокойство, боли пульсирующего и ломящего характера, боязливость, чаще в пожилом возрасте, ощущение перебоев, сердцебиения, страх, чувство онемения и сжатия в грудной клетке, анемии, неритмичный, слабый пульс. Нестабильное АД.
типа Питта: в основном воспалительные заболевания - миокардит, эндокардит, перикардит, тромбозы, васкулиты, артерииты, эритроцитозы. Заболеваниям сердца подвержены представители всех доша типов, но особенно - питты, т.к. **питта связана с кровью**
Симптомы: гневливость, головокружение, лицо красное, глаза покрасневшие, ощущение жжения, приступы потливости, резкие боли в сердце, стойкое высокое АД, раздражительность, чувство жара, распирания в сердце, пульс сильный.
типа Капха: возникают обычно от переедания, гиподинамии, заболевания вследствие застойных явлений.
Симптомы: влажный кашель, ощущение тяжести и онемения в области сердца, сонливость, тошнота, упадок сил, чувство оцепенения, отеки, асцит, скопление жидкости в перикарде. Пульс медленный, чаще ритмичный.

ССС с позиции Аюрведы

ТРАВЫ И ПРЕПАРАТЫ:

- **Для всех типов:** Западные травы: девясил, имбирь, кардамон, мирра (с куркумой), шафран (в молочном отваре), боярышника ягоды
Препараты аюрведы: Арджуна - укрепляет сердце, стимулирует кровообращение (с ашвагандой и гуггулом)
Для типа Вата:
Западные травы: солодка, женьшень, мирра, боярышника ягоды, окопника корень, девясил, сандал, кардамон, корица, чеснок
Препараты аюрведы: гуггул, арджуна, ашваганда, шатавари
Китайские травы: астрагал, тан квей
Дополнительно: смазать лоб и грудь сандаловым маслом
Для типа Питта:
Западные травы: алоэ сок, барбарис, мирра, пустырник, сандал, шафран
Препараты аюрведы: арджуна, Брами, катука, сандаловое масло (смазать грудь и область третьего глаза), шатавари. Дополнительно: грудь касторовым маслом.
Для типа Капха: отхаркивающие препараты, щадящая рвотная терапия (вамана дхаути) для удаления избыточной слизи.
Западные травы: аир, девясил, кардамон, корица, красный перец, мирра, пустырник
Препараты аюрведы: арджуна, гуггул, пиппали, Трикату
Дополнительно: грудь смазывать камфорным, горчичным или коричневым маслом.

Гипертоническая болезнь



- **80 процентов заболеваний сердечно-сосудистой системы** возникает из-за повышенного артериального давления, то есть **артериальной гипертонии (или гипертензии)**. **Осложнениями гипертонии** являются инфаркт миокарда, инсульты мозга, почек, слепота, приводящие к смерти или инвалидности
- Различают **первичную артериальную гипертонию (или гипертоническую болезнь)** и **вторичную (симптоматическую) артериальную гипертензию** (при болезнях почек, надпочечников, щитовидной железы, опухолях).
- Первичная артериальная гипертония развивается как **самостоятельное хроническое заболевание** и составляет до **90% случаев** артериальных гипертензий. При гипертонической болезни повышенное давление является следствием **дисбаланса** в регулирующей системе организма.



Е.,Н. Прокунины. Йога-терапия: ССС и
внутренние органы

Механизм возникновения ГБ

Величина Артериального Давления зависит от 3 факторов:

- 1. величины и силы сердечных сокращений**
- 2. величины периферического сопротивления сосудов**
- 3. объема циркулирующей крови**

В основе патогенеза гипертонической болезни лежит увеличение сердечного выброса крови (п.1), п.2, п.3

На А.Д. влияет нервная и гормональной системы. Симпатический отдел ВНС увеличивает частоту и силу сокращений сердца, повышает тонус сосудов (повышая АД). Парасимпатический отдел тормозит частоту и силу сокращений, уменьшает тонус и снижает АД. Гормоны при участии надпочечников, также активизируют работу сердца и сосудов, и сложным образом регулируют работу почек (процессы выведения воды и натрия п.3)

Пусковые механизмы развития гипертонической болезни могут быть различные, но впоследствии подключаются остальные пути поддержания гипертонии и как результат – нарушение баланса механизмов, снижающих АД. Особое значение имеет психоэмоциональный стресс.

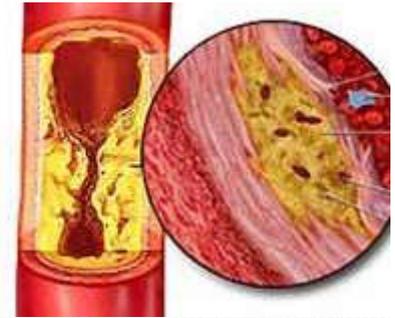
Гипертензия с позиции Аюрведы

- Бывает 3х типов: Вата-, Пита-, Капха-(редко) типов
- **тип Вата:** бессонница, пульсирующие боли в сердце, запоры, перевозбуждение, одышка, ощущение перебоев в работе сердца, пульс нерегулярный, сердцебиение, сухой кашель. Давление повышается нерегулярно. Часто от погоды. В старости. (Пугливая старушка) Причина: «сухость» сосудов
- **тип Пита:** глаза красные, гневливость, лицо красное, носовые кровотечения, светобоязнь, головные боли. Чаще всего. Давление повышается резко. В любом возрасте. (Гневный, властный, требовательный начальник с багровым лицом) Причина: «жар» в сердце и сосудах.
- **тип Капха:** АД устойчиво повышенное, ожирение, отеки, повышение уровня холестерина, утомляемость. (Вялая, бледная женщина «бальзаковского возраста» с избыточным весом). Причина: «вязкая» кровь, жировые отложения на стенках сосудов.

Аюрведическая коррекция Г.Б.

- «..при высоком кровяном давлении все же необходимо наблюдение врача, так как это состояние может быть опасно для жизни...я не могу рекомендовать в качестве полной замены методы и средства..» Васант Лад.
- **Режим дня:** Для всех типов – сон с 23.00.
- **Диета - для всех типов:** избегать соленой, жирной, горячей острой пищи.
Для типа Капха: избегать молочных продуктов, сливочного масла, холодной, жирной пищи.
- **Травы и препараты:** Для всех типов: Западные травы: шлемник, валериана, аир
Препараты аюрведы: брами, арджуна (питает сердце и легкие)
Для типа Вата: Западные травы: валериана, мускатный орех в молоке, чеснок
Препараты аюрведы: ашваганда, Шатавари
Для типа Питта: Западные травы: алоэ сок, барбарис, брами (для успокоения ума), ревень, сенна, шлемник байкальский
Препараты аюрведы: катука, Сарасват, брами (для успокоения ума),
Для типа Капха: Западные травы: боярышника ягоды, мирра, пустырник, чеснок
Препараты аюрведы: препараты на основе арджуны, Трикату
- **Пранаяма:** Ситали, Нади Шодхана с удлинённым выдохом
- **Тратака:** активизирует парасимпатику, давление снижается

Атеросклероз



- **Атеросклероз** – поражение артерий холестериновыми отложениями внутри сосудов, сужение просвета, нарушение кровоснабжения органов. А.сосудов сердца проявляется приступами стенокардии. Ведет к развитию ИБС, инфаркта миокарда
- является **наиболее частой причиной** мозгового, почечного инсульта, **нарушений кровообращения** нижних конечностей, брюшной аорты
- в 3-4 раза **чаще у мужчин** старше 45-50 лет
- Возникает в результате **нарушений липидного и белкового обмена в стенках сосудов**. Нарушения обмена характеризуются изменением соотношения между холестерином, фосфолипидами и протеинами, а также избыточным образованием β -липопротеидов

Факторы развития атеросклероза

Неустранимые ,устранимые ,потенциально устранимые

Неустранимые:

- Возраст. С возрастом риск развития атеросклероза возрастает.
- Пол. У мужчин развитие атеросклероза происходит на десять лет раньше и превышает показатель заболеваемости атеросклерозом среди женщин в 4 раза
- Наследственность. Доказано, что наследственность по атеросклерозу способствует раннему (до 50 лет) развитию заболевания

Устранимые:

- Курение в несколько раз увеличивает риск гиперлипидемии, гипертензии, ИБС
- Питание. Животные жиры ускоряют развитие атеросклероза
- Гиподинамия. Нарушению жирового обмена и развитию ожирения, сахарного диабета, атеросклероза.

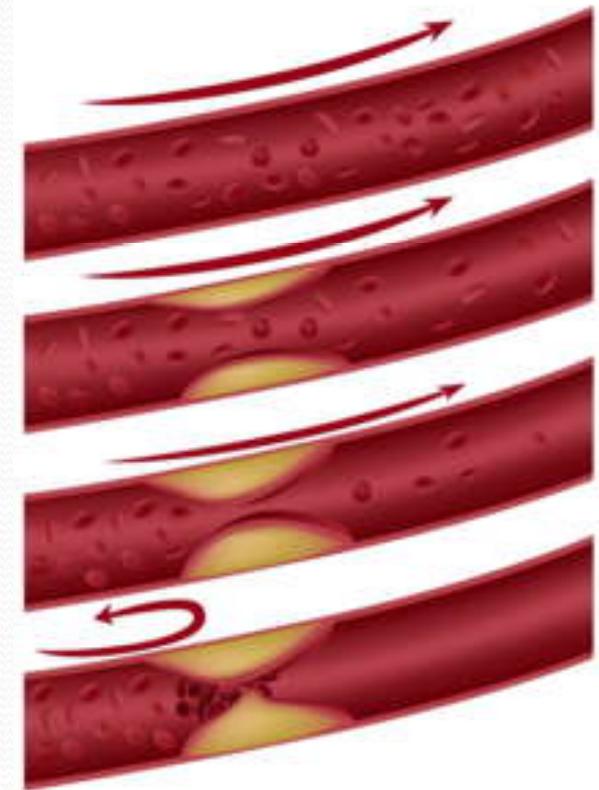
Потенциальноустраняемые:

- Гипертония. На фоне повышенного давления создаются условия для пропитывания стенки сосуда жирами, формирование атеросклеротической бляшки. Снижение эластичности артерий при атеросклерозе способствует повышению давления.
- Дислипидемия. Нарушение жирового обмена, повышение содержания холестерина, триглицеридов и липопротеидов, играет ведущую роль в развитии атеросклероза.
- Ожирение и сахарный диабет. Повышают вероятность атеросклероза в 5-7 раз
- Инфекции и интоксикации. Повреждают сосудистые стенки, способствуя их атеросклеротическим изменениям

Стадии проявления атеросклероза

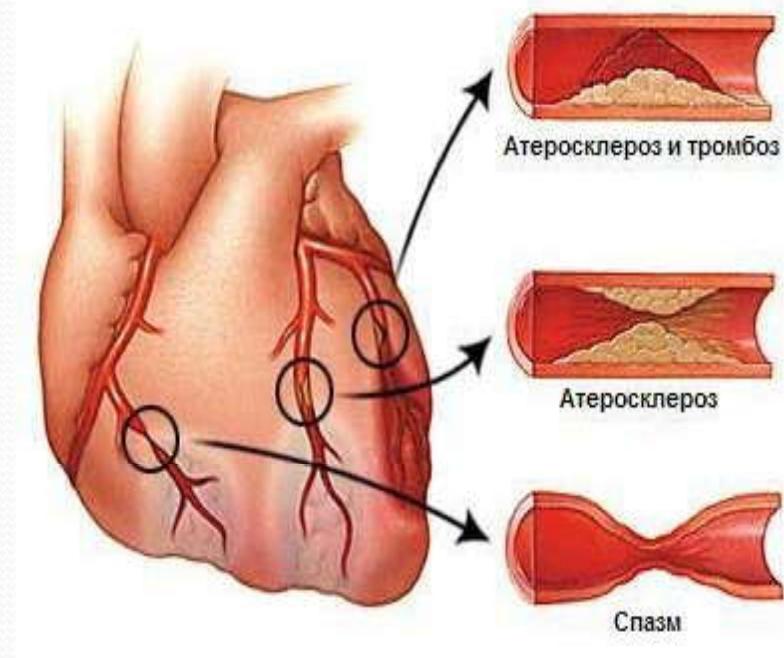
- **доклинический** (бессимптомный) период: повышенное содержание β - липопротеидов или холестерина
- **Клинический период** при облитерации 50 проц. диаметра сосуда (три стадии): ишемическая, тромбонекротическая и фиброзная.
- Симптомы зависят от вида пораженных артерий: Проявления **коронарного атеросклероза**: стенокардия, инфаркт миокарда, кардиосклероз, последовательно отражающие стадии недостаточности кровообращения сердца.

STAGES OF ATHEROSCLEROSIS



Инфаркт миокарда

- **Инфаркт миокарда** – очаг ишемического некроза сердечной мышцы в результате **острого нарушения коронарного кровообращения**. Клинически проявляется жгущими, давящими или сжимающими болями за грудиной, отдающими в левую руку, ключицу, лопатку, челюсть, одышкой, чувством страха, холодным потом. Развившийся инфаркт миокарда служит показанием к экстренной госпитализации в кардиологическую реанимацию. При неоказании своевременной помощи возможен летальный исход.



Артериальная гипотония

- Артериальная гипотония (артериальная гипотензия) - **синдром пониженного артериального давления**, характеризующийся стойкими показателями уровня систолического (верхнего) давления менее 100 мм рт.ст., а диастолического (нижнего) — менее 60 мм рт.ст. Ввиду **многофакторности развития данного состояния**, артериальная гипотония является предметом изучения **кардиологии, неврологии, эндокринологии** и других клинических дисциплин.



Артериальная гипотония

- **Физиологическая**, как вариант индивидуальной нормы, компенсаторная гипотензия (у жителей высокогорья, тропиков) и гипотензия повышенной тренированности (встречается среди спортсменов).
- **Патологическая первичная** артериальная гипотония: нейроциркуляторная гипотензии с нестойким обратимым течением или стойкими проявлениями (гипотоническая болезнь). Представляет особую форму **невроза сосудодвигательных центров головного мозга**, в развитии которого ведущая роль отводится стрессам, психологическим травмам, хронической усталости, недосыпанию, депрессии.
- **Патологическая вторичная**, как следствие кровотечения или является симптомом других имеющихся заболеваний: анемии, язвы желудка, «демпинг синдром», гипотиреоза, кардиомиопатии, миокардита, аритмии, диабетической нейропатии, остеохондроза шейного отдела позвоночника, опухолей, инфекционных болезней, сердечной недостаточности.

Артериальная гипотония

- **Физиологическая**, как вариант индивидуальной нормы, компенсаторная гипотензия (у жителей высокогорья, тропиков) и гипотензия повышенной тренированности (встречается среди спортсменов).
- **Патологическая первичная** артериальная гипотония: нейроциркуляторная гипотензии с нестойким обратимым течением или стойкими проявлениями (гипотоническая болезнь). Представляет особую форму **невроза сосудодвигательных центров головного мозга**, в развитии которого ведущая роль отводится стрессам, психологическим травмам, хронической усталости, недосыпанию, депрессии.
- **Патологическая вторичная**, как следствие кровотечения или является симптомом других имеющихся заболеваний: анемии, язвы желудка, «демпинг синдром», гипотиреоза, кардиомиопатии, миокардита, аритмии, диабетической нейропатии, остеохондроза шейного отдела позвоночника, опухолей, инфекционных болезней, сердечной недостаточности.
Несмотря на обилие возможных причин, механизм развития артериальной гипотонии связан с четырьмя основными факторами:
1. уменьшением минутного и ударного выброса сердца
2. сокращением ОЦК **3. снижением сопротивления периферических сосудов** **4. уменьшением венозного притока крови к сердцу.**

Симптомы артериальной ГИПОТОНИИ

- **Физиологическая гипотония** в большинстве случаев не доставляет человеку особого дискомфорта.
- **Острая форма артериальной гипотонии** протекает с выраженным кислородным голоданием тканей головного мозга, в связи с чем развиваются такие симптомы, как головокружения, кратковременные нарушения зрения, шаткость походки, бледность кожных покровов, обмороки.
- **При хронической вторичной артериальной гипотонии** на первый план выступают симптомы основного заболевания. Кроме этого, у пациентов отмечается слабость, апатия, сонливость, повышенная утомляемость, головные боли, эмоциональная лабильность, ухудшение памяти, нарушения терморегуляции, потливость стоп и ладоней, тахикардия. Длительное течение артериальной гипотонии вызывает нарушения менструального цикла у женщин и потенции у мужчин.
- **При ортостатической артериальной гипотонии** вследствие изменения положения тела с горизонтального на вертикальное развиваются предобморочные состояния.
- При артериальной гипотонии **могут возникать вегетативные кризы**, как правило, вагоинсулярного характера. Такие пароксизмы протекают с адинамией, гипотермией, обильной потливостью, брадикардией, падением АД вплоть до обморока, болями в животе, тошнотой, рвотой, затруднением дыхания вследствие спазма гортани.

Аюрведический подход к Гипотонии

- Гипотония возникает из-за **слабости пищеварительного огня** и требуется проведение соответствующего лечения. Гипотония **чаще встречается при Вата-конституции**, при которой есть склонность к ослаблению кровообращения. У конституции Капха она возникает на фоне застоя слизи и ослабленного кровообращения. При Питта-конституции причиной, как правило, бывает анемия или расстройства печени.
- Для лечения гипотонии используются **травы, стимулирующие кровообращение**: куркума, корица, имбирь, красный и черный перец, чеснок, аконит, кардамон.
- Для Ваты хорошим средством является чеснок. Для Капхи — состав Трикату, для Питты — шафран или куркума с соком алоэ.
- **Рубин или гранат (камни Солнца и Марса)** помогают при гипотонии у Ваты и Капхи, а **желтый топаз или желтый сапфир (камни Юпитера)** хороши для Питты

Варикозное расширение вен

- **Варикозное расширение вен** – заболевание вен, проявляющаяся в их **расширении, разрушении клапанного аппарата истончением венозной стенки и образованием аневризмоподобных узловатых расширений**. Обычно, говоря о варикозном расширении вен, подразумевают варикозную болезнь нижних конечностей. Она проявляется ощущением тяжести в ногах и их утомляемостью, отеками стоп и голеней, ночными судорогами в ногах, визуальным подкожным расширением вен с образованием венозных узлов. Осложнениями варикозной болезни является **флебит, тромбофлебит, хроническая венозная недостаточность и трофические язвы**. Основным способом диагностики варикоза и его осложнений является **УЗДГ**.



Механизм развития Варикоза

- **Вены нижних конечностей** образуют разветвленную сеть из **подкожных и глубоких вен**, соединенных между собой коммуникантными венами.
- **Через поверхностные вены** кровь оттекает от **кожи**, через **глубокие – от остальных тканей**. Коммуникантные вены выравнивают давление между глубокими и поверхностными. **В норме:** кровь течет только в одну сторону: **от поверхностных вен к глубоким**.
- Мышечный слой вены тонкий. **Ток крови вверх**, от периферии к центру за счет **остаточного артериального давления и работы мышц**. Мышечная помпа: при сокращении мышц кровь выдавливается вверх (**движению вниз препятствуют венозные клапаны**).
- **Венозным давлением** управляет **сосудодвигательный центр** в головном мозге.
- При **слабости клапанов и сосудистой стенки**, кровь (под действием мышечной помпы) течёт **не только вверх, но и вниз**. **Вены растягиваются, образуются узлы, клапанная недостаточность усугубляется. Заброс крови из глубоких вен в поверхностные** ещё больше ↑ давление в поверхностных венах.
- **Рецепторы** в растянутых стенках вен подают сигналы в сосудодвигательный центр, тот отдает **команду ↑ венозный тонус**. Вены не справляются с повышенной нагрузкой, постепенно расширяются, удлиняются, извиваются.
- ↑ **давления приводит к атрофии мышечных волокон венозной стенки и гибели нервов**, участвующих в регуляции венозного тонуса.



Факторы риска, классификация

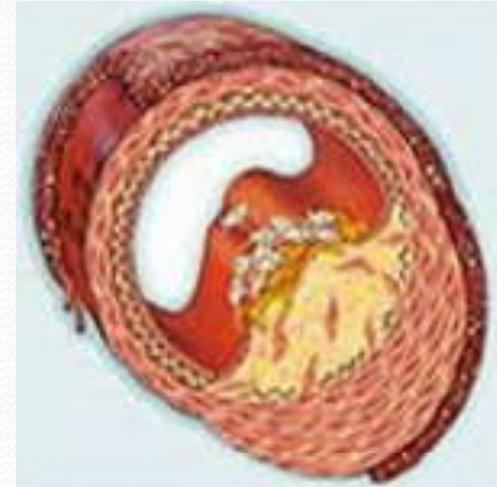
- **Генетическая предрасположенность**, обусловленная слабостью сосудистой стенки
- **Беременность**. Из-за увеличения объема циркулирующей крови и сдавления забрюшинных вен беременной маткой.
- **Ожирение**. Индекс массы тела выше 27 кг/м², увеличивает риск развития заболевания на 33%.
- **Длительное** положение сидя или стоя, подъем тяжестей. Тесная одежда, сдавливающая магистральные вены в области паховых складок.
- **Хронические запоры**
- **Гормональная контрацепция**

Международная классификация варикозного расширения вен

- **Класс 0**. Признаки варикоза отсутствуют. Пациенты предъявляют жалобы на тяжесть в ногах.
- **Класс 1**. Визуально определяются сеточки вен и сосудистые звездочки (телеангиоэктазии). Мышечные судороги по ночам.
- **Класс 2**. При осмотре пациента видны расширенные вены.
- **Класс 3**. Отеки стоп, лодыжек и голеней, не исчезающие после кратковременного отдыха.
- **Класс 4**. При осмотре выявляются признаки дерматосклероза (дерматиты, гиперпигментация голеней).
- **Класс 5**. Образуются предъязвы.
- **Класс 6**. Развиваются стойкие трофические язвы

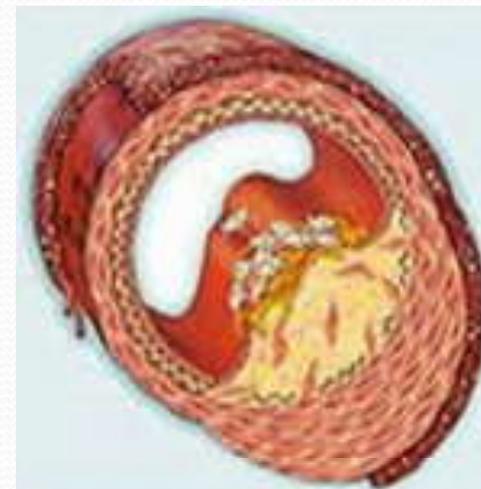
Облитерирующий эндартериит

- Хроническое, прогрессирующее поражение периферических артерий, сопровождающееся их стенозом и облитерацией. Приводит к ишемии конечностей.
- Симптомы: перемежающаяся хромота, боли в конечности, трофические расстройства (трещины, сухость кожи и ногтей, язвы), некроз и гангрена.
- болят практически исключительно лица мужского пола: соотношение мужчин и женщин составляет 99:1
- Иногда путают с облитерирующим атеросклерозом. Схожесть симптоматики, **разные механизмы возникновения**. Облитерирующий эндартериит обычно встречается среди лиц **молодого возраста (20-40 лет)**, затрагивает **дистальные артериальные сосуды (голеней и стоп)**.
- **Облитерирующий атеросклероз, является проявлением системного атеросклероза, в более старшем возрасте, носит распространенный характер, в основном поражает крупные артериальные сосуды.**



Облитерирующий эндартериит

- Из-за длительного спазма возникают трофические нарушения и дегенерация сосудистой стенки, приводящие к сужению просвета артерий, а иногда к их полной облитерации (до 20 см)
- **1 фаза** – развиваются дистрофические изменения нервно-сосудистых окончаний. Клинические проявления отсутствуют, нарушения трофики компенсируются коллатеральным кровообращением.
- **2 фаза** - спазм сосудов, сопровождающийся недостаточностью коллатерального кровообращения. Клинически данная фаза облитерирующего эндартериита проявляется болями, утомляемостью, похолоданием ног, перемежающейся хромотой.
- **3 фаза** – развитие соединительной ткани в интиме и других слоях сосудистой стенки. Возникают трофические нарушения, ослабление пульсации на артериях, боли в покое.
- **4 фаза** – артериальные сосуды полностью облитерированы или тромбированы. Развивается некроз и гангрена конечности.



Причины облитерирующего эндартериита

- этиология облитерирующего эндартериита мультифакторна: роль инфекционно-токсических, аллергических, гормональных, нервных, аутоиммунных факторов, патологии свертывающей системы крови.
- к длительному спастическому состоянию периферических сосудов предрасполагает курение, хронические интоксикации, охлаждения и отморожения конечностей, нарушения периферической иннервации из-за хронического неврита седалищного нерва, ранений конечности.
- Развитию облитерирующего эндартериита способствует заболевание сыпным тифом, сифилисом, эпидермофитией стоп.

